Заказчик: *ГУ «Управление строительства» г. Астана*
Генпроектировщик: *ТОО «ORTA»*
Заказ: *№ 272*

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
К РАБОЧЕМУ ПРОЕКТУ
Водорегулирующая плотина
(Реконструкция русла реки Есил в г. Астане. 5-я очередь)

ТОМ V

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК
ТОО «ORTA» **С.И. РУСТАМБЕКОВ**

РАЗРАБОТЧИК ОВОС:
ТОО «ЭКО КАСПАН»
ДИРЕКТОР **Б.ЕСИРКЕПОВ**

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Руководитель проекта **Б.Есиркепов**

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 6
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТЕ 7
1.1 Краткая характеристика намечаемой деятельности 7
2 ОБЗОР СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ НАМЕЧЕННЫХ РАБОТ 8
2.1 Климатические и метеорологические характеристики. 8
2.2. Гидрологические условия. 8
2.3 Почвенный покров и почвы 10
2.4 Характеристики растительности и животного мира 11
2.5 Геологические условия 13
2.6 Радиоэкологическая обстановка на участке работ 17
3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СФЕРА РЕГИОНА 20
4. ОБЗОР ОСНОВНЫХ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В СФЕРЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ 29
4.1 Законодательство Республики Казахстан 29
5. ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ 31
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 67
ВОЗДУШНАЯ СРЕДА 67
6.1 Основные факторы воздействия на окружающую среду 67
6.2 Критерии оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха и механизм определения категории опасности предприятия 67
6.3.Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ) и временно согласованных выбросов (ВСВ) для предприятия 87
6.4. Расчет платежей за загрязнение окружающей среды 88
6.5. Проведение расчетов рассеивания загрязняющих веществ 89
ВОДНАЯ СРЕДА 93
6.7.1 Воздействие на водные объекты 93
НЕДРА 97
6.7. Оценка воздействия на недра 97
ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ 97
6.8. Отходы производства и потребления 97
ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ 99
6.9 Оценка влияния физических факторов на окружающую среду. 99
6.10 Воздействие на радиоэкологическую обстановку в районе работ 103
ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, ПОЧВЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ 103
6.11 Оценка воздействия на почвенный покров и растительность 103
ЖИВОТНЫЙ МИР 105
6.12. Воздействия на животный мир 105
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА. 105
6.13. Воздействия на социально-экономическую среду 105
ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ 106
6.14. Оценка экологического риска 106
7. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СОБЛЮДЕНИЯ ПРИРОДООХРАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ 112
7.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха 112
7.2 Мероприятия по охране водных ресурсов 112
7.3 Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова и подземных вод 113
7.4 Атмосферный воздух 114
7.5 Контроль соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ 114
7.6 Подземные воды, почвы и растительность 115
ВЫВОДЫ: 117
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 118
ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ 119
ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ 122

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СИТУАЦИОННАЯ КАРТА-СХЕМА ПЛОЩАДКИ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА С УКАЗАНИЕМ ИЗА 124
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ 125
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РАСЧЕТ НОРМ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ 138
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 РАЗРЕШИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ 139
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ 140
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 ФОНОВАЯ СПРАВКА 196
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 МАТЕРИАЛЫ СЛУШАНИЙ 197

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ЗВ	загрязняющие вещества
ЗМС	зона малых скоростей
ИВ	источник возбуждения
ИЗА	индекс загрязнения атмосферы
НРБ	нормы радиационной безопасности
Нф	натуральный (радиационный) фон
ОВОС	оценка воздействия на окружающую среду
ОП	отходы производства
ОС	окружающая природная среда
ПДК	предельно допустимая концентрация
РК	Республика Казахстан
РНД	республиканский нормативный документ
СанПиН	санитарные нормы и правила
СЗЗ	Санитарно-защитная зона

Разработчик ОВОС:
ТОО «ЭКО КАСПАН»
г.Астана, тел. 8-7172-688-519, 8-701-744-96-62

Заказчик:
ГУ «Управление строительства» г. Астана

Генеральный проектировщик:
ТОО «ORTA»

ВВЕДЕНИЕ

Вторая стадия проведения ОВОС – «*Оценка воздействия на окружающую среду*» (далее ОВОС) выполнена к рабочему проекту «Водорегулирующая плотина (Реконструкция русла реки Есил в г. Астане. 5-я очередь)».

Основанием для о*ценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду (ОВОС)* является:

Рабочий проект «Водорегулирующая плотина (Реконструкция русла реки Есил в г. Астане. 5-я очередь)».

Целью стадии ОВОС является:

- определение уровня возможного негативного воздействия общестроительных работ;
- выработка мер, обеспечивающих снижение негативной нагрузки на окружающую среду до нормативной.

В проекте *выполнены:*

- обзор современного состояния окружающей среды в зоне планируемых работ;
- анализ влияния работ на все компоненты окружающей среды, включая расчеты объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, объемов водопотребления и водоотведения, образования отходов производства и потребления.

разработан:

- комплекс мероприятий обеспечивающих минимальное воздействие на окружающую среду при производстве строительных работ.

Анализ расчета выбросов загрязняющих веществ:

Общее количество источников загрязнения на период строительства - 9, все неорганизованные,1 неорганизованный ненормируемый источник; на период эксплуатации источников загрязнения не предусмотрено.

На стадии строительства объекта в выбросах источников содержится 8 загрязняющих веществ, от неорганизованного ненормированного источника (строительный транспорт) выделяется 5 загрязняющих веществ, в общем, образуется 2 группы суммации.

Максимальный выброс загрязняющих веществ составляет 0.5878264 г/с;

Валовый выброс загрязняющих веществ 41.3799152 т/год.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТЕ

1.1 Краткая характеристика намечаемой деятельности

Рабочий проект «Водорегулирующая плотина» (Реконструкция русла реки Есил в г. Астане. 5-я очередь) является составной частью комплекса мероприятий по инженерной защите территории г. Астана от затопления паводковыми водами р. Есил планомерно осуществляемым с 1998 года.

Проектируемый участок русла расположен на западной стороне острова в районе завода газовой аппаратуры.

Ранее в 2011 году на данном участке ТОО «ORTA» был разработан рабочий проект «Водорегулирующая плотина» (заключение Госэкспертизы №01-095/11 от 30.03.2011г.) Однако по разным причинам РП 2011 года так и не был реализован строительством, и на данный момент уже устарел. Поэтому появилась необходимость разработки совершенно нового проекта с учетом изменившихся условий участка, ТУ, нормативов и требований заказчика.

Исходя из изложенных условий, в РП предусмотрены следующие работы:

- реконструкция отрезка русла в границах участка с устройством водорегулирующей плотины;
- электроснабжение и электроосвещение набережных;
- установление водоохранных полос и знаков;
- благоустройство набережных;
- расчеты сметной стоимости строительства объекта с учетом изменившихся объемов работ;
- разработка разделов ПОС и ОВОС.

Обоснования принятых в РП проектных решений и пояснения к ним приведены в соответствующих разделах настоящей пояснительной записки.

Каждый из разделов данного РП разработан отдельным комплектом чертежей, сброшюрованных в виде отдельных томов, альбомов и книг в соответствии с принятым составом проекта.

Для проектируемого объекта в РП установлены:

- уровень ответственности – II;
- класс гидротехнического сооружения – IV.

2 ОБЗОР СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ НАМЕЧЕННЫХ РАБОТ

2.1 Климатические и метеорологические характеристики.

Климат города резко континентальный, засушливый. Основной климатообразующий фактор – солнечное сияние, его продолжительность составляет 2200 часов в год, максимум приходится на июль. Величины годовых суммарных радиаций достигают 112 ккал/см^2, а рассеянной – до 52 ккал/см^2. В холодное время года погоду определяет преимущественно западный отрог азиатского антициклона. Зимой устанавливается ясная погода. Антициклональный режим обычно сохраняется весной, что приводит к сухой ветреной неустойчивой погоде с высокой дневной температурой воздуха и ночными заморозками. В летнее время над степными пространствами под влиянием интенсивного прогревания воздуха устанавливается безоблачная сухая, жаркая погода. Средняя температура января колеблется от 16^0 до 18,5^0 . Абсолютный минимум– 49-54^{0}С. Средняя температура июля 18,5-22,5^{0}С. Максимальная температура воздуха достигает 44^{0}С, средняя годовая температура 3,4-4,1^{0}С.

Продолжительность теплого периода 194-202 дня, холодного 163-171 день. Безморозный период 105-130 дней. Наиболее высокая относительная влажность воздуха отмечается в зимнее время. В ноябре-марте средняя месячная величина ее на большей части территории составляет 80-82%. В теплый период года показатели относительной влажности воздуха на территории области убывают в направлении с севера на юг. В мае-июне отмечаются самая низкая относительная влажность воздуха (54-56%). Среднее количество атмосферных осадков составляет на севере 35,0 мм, на юге – 220-300 мм. Максимум осадков – 54 мм приходится на июль, минимум – на февраль – 23 мм. Средняя скорость ветра составляет 5,3 м/сек.

Наибольшие среднемесячные значения скорости ветра приходятся на март (6,2 м/сек), несколько меньше – на апрель, ноябрь и декабрь (5,8 м/сек). Минимальные среднемесячные значения скорости ветра отмечаются в августе (4,4 м/сек). С ноября по апрель наблюдается увеличение среднемесячной величины скорости ветра; в Астане максимальная, зафиксированная за период наблюдений, скорость 36 м/сек. отмечается один раз в 20 лет. В холодное время года режим ветра определяется, в основном, влиянием западного отрога сибирского антициклона, в теплое – слабо выраженной барической депрессией. Грозы над территорией области часто сопровождаются шквалами, ливнями, градом, чаще в летнее время года, реже в весенние и осенние месяцы. Среднее число дней с грозой 19-25. Грозовая активность наиболее ярко проявляется в летние месяцы с максимумом в июле (6-9 дней). Средняя продолжительность гроз 2,4 часа. Град наблюдается в теплое время года, выпадает сравнительно редко, иногда полосами шириной в несколько километров. Среднее число дней с градом 1-2, в отдельные годы 4-9. Метели повторяются часто; число дней с метелью колеблется от 20 до 50, местами более 50. В Астане число дней с пыльными бурями может достигать за год 15-40; с туманом 24-70.

2.2. Гидрологические условия.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубинах 1,10 – 2,10м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 340,90 – 341,41м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 13.09.2017г.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,0-1,5 м.

За прогнозируемый рекомендуется принять уровень на 1,0м выше установившегося на период проведения изысканий.

Участок изысканий подтоплен.

Питание грунтовых вод происходит, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков, талых и паводковых вод.

Областью питания служит область распространения водоносного горизонта.
Водовмещающими отложениями являются все грунты, вскрытые на участке изысканий.
Величины коэффициентов фильтрации для грунтов приняты по данным лабораторных испытаний и материалов изученности:

- для аллювиальных суглинков aQ II-IV - 0,06 – 0,25м/сут;
- для песков крупных и гравелистых - 3,86 — 17,30м/сут;
- для гравийных грунтов - 5,90 — 15,9м/сут;
- для элювиальных глин - 0,010 – 0,011м/сут;
- для элювиальных суглинков - 0,013 – 0,739м/сут.

По результатам химических анализов грунтовые воды характеризуются как сульфатно-натриевые, очень жесткие, слабощелочные, слабоминерализованные.
По отношению к стальным конструкциям грунтовые воды полукорродирующие.
Степень агрессивности грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля — средняя, а к алюминиевой оболочке кабеля — высокая.
По отношению к бетонам марки W 4 по водонепроницаемости грунтовые воды неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные.
Территория Акмолинской области расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому ее территория не является сейсмоактивной в соответствии с Картой сейсмического районирования территории Казахстана.
При наличии заглубленной сооружении ниже прогнозируемого уровня грунтовых вод предусмотреть строительное водопонижение, а также мероприятия исключающие подтопление грунтовыми водами подземной части здания при эксплуатации и возведении фундамента.
При проектировании фундаментов предусмотреть следующие мероприятия:

- защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтовой среды и грунтовых вод;
- антикоррозионную защиту подземных конструкций из стали, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

Для защиты коммуникаций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод рекомендуется использовать более современные виды материалов:

- полиэтиленовые и чугунные трубы для водопровода, керамические и чугунные трубы для канализаций.

При проектировании фундаментов необходимо учитывать глубину промерзания грунтов, а при проектировании подземных водонесущих коммуникаций - величину проникновения “0”, максимальная величина которого зафиксирована в апреле–304см.
По сложности инженерно – геологических условий согласно СНиП РК 1.02-18-2004 участок изысканий относится к II категории.
Река Есиль берет начало из родников в горах Нияз в Карагандинской области. Реки Сарыбулак, Акбулак – правобережные притоки реки Есиль. На реке Есиль расположено водохранилище Вячеславское. Озеро Султанкельды одно из озер Коргалжынского заповедника. Озера Копа и Зеренды входят в бассейн реки
В реке Есиль температура воды было в пределах 0-18,2.С, водородный показатель равен – 7,70, концентрация растворенного воде кислорода – 10,85 мг/дм3, БПК5 – 1,53 мг/дм3. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 1,6 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) – 1,8 ПДК, марганец (2+) – 3,7 ПДК).
В реке Акбулак температура воды составило в пределах 0-21 .С, водородный показатель равен – 7,54, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,38 мг/дм3, БПК5 – 1,32 мг/дм3. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (хлориды – 1,7 ПДК, сульфаты –3,5 ПДК, магний – 1,4 ПДК, кальций – 1,3 ПДК), биогенных веществ (фториды – 4,1 ПДК, аммоний солевой – 3,5 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) – 1,9 ПДК).
В реке Сарыбулак температура воды составило в пределах 0-15,3 .С, водородный показатель равен - 7,47, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,98 мг/дм3, БПК5 – 3,88 мг/дм3. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп

главных ионов (сульфаты – 4,3 ПДК, хлориды – 1,9 ПДК, кальций – 1,1 ПДК, магний – 2,0 ПДК), биогенных веществ (аммоний солевой – 5,3 ПДК, азот нитритный – 2,5 ПДК, фториды – 1,7 ПДК), тяжелых металлов (цинк (2+) – 6,9 ПДК).
В реке Нура температура воды составило в пределах 0-18,1 .С, водородный показатель равен – 7,66, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,48 мг/дм3, БПК5 – 1,71 мг/дм3. Превышения ПДК были зафиксированы по веществам из групп главных ионов (сульфаты – 3,1 ПДК), биогенных веществ (азот нитритный – 1,1 ПДК), тяжелых металлов (медь (2+) – 1,4 ПДК).
В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к правобережной надпойменной террасе р. Ишим. Рельеф территории носит равнинный характер.
На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 0,40-0,60м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 359,70 - 359,99м).
В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составляет 1,2-1,5 м.
Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 07.06.17г.
Участок по состоянию уровня грунтовых вод, подтоплен, что объясняется наличием водоупора близко к дневной поверхности (см. таблицу №8).
Участок в весенний период будет затапливаться за счет сезонного подъема уровня грунтовых вод и транзитных потоков паводковых вод.
Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а весенний период – талых и паводковых вод.
Областью питания служит область распространения водоносного горизонта.
Водовмещающими отложениями являются все грунты, вскрытые на участке изысканий.
Величины коэффициентов фильтрации для грунтов, слагающих участок изысканий, для суглинков aQII-VI рекомендуется принять по лабораторным данным, остальные по материалам изученности (Арх.№ 14408):
- для насыпных грунтов – 0,06 - 0,15м/сут;
- для аллювиальных суглинков – 0,0003- 0,0008 м/сут;
- для глин элювия – 0,0002-0,0008 м/сут;
– для суглинков элювия – 0,007 - 0,090 м/сут.
По результатам химических анализов грунтовые воды характеризуются как хлоридно-натриевые, очень жесткие, слабощелочные, солоноватые. По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) грунтовые воды корродирующие, полукорродирующие, Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.
По отношению к бетонам марки W4 грунтовые воды на портландцементе слабосильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные (см. приложение 6/1-2 отчета).

2.3 Почвенный покров и почвы

В окружении города зональные пахотно-пригодные почвы (темно-каштановые) освоены почти полностью. Почвенный покров не однороден, носит комплексный характер. Лучшие плодородные почвы представлены темно- каштановыми среднемощными и темно-каштановыми маломощными. Большую территорию занимают комплексы почв солонцами степными, средними, мелкими и корковыми. Встречаются также солонцы степные солончаковые. В пойме р. Ишим значительная площадь занята лугово - аллювиальными почвами. Наибольшую площадь на территории города и его окружении составляют темно-каштановые маломощные почвы в комплексе с солонцами мелкими и средними до 30%.
Из природных геологических процессов на территории города в той или иной степени развиты заболачивание, засоление грунтов набухание просадочность, затопление. Из техногенных, наиболее существенным является подтопление территории. В насто-

ящее время практически вся застроенная и прилегающая к городу территория либо подтоплена, либо потенциально подтопляемая. Уровни грунтовых вод расположены на глубине 0-2 м, реже до 5м.

2.4 Характеристики растительности и животного мира

Зеленые насаждения города Астана

В состав зеленых насаждений входят городские парки и сады, внутри квартальные насаждения, озелененные магистрали и улицы.

Площадь городского зеленого фонда составляет 3321,2 га. Под парками, скверами, бульварами занято 316,2 га.

Основной набор видов находящихся в городских посадках в хорошем состоянии следующий: вязы обыкновенный и мелколистный, тополя бальзамический, белый и черный, яблоня сибирская, клен ясенелистный, лох узколистный, жимолость татарская, смородина золотистая и др. В оформлении центральной части города и территории ряда предприятий используется ель сибирская, сосная обыкновенная, лиственница сибирская, сирень обыкновенная, миндаль степной, ива ломкая,. Кроме того, в посадках встречается сирень, жимолость татарская, вишня кустарниковая, акация желтая.

В условиях хорошего ухода в частных домах растут яблоня, абрикос, груша, слива, вишня.

Разнообразные зеленые насаждения увеличивают влажность воздуха, газообмен и выполняют определенную роль в борьбе с загрязнением атмосферы.

Известно, что запыленность на озелененных кварталах ниже, на 40%, чем на открытых площадках. Несомненно, что кроме парков и садов основную роль в системе озеленения играют сады жилых кварталов. Велико значение и придорожных посадок.

Большая часть, существующей в настоящее время растительности окрестностей города Астана, особенно в северной, северо-западной и северо-восточной частях, представлена средней и сильной стадиями трансформации первичного естественного растительного покрова.

Почвенно-растительный слой вскрыт повсеместно. Мощность составила 0,2-0,3 м. Имеется редкая древесно-кустарниковая растительность и травяной покров характерный для данного региона. Древесные породы представлены березой.

Характеристика животного мира Ишим-Нуринского междуречья Фауна Ишим-Нуринского междуречья типично степная, характеризующаяся определенным своеобразием. Наличие обширных пойменных лесов (Ишим, Нуры) и степных озер значительно обогащает территорию дендрофильными, водоплавающими и околоводными видами животных. На степной территории междуречья установлено пребывание : рыб - 30 видов, земноводных - 3, пресмыкающихся - 8, птиц - 180, млекопитающих - 55 вид. Фауна беспозвоночных богата и разнообразная. Особенности видового состава, размещения и численности животных в междуречья следующие.

Позвоночные животные

Рыбы. Фауна рыб реки Ишим представлена в основном 18 видами (таблица 2.4). Согласно «Рыбное хозяйство в бассейне реки Есиль. Современные проблемы Ишимского бассейна» - Скакун В.А., Алматы:2007. – 266 с.

Таблица 2.4 Показатели ихтиофауны реки Ишим

№	Показатели	В среднем за весеннее-летний период
1	Численность, экз/м^2	102±36
2	Биомасса, кг/га	3,4±0,68
3	Размерный состав, см Колебание Среднее	0,85-26,32 3,24±1,32
4	Видовой состав	18
5	Соотношение видов, % Щука обыкновенная (Esox lucius) Окунь обыкновенный (Perca fluviatilis) Ерш обыкновенный - Gymnocephalus cernuus (Linnaeus) Судак обыкновенный (Stizostedion lucioperca) Налим обыкновенный (Lota lota) Карп (Cyprinus carpio L.) Сазан (Cyprinus carpio L.) Линь (Tinca tinca) Серебряный карась (Carassius auratus gibelio) Золотой карась (Carassius carassius) Лещ (Abramus brama) Язь (Leuciscus idus) Плотва обыкновенная (Rutilus rutilus) Гольян красавка (Phoxinus phoxinus) Пескарь обыкновенный (Gobio gobio) Пелядь (Coregonus peled Lepech) Сиг (Coregonus Lavaretus L) Чебак (Leuciscus waleckii)	5,6 8,4 8,4 5,6 5,6 5,6 5,6 2,8 10,4 8,4 5,6 8,4 2,8 2,8 5,6 2,8 2,8 2,8
6	Экологическое состояние водоема	удовлетворительное

Земноводные и пресмыкающиеся. Из земноводных в междуречье встречается 5 видов: зеленая жаба, озерная и остромордая лягушки, краснобрюхая жерлянка, обыкновенная чесночница.

Наиболее многочисленной из земноводных в междуречье является озерная лягушка.

Из 8 видов пресмыкающихся повсеместно встречается прыткая ящерица численность которой составляла от 5,8 до 37,8 особей/га. Живет она, главным образом, по открытым степным участкам, в лесополосах, по обочинам дорог и по сухим берегам водоемов. Живородящая ящерица на территории междуречья встречается лишь в тополе-ивовой пойме Ишима и для степной части региона не характерна. По всей территории междуречья изредка встречается степная гадюка. Отмечали ее в лесополосах, на территории свалок, изредка в степи.

Анализ особенностей территориального размещения и численности земноводных и пресмыкающихся показал, что в степной части междуречья они сохранились преимущественно в пойме р. Ишим и некоторых ее притоков.

На остальной территории, сильно освоенной в хозяйственном отношении они более редки.

Птицы. Для Ишим-Нуринского междуречья известно пребывание 180 видов птиц. В настоящее время в междуречье гнездится 120 видов птиц, из них 8 видов являются оседлыми (сизый голубь, кольчатая горлица, тетерев, серая куропатка, большой пестрый дятел, сорока, домовый и полевой воробьи). Остальные виды являются пролетными и редко залетными.

Через территорию Ишим-Нуринскоке междуречья проходят интенсивные сезонные миграции птиц Особенно массовыми они бывают в долине Ишима. Весной птицы летят преимущественно в северо-восточном направлении, осенью - в западном и юго-западном направлениях. В степной части междуречья важнейшее значение для мигрантов имеют водоемы, а также лесополосы.

В степном ландшафте повсеместно доминирует полевой жаворонок (10,2 особи/ч) и довольно обычны желтая трясогузка (9,5), обыкновенная каменка (6,1), полевой конек (2,6), каменка-плясунья (2,1), садовая овсянка (2,0), желчная овсянка (1,0) и др.
В лесполосах доминируют полевой воробей (41,3 ос./ч), грач (33,4), сорока (21,8), обычны: кобчик (11,5), серая ворона (4,9), пустельга (3,7), серая славка (3,0) и др.
В поймах рек преобладают береговая ласточка (38,7), скворец (18,1), полевой воробей (17,4), желтая трясогузка (14,5), грач (10,2), серая ворона (7,9), золотистая щурка (5,5). Из водоплавающих здесь обычны красноголовая чернеть (6,0), чирок-трескунок (5,6), кряква (5,3), и лысуха (3,1).
В населенных пунктах основу населения птиц составляют синантропные виды: домой воробей (543) и сизый голубь (222). Фоновыми птицами являются грач (35), галка (32,3), полевой воробей (20,7), скворец (18,7), сорока (10) и деревенская ласточка (9).
Млекопитающие. На территории междуречья отмечен 31 вид.
Наиболее важной в промысловом отношении группой являются копытные, особенно кабан и косуля, основные местообитания которых сосредоточены в пойменных лесах Ишима и Нуры. Из хищных зверей по всей территории распространена лисица. Остальные виды (волк, корсак, енотовидная собака) сравнительно редки.
Из куньих встречаются горностай, ласка, но наиболее обычен повсеместно степной хорь, встречающийся в степных лесополосах как на месторождении, так и по всей прилегающей местности. Нередок барсук.
Из зайцеобразных наиболее обычен заяц-русак, населяющий главным образом лесополосы и кустарниковые заросли в степи.
Повсеместно наиболее многочисленными оказались мышевидные грызуны - лесная и домовая мыши. Для увлажненных и высокотравных припойменных участков характерен большой суслик, а по сухим полынно-злаковым участкам всюду встречается малый суслик, численность которого достигает 55-60 особей/га. Колонии слепушонок встречали как на месторождении, так и в других местах междуречья, главным образом по берегам рек. Отмечены также в междуречье серый хомячок, обыкновенный хомяк, водяная и обыкновенная полевки, большой тушканчик, серая крыса.
Из летучих мышей найдена только рыжая вечерница (пойма р.Ишима), хотя в междуречье должно обитать не менее 10-12 видов этого отряда. По всей видимости это связано с сильным загрязнением территории междуречья, так как летучие мыши являются самыми тонкими индикаторами на загрязнение окружающей Среды вредными веществами.
Беспозвоночные животные
Прямокрылые. В Ишим - Нуринском междуречье обнаружено 50 видов, относящихся к 2 отрядам: Mantoptera (2 вида) и Orthoptera (48 видов), из них 16 не обнаружено в районе месторождения. Отсутствие таких видов как кузнечики, Gampsoeleis glabra, Dectilus verrucivorus, саранчовые Aeropedellus volgensis и богомол Bolivaria brachiptera, можно связать с сильным сельскохозяйственным освоением земель и разработкой месторождения. Из остальных 34 видов лишь 18 более менее широко распространены по всей территории междуречья или же отмечались в значительных количествах в некоторых биотопах. Высокая численность в районе месторождения отмечена лишь у трех видов саранчовых, а из кузнечиковых у Tettigenia candata, причем численность последнего вида в районе месторождения обычно держится выше, чем за его пределами. У 6 видов прямокрылых численность на месторождении в 1,5-3 раза ниже, чем за его пределами. У 10 видов численность на месторождении и на прилегающих территориях примерно одинакова. Остальные виды повсеместно редки. На территории месторождения обитает кузнечик Saqapeclo, занесенный в Красную книгу (С.Р.Насырова).

2.5 Геологические условия

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубинах 1,10 – 2,10м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 340,90 – 341,41м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке

изысканий производился 13.09.2017г.
Данные замеров уровня грунтовых вод приводятся в таблице № 6.
Таблица № 6

№ п/п	№ выработки	Абсолютные отметки устьев, м	Уровень воды по состоянию на 13.09. 2017г.	
			Глубина залегания ,м	Абсолютная отметка установившегося уровня, м
1	2	3	4	5
1	274-17	343,06	1,90	341,16
2	275-17	343,31	1,90	341,41
3	276-17	343,06	1,80	341,26
4	277-17	342,18	1,10	341,08
5	278-17	342,80	1,90	340,90
6	279-17	342,46	1,45	341,01
7	280-17	343,18	2,10	341,08
8	281-17	342,72	1,80	340,92

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,0-1,5 м.
За прогнозируемый рекомендуется принять уровень на 1,0м выше установившегося на период проведения изысканий.
Участок изысканий подтоплен.
Питание грунтовых вод происходит, в основном, за счет инфильтрации атмосферных осадков, талых и паводковых вод. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта.
Водовмещающими отложениями являются все грунты, вскрытые на участке изысканий. Величины коэффициентов фильтрации для грунтов приняты по данным лабораторных испытаний и материалов изученности:
- для аллювиальных суглинков aQ II-IV - 0,06 – 0,25м/сут;
- для песков крупных и гравелистых - 3,86 — 17,30м/сут;
- для гравийных грунтов - 5,90 — 15,9м/сут;
- для элювиальных глин - 0,010 – 0,011м/сут;
- для элювиальных суглинков - 0,013 – 0,739м/сут.

По результатам химических анализов грунтовые воды характеризуются как сульфатно-натриевые, очень жесткие, слабощелочные, слабоминерализованные.
По отношению к стальным конструкциям грунтовые воды полукорродирующие.
Степень агрессивности грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля — средняя, а к алюминиевой оболочке кабеля — высокая.
По отношению к бетонам марки W 4 по водонепроницаемости грунтовые воды неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – среднеагрессивные (смотри прил. 6/1-6/4).

Физико-механические свойства грунтов

На основании полевого визуального описания, подтвержденного результатами статического зондирования и лабораторных испытаний грунтов, установлено, что до глубины 15,0м в геологическом строении площадки изысканий принимают участие аллювиальные четвертичные отложения, представленные глинами и суглинками, песками крупными, гравелистыми и гравийными грунтами, а также элювиальные глины и суглинки нижнего карбона.
С поверхности эти образования перекрыты почвенным слоем.

СУГЛИНКИ aQ II-IV вскрыты повсеместно, на глубинах 0,3м, мощность их слоя составила 0,6 – 6,5м. По полевому описанию суглинки коричневые, с частыми линзами песка средней крупности.

ПЕСКИ КРУПНЫЕ и ГРАВЕЛИСТЫЕ aQ II-IV вскрыты повсеместно на глубинах 0,9 - 6,8м, мощностью 1,0 — 9,6м. По полевому описанию пески крупные и гравелистые коричневые, с прослойками суглинка, водонасыщенные.

ГРАВИЙНЫЕ ГРУНТЫ aQ II-IV вскрыты в скважине 279-17, на глубине 3,2 – 6,5м. По полевому описанию гравийные грунты темно серые, коричневые, водонасыщенные. Гравий представлен обломками пород различного петрографического состава, с прослоями суглинка.

ГЛИНЫ e(C 1) вскрыты в скважине 275-17,276-17, 277-17, 278-17, 280-17 на глубинах 10,5 – 12,4м, мощность их толщи составляет 2,6 – 4,5м. По полевому описанию глины желтые, серо-желтые, твердые, ожелезненные, омарганцованные, с включением дресвы и щебня.

СУГЛИНКИ e(C 1) вскрыты в скважине 274-17, 278-17, 279-17, 281-17 на глубинах 9,0 - 10,5м, мощность их толщи составляет 3,4 – 6,0м. По полевому описанию суглинки желтые, твердые, ожелезненные, омарганцованные, с включением дресвы и щебня до 20-30%.

При проектировании оснований фундаментов рекомендуется использовать следующие значения прочностных и деформационных характеристик грунтов (см.таблицу №18):

Таблица №18

№ п.п	Наименование характеристик	Единица измерения	Значения характеристик		
			Номативные	Расчетные	
				по деформациям	по несущей способности
1	2	3	4	5	6
	ИГЭ 1. СУГЛИНКИ aQ II-IV				
1	Удельное сцепление при замачивании	кПа	22	16	13
2	Угол внутреннего трения при замачивании	градус	23	22	21
3	Модуль деформации при замачивании /при природной влажности	МПа	6,5/10,0	-	-
4	Плотность грунта г/см 3	г/см3	2,00	1,95	1,93
	ИГЭ 2,3. ПЕСКИ КРУПНЫЕ и ГРАВЕЛИСТЫЕ aQ II-IV				
1	Удельное сцепление	кПа	1	0,80	0,67
2	Угол внутреннего трения	градус	38	35	33
3	Модуль деформации	МПа	21,0	-	-
4	Плотность грунта г/см 3	г/см3	1,92	1,92	1,92
	ИГЭ 4. ГРАВИЙНЫЕ ГРУНТЫ aQ II-IV				
1	Расчетное сопротивление	кПа	300	-	-
2	Модуль деформации	МПа	23,0	-	-
3	Плотность грунта г/см 3	г/см3	2,00	-	-
	ИГЭ 5. ГЛИНЫ e(C 1)				
1	Удельное сцепление при замачивании	кПа	43/70	32/64	24/60
2	Угол внутреннего трения при замачивании	градус	16/10	13/8	12/7
3	Модуль деформации при замачивании /при природной влажности	МПа	8,0/12,0	-	-
4	Плотность грунта г/см 3	г/см3	1,87	1,84	1,82
	ИГЭ 6. СУГЛИНКИ e(C 1)				
1	Удельное сцепление при замачивании	кПа	35	25	18
2	Угол внутреннего трения при замачивании	градус	24	21	20
3	Модуль деформации при замачивании /при природной влажности	МПа	10,0/16,0	-	-

4	Плотность грунта г/см 3	г/см3	2,06	2,01	1,97

По результатам статического зондирования грунтов частные значения удельного сопротивления грунтов конусу зонда составили:
для суглинков aQ II-IV – 0,97– 4,59МПа, в среднем 2,59МПа;
для песков крупных aQ II-IV – 12,96– 20,06МПа, в среднем 16,51МПа;
для песков гравелистых aQ II-IV – 2,98– 15,50МПа, в среднем 9,0МПа;
для гравийных грунтов aQ II-IV – в среднем 24,3МПа;
Частные значения удельного сопротивления грунта на боковой поверхности зонда составили:
для суглинков aQ II-IV – 35– 56 кПа, в среднем 44кПа;
для песков крупных aQ II-IV – 61– 84 кПа, в среднем 72кПа;
для песков гравелистых aQ II-IV – 19– 64 кПа, в среднем 41кПа;
для гравийных грунтов aQ II-IV – в среднем 38кПа;
Несущая способность свай сечением 30х30 см по результатам статического зондирования (см. таблицу №19).
Таблица № 19

№ точки зонд	Номера скважин	Несущая способность свай Fd (КН) на глубинах H (м)							
		3	4	5	6	7	8	9	10
1	275-17	313	555	659	763	808	-	-	-
2	277-17	171	193*	191	320	496	573	724	-
3	274-17	182	725*	-	-	-	-	-	-
4	278-17	241	433	630	667	672	715	865	-
5	279-17	634*	693	-	-	-	-	-	-
6	280-17	400*	635	718	-	-	-	-	-
7	281-17	340	349	738	-	-	-	-	-
8	276-17	184	387	519	620	815	-	-	-

Значение со знаком (-*) – в расчет не приняты
При проектировании рекомендуется принять следующие нормативные и расчетные значения характеристик несущей способности свай на глубинах, полученные в результате статистической обработки частных значений согласно требованиям ГОСТа
20522-2012 (см. таблицу №20).
Таблица №20

№	Глубина,м	Кол. опред.	Миним. значен.	Максим. значен.	Нормативное значение	Коэф. вариации	Расчетные значения при довер. вер-ти	
							0,85	0,95
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	3,0	6	171,0	340,0	238,50	0,31	203,97	178,67
2	4,0	6	349,00	693,00	508,67	0,28	442,33	393,72
	5,0	6	191,00	738,00	575,83	0,35	479,32	408,59

- на глубине 6,0м – 320кН;
- на глубине 7,0м – 496кН;
- на глубине 8,0м – 573кН;
- на глубине 9,0м – 724кН.

Несущая способность свай приведена без учета коэффициента надежности по грунту, который равен 1,25.

При свайных типах фундаментов в проекте рекомендуем предусмотреть уточнение несущей способности грунтов сваями и длину свай по результатам полевых испытаний свай.
При забивке свай со дна котлована, данные несущей способности свай по результатам статического зондирования необходимо пересчитать без учета снимаемой толщи.
По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-2011, грунты, слагающие участок изысканий относятся к незасоленным.
Степень агрессивности грунтов (СНиП РК2.01-19-2004г. таблица 4) по отношению к бетонам марки W 4 по водонепроницаемости на портландцементе – слабая и средняя, в скважине 276-17 в интервале 9,0-10,0м среднеагрессивные на портланд - и шлакопортландцементах, по отношению к железобетонным конструкциям грунты – от неагрессивных до среднеагрессивных.
Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ9.602-89, таблицы 1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля– средняя, к стальным конструкциям и к алюминиевой оболочке кабеля — высокая.
Группы грунтов по условиям разработки рекомендуется принять согласно СН РК 8.02-05-2002:
Таблица №21

Наименование грунтов	Пункт СН
Суглинки твердые, полутвердые, тугопластичные	35Г,Б,А
Песчаные грунты	29Б
Гравийные грунты	6А
Глины твердые	8Д
Суглинки твердые	35Г

2.6 Радиоэкологическая обстановка на участке работ
Согласно «Информационного бюллетеня о Состоянии окружающей среды РК» - выпуск№01(25) за 1 полугодие 2017года следует:

- Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,06-0,26мкЗв/ч.
- В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,13 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.
- Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,7–3,7 Бк/м2.
- Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,2 Бк/м2, что не превышает предельно-допустимый уровень.

Радиационное состояние приземного слоя атмосферы по Республике Казахстан
Измерения гамма-фона (мощности экспозиционной дозы) на территории Республики Казахстан проводились ежедневно на 79 метеорологических станциях в 14 областях (рис. 2.6.1).

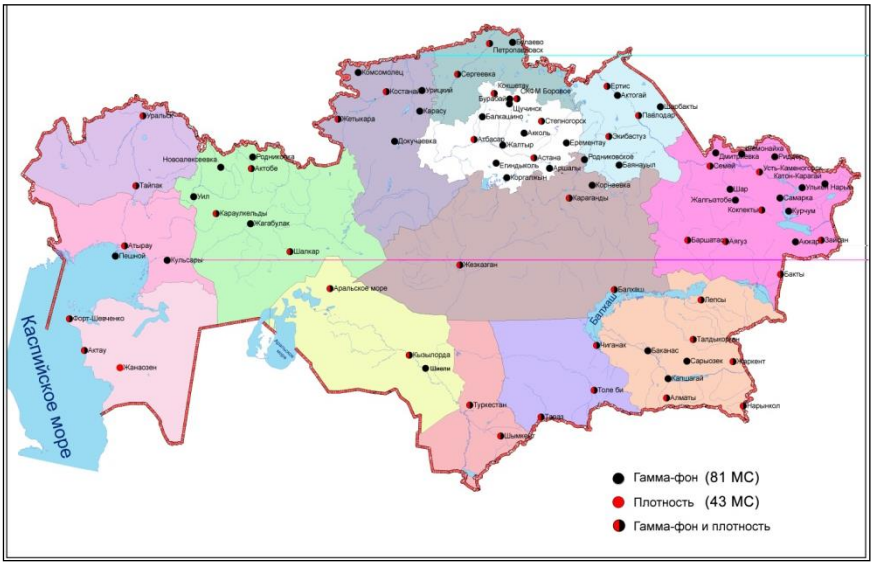


Рис. 2.6.1 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотностью радиоактивных выпадений на территории Республики Казахстан

По данным наблюдений, средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам Республики Казахстан находились в пределах 0,09-0,22 мкЗв/ч. В среднем по Республике Казахстан радиационный гамма-фон составил 0,13 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Радиационный гамма-фон Акмолинской области

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 14-ти метеорологических станциях Акмолинской области (Астана, Аршалы, Коргалжин, Акколь, Атбасар, Балкашино, Егиндыколь, Ерементау, Жалтыр, Кокшетау, Степногорск, СКФМ Боровое, Бурабай, Щучинск) (рис. 2.6.2).

Рис. 2.6.2 Схема расположения метеостанций за наблюдением уровня радиационного гамма-фона и плотностью радиоактивных выпадений на территории Акмолинской области

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Акмолинской области осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях (Атбасар, Кокшетау, Степногорск, Астана, СКФМ «Боровое») путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами (рис. 2.6.2). На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Радиационная безопасность

Главной целью радиационной безопасности является охрана здоровья населения от вредного воздействия ионизирующего излучения путем соблюдения основных принци-

пов и норм радиационной безопасности без необоснованных ограничений полезной деятельности при использовании излучения в различных областях хозяйства, в науке и медицине.

Нормы радиационной безопасности являются основополагающим документом, регламентирующим требования Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» в форме основных пределов доз, допустимых уровней воздействия ионизирующего излучения и других требований по ограничению облучения человека.

3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СФЕРА РЕГИОНА

Паспорт социально-экономического развития города Астаны на 01.02. 2016 года подготовлен «Управление экономики и бюджетного планирования города Астаны»
Площадь города: 71,0 тыс. га, в том числе:р-н Алматы –20,6 тыс. га,
р-н Сарыарка–19,2 тыс. га,
р-н Есиль–31,2 тыс. га.
Численность населения:
среднегодовая численность за 2015 год – 862,7 тыс. человек;
на 1 января 2016 года – 872,7 тыс. человек;

Индексы потребительских цен, характеризующий уровень инфляции	январь 2016 года, % к декабрю 2015 года
Все товары и услуги	101,3
Продовольственные	101,3
Непродовольственные	100,9
Платные услуги	101,9

Средне месячная номинальная заработная плата	январь-декабрь 2015 года	в % к декабрю 2014 года
	191 099	108,2

Взаимные расчеты
млн. тенге

Задолженность	за III квартал 2014 года	за III квартал 2015 года
Дебиторская	1 817 561,8	471 575.3
Кредиторская	8 175 290,7	10 043 775.4
Просроченная задолженность по оплате труда	0,4	270.2

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Показатели	единица измерения	январь 2016 года
Объем производства промышленной продукции	млн. тенге	24 641,2
Индекс физического объема - к соответствующему периоду 2015 года	%	119,7
Действующие малочисленные предприятия, выпускающие промышленную продукцию	единиц	1 566
Зарегистрированные в текущем году малочисленные предприятия, выпускающие промышленную продукцию	единиц	2 478

Пищевая переработка

Производство продуктов питания	единица измерения	январь 2015 года	январь 2016 года	% к соответствующему периоду 2015года
Макароны	тонн	1 251	1 480	118,3
Мука	тонн	9 360	10 593	113,2
Свежий хлеб	тонн	1 722	1 656	96,2

Колбасные изделия	тонн	127	93	73,2

Рынок труда
единиц

Показатели	январь 2015 года	январь 2016 года
Численность работающих за январь-декабрь 2014-2015 года (по средним и крупным предприятиям с численностью свыше 50 человек)	245,3	225,4
Зарегистрировано безработных на конец отчетного периода	2695	2644
Обратилось в службу занятости	875	944
Трудоустроены	111	310
Участвуют в общественных работах	171	-
Доля зарегистрированных безработных к экономически активному населению, %	0,6	0,5

Реформы
сведения по городу Астане на 1. 02. 2016 года.
единиц

Наименование	количество предприятий
Общее количество зарегистрированных юридических лиц, прошедших регистрацию или перерегистрацию в органах юстиции по формам собственности, в т.ч. по видам собственности:	49 593
государственная	749
частная	46 533
иностранная	2 311

Заработная плата
(по крупным и средним предприятиям)
Всего по городу:191 099 тенге
(среднемесячная заработная плата одного работника за январь-декабрь 2015 года по отраслям)

	январь-декабрь 2014 года	январь-декабрь 2015 года	индекс номинальной з/п, в %
Сельское хозяйство	111 438	120 374	103,8
Промышленность	168 250	176 312	102,7
Строительство	157 377	192 583	119,3
Оптовая и розничная торговля, ремонт автомобилей	129 427	145 902	111,0
Транспорт и складирование	210 141	221 686	102,2
Услуги по проживанию и питанию	119 812	132 174	108,0
Информация и связь	238 115	265 536	106,8
Финансовая и страховая деятельность	301 026	346 775	105,7
Операции с недвижимым иму-	131 312	143 872	106,3

ществом			
Профессиональная, научная и техническая деятельность	321 420	391 291	112,8
Деятельность в области административного и вспомогательного обслуживания	107 748	122 889	108,9
Государственное управление и оборона; обязательное социальное обеспечение	179 306	196 390	100,0
Образование	132 922	151 752	109,7
Здравоохранение и социальные услуги	118 037	128 856	104,9
Искусство, развлечения и отдых	186 697	244 520	125,0
Предоставление прочих видов услуг	191 320	245 073	129,6

Малый и средний бизнес

Показатели	единица измерения	2016 год	в % к соответствующему периоду 2015 года
Количество действующих субъектов малого и среднего предпринимательства на 1 февраля 2016 года	единиц	100 318	107,6
Численность занятых в сфере малого и среднего бизнеса на 1 октября 2015 года	тыс. человек	283,4	114,3
Выпуск произведенной продукции, работ и услуг за январь-сентябрь 2015 года	млрд. тенге	2 116,4	87,9

Перевозки

Показатели	перевезено пассажиров млн. пкм	в% к соответствующему периоду 2015 г.	грузооборот, млн.ткм.	в % к соответствующему периоду 2015 года
Авиатранспорт	0,4	169,6		-
Автотранспорт *	1 330,0	110,7	697,7	102,5
Речной,тыс. пкм	-	-		
ВСЕГО:	1 330,5	110,7	697,7	102,5

* данные с учетом объема перевозок частными предпринимателями.

Инвестиции в основной капитал по состоянию на 1 февраля 2016 года
млн. тенге

	всего инвестиций в основной капитал	в том числе за счет средств				
		государственного бюджета	собственных	кредитов банков	других заемных	из них: заемные средства нерезидентов
январь 2016 года	16 133,8	8,2	12 709,7	213,1	3 202,8	368,7
удельный вес в%	100	0,1	78,8	1,3	19,8	2,3

Ввод жилья с начала года
кв. м

Показатели	единица измерения	январь 2015 года	январь 2016 года	в % к 2015 году
Введено жилья, всего	кв.м.	137 743	176 644	128,2
в том числе – государственная - частная собственность - иностранная собственность	кв.м.	- 77 203 60 540	42 768 133 876 -	- 176,6 -
Инвестиции в жилищное строительство	млн. тенге	5 765,2	7 981,6	133,4

В январе 2016 году предприятиями, организациями и населением введено в эксплуатацию 1 708 квартир общей площадью 176 644 кв. метров.

Ввод жилья

Показатель		2015 год	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Фактически введено, всего кв. м		1 758 825	176 644											
в том числе	государственная собственность	275 110	42 768											
	частная собственность	1 406 975	133 876											
	Прочие (иностранная собственность)	76 740												

Торговля
Торговые рынки г. Астаны по состоянию на 1 января 2015 года
единиц

№ п/п	наименование	рынки	площадь рынков	павильоны	киоски	палатки контейнеры
		единиц	кв.м	единиц	единиц	единиц
1	Всего	25	304 889	63	25	5613
2	В том числе принадлежащие:					
	Юридические лица	22	282 695	16	23	5566
	Индивидуальные предприниматели	3	22 194	47	2	47

Предприятия торговли, общественного питанияг. Астаны
(на 1 января 2015 года)
единиц

№ п/п	наименование вида услуг предприятий	всего
1	2	3
1.	Торговля	1 912
2.	Общественное питание	992
	рестораны	177
	кафе и кафе-бары, закусочные	815
3.	Парикмахерские салоны красоты	437
4.	Банно-оздоровительные центры (25 бань и 48 саун) кроме гостиничных комплексов	25 и 48 саун
5.	АЗС	93
6.	Автомобильные мойки	61
7.	Гостиница	164

Розничный товарооборот
млн. тенге

Наименование	январь 2016 года		
	в фактических ценах	в сопоставимых ценах	индекс физического объема розничного т/оборота в сопоставимых ценах
Общий объем розничного т/оборота	54 552,1	42 786,0	93,2
в т.ч.: т/оборот торговых предприятий, вещевых, смешанных, продовольственных рынков	39 934,2	31 320,9	100,9
т/оборот индивидуальных предпринимателей	14 617,9	11 465,1	77,0

Внешнеэкономическая деятельность
млн.долларов США

наименование	январь-декабрь 2015 г.	в % к уровню 2014 г	в том числе	
			со странами СНГ	со странами дальнего зарубежья
Внешнеторговый оборот, всего, в том числе:	5 361,8	73,0	791,5	4 570,3
- экспорт	3 311,6	71,5	470,2	2 841,4
- импорт	2 050,2	75,7	321,3	1 728,9

Налоговая система
млн.тенге

Наименование	прогноз на 01.02.16 г	исполнено на 01.02.16 г	% исполнения
Всего налоговых поступлений в государственный бюджет по видам налоговых платежей, в том	47 258,0	75 160,9	159,0

числе:			
Корпоративный подоходный налог	22 401,7	30 752,1	173,3
Налог на добавленную стоимость	10 474,8	10 258,0	97,9
Индивидуальный подоходный налог с доходов, облагаемый у источника выплаты	4 693,1	6 364,9	135,6
Социальный налог	3 866,9	4 795,4	124,0
Налог на собственность	399,5	428,5	107,3
Акцизы	383,5	61,1	15,9

СОЦИАЛЬНАЯ СФЕРА

Здравоохранение

Система здравоохранения по данным Управления здравоохранения города Астаны включает:

№ п/п	наименование	единица измерения	на 1 января 2016 года
1.	Число больничных учреждений	единиц	14
	в них коек	единиц	3 456
2.	Учреждения врачебной амбулаторно-поликлинической помощи (включая поликлинические отделения больниц и диспансеров)	единиц	15
3	Городская станция скорой помощи	единиц	1
4	Образовательные медицинские организации	единиц	2
5	Прочие	единиц	6

Образование

Система дошкольного образования в городе Астане включает

№ п/п	наименование	единица измерения	на 1 января 2016 года
	Детские дошкольные учреждения		
1.	Число постоянных дошкольных учреждений всех ведомств	единиц	166 детсадов 25 мини центров
2.	Число детей в постоянных дошкольных учреждений	человек	34 454

Система общеобразовательных, профессионально-технических школ, колледжей в городе Астане на начало учебного года включает

№ п/п	наименование	единица измерения	2015-2016 учебный год (данные на 1 января 2016 года)
	Общеобразовательные школы		
1.	Число общеобразовательных школ, всего	единиц	92
2.	Число учащихся, всего	человек	117 097
3.	Численность учителей	человек	7 154

4.	Государственные общеобразовательные школы, в них:	единиц	81
	численность учащихся, всего	человек	113 376
	численность учителей, всего	человек	6730
5.	Частные школы, в них:	единиц	11
	численность учащихся, всего	человек	3 721
	численность учителей, всего	человек	424
	Колледжи		
1.	Число колледжей в том числе:	единиц	34
	государственных	единиц	12
	частных	единиц	22
2.	Количество студентов в колледжах в том числе:	человек	28 086
	Государственных	человек	12 072
	частных	человек	16 014
3.	Число вновь принятых в том числе:	человек	8 935
	государственных	человек	3 798
	частных	человек	5 137
4.	Выпущено специалистов в том числе:	человек	8 803
	государственных	человек	3 706
	частных	человек	5 097

Система высшего образования в городе Астане
на начало учебного года включает

№ п/п	наименование	единица измерения	2014-2015 учебный год
1.	Число высших учебных заведений в том числе:	единиц	15
	государственных	единиц	3
	частных ВУЗов	единиц	11
	филиал иностранного юридического лица	единиц	1
2.	Количество студентов в высших учебных заведениях в том числе:	человек	52 945
	государственных	человек	17 897
	в частных вузах	человек	34 453
	филиал иностранного юридического лица	человек	595

Государственными ВУЗами, работающими в Астане, являются:
Евразийский Национальный университет им. Л.Н. Гумилева;
Казахский национальныйуниверситет искусств.
АО:
- Казахский университет технологии и бизнеса;
- Медицинский университет Астана;

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина;
Казахский гуманитарно-юридический университет;
Финансовая академия.
Частные вузы:

- Университет «Туран-Астана»;
- Евразийский гуманитарный институт;
- Казахский университет экономики, финансов и международной торговли;
- Казахстанско-Российский университет;
- Казахская инженерно-техническая академия;
- Университет «Астана».

Автономная организация образования:
- Назарбаев Университет.

Филиал иностранного юридического лица:
- Казахстанский филиал МГУ им. М.В. Ломоносова.

Пенсионное обеспечение

№ п/п	наименование	численность (человек)	выплачено в январе 2016 года, (млн. тенге)	итого с начала года, (млн. тенге)
1.	Пенсия по возрасту	68 147	3 618,2	3 618,2
2.	Государственная базовая пенсионная выплата	68 733	822,9	822,9
3.	Госсоцпособия	22 087	634,2	634,2
4.	Спецгоспособия	37 586	230,3	230,3
5.	Госспецпособия	391	7,5	7,5
6.	Единовременная денежная компенсация реабилитированным гражданам-жертвам массовых политических репрессий			
7	Единовременная денежная компенсация пострадавшим вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском ядерном полигоне			
8	Единовременное государственное пособие в связи с рождением ребенка	1 553	104,0	104,0
9	Государственное пособие по уходу за ребенком до одного года	5531	94,3	94,3

Преступность на 1.01. 2016 года

Наименование	Зарегистрировано	
	январь-декабрь 2015 года	к соответствующему периоду 2014 года в%
Число зарегистрированных преступлений – всего, случаев	43 442	124,2
Преступления против личности из них:	2 274	в 3,3 раза
убийство	33	89,2
умышленное причинение тяжкого вреда здоровью	92	139,4
умышленное причинение средней тяжести вреда здо-	1 637	в 6,2 раза

ровью		
Преступления против собственности из них:	33 334	116,2
кражи чужого имущества	24 149	114,5
мошенничество	4 389	93,3
грабеж	1 282	76,5
разбой	45	71,4
вымогательство	22	169,2
Преступления против общественной безопасности и общественного порядка	1 778	55,2
из них: хулиганство	1 562	50,3
Преступления против здоровья населения и нравственности	895	в 3,5 раза
из них: преступления, связанные с наркотиками	635	в 3,0 раза
Коррупционные и иные преступления против интереса государственной службы и государственного управления	276	в 2,1 раза
Воинские преступления	7	в 7,0 раза
Транспортные преступления	306	в 3,9 раза
Другие	4 572	в 2,4 раза

4. ОБЗОР ОСНОВНЫХ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В СФЕРЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

4.1 Законодательство Республики Казахстан

В данной главе содержится краткое описание законов, норм и правил Республики Казахстан, связанных с охраной окружающей среды. Знание национального законодательства необходимо для обоснования практических мер по охране окружающей среды и организации прохождения согласования проектных документов в контролирующих органах.

Основой природоохранного законодательства являются конституционные положения по вопросам охраны окружающей среды (ОС). Конституционные положения правового регулирования охраны ОС получают свое развитие в законодательных и нормативных актах. Существующая нормативно-правовая база устанавливает ряд ограничений на реализацию проектов, регламентирующих процедуру проектирования, строительства, эксплуатации сооружений, а также определяет порядок выдачи Разрешения на природопользование.

Конституционные основы охраны окружающей природной среды и природопользования

Конституция Республики Казахстан, принятая на республиканском референдуме 30 августа 1995 г., предоставляет гражданам право на благоприятную для жизни и здоровья окружающую природную среду. Конституцией Республики Казахстан определено, что земля, ее недра, воды, растительный и животный мир, другие природные ресурсы находятся исключительно в государственной собственности.

Экологический Кодекс Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями)

Принят 9 января 2007 года № 212-III

Экологический Кодекс Республики Казахстан является основным правовым документом, регламентирующим вопросы охраны и использования природных ресурсов в Республике Казахстан. Призван обеспечить защиту конституционных прав граждан Казахстана на благоприятную для их жизни и здоровья окружающую природную среду, определяет правовые, экономические и социальные основы ее охраны в интересах настоящего и будущих поколений.

Кодекс Республики Казахстан "О здоровье народа и системе здравоохранения"

Принят от 18.09.2009 года № 193-4

Кодекс определяет права и обязанности граждан, органов государственного управления по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Установлено санитарно-гигиеническое нормирование, основные принципы санитарно-эпидемиологической экспертизы, организации и проведения санитарно-эпидемиологических мероприятий.

В нем закреплены санитарно-эпидемиологические требования к хозяйственной деятельности:

- к хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования;
- атмосферному воздуху;
- содержанию территорий, сбору и утилизации производственных и бытовых отходов;
- радиационной безопасности.

Водный кодекс Республики Казахстан

Принят 9 июля 2003 года № 481

Закон раскрывает понятие водного фонда, определяет приоритетным предоставление вод для удовлетворения питьевых и бытовых нужд населения. Им установлена компетенция органов государственной власти и управления в области регулирования водных отношений, определен порядок производства работ на водоемах и в водоохранных зо-

нах, регламентированы виды водопользования и условия их существования, включая плату за пользование водными ресурсами.

Лесной Кодекс Республики Казахстан

Принят 8 июля 2003 года № 477-II

Закон раскрывает понятие лесного фонда, определяет порядок владения им, права и обязанности владельцев участков лесного фонда. Им установлена компетенция органов власти и государственного управления лесным хозяйством за состоянием, воспроизводством, охраной, защитой и использованием лесов, определены основы организации лесного хозяйства, в том числе деление лесов на группы и категории защитности.

Он регламентирует виды, сроки лесных пользований, предоставление участков лесного фонда в пользование. В нем сформулированы правовые особенности лесопользования при заготовке древесины, живицы и второстепенных лесных материалов, при побочных лесных пользованиях, при пользовании лесом в культурно-оздоровительных и научно-исследовательских целях и для нужд охотничьего хозяйства, при лесопользовании, дается понятие о символике ООПТ и особенностях использования их земель, вод, лесов и недр.

Этим документом законодательно закрепляется правовой режим охраны и восстановления ООПТ, принципы их организации и проведения, устанавливаются возможные цели использования особо охраняемых природных территорий.

Этим правовым актом установлен порядок ведения государственного учета и государственного кадастра ООПТ, финансирования и экономического стимулирования их деятельности, осуществления контроля в области ООПТ, разрешения споров и несения ответственности за нарушение законодательства об особо охраняемых природных территориях.

5. ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Гидротехнические решения

Общие сведения.

Водоподпорная плотина относится к 5 очереди строительства. На рис.1 показана схема 4 и 5 очереди. Согласно гидрологическим расчётам водоподпорная плотина должна быть рассчитана на пропуск расчётного расхода Qр =573 м^3 /с; поверочного расхода Qп =703 м^3 /с; меженного расхода Qм =8,75 м^3 /с.

Водоподпорная плотина состоит из левобережного и правобережного прямолинейных участков, и дугового полигонального участка (рис.2).

Каждый прямолинейный участок расположен под углом 45^0 к оси русла и имеет 8 пролётов шириной по 6,80м, 2 пролёта по 2,8м и один пролёт 1,40м. Криволинейный полигональный участок водоподпорной плотины выполнен внутренним радиусом 38м, имеет 26 элементов (хорд окружности) длиной 6,62м и 2 элемента длиной 1,84м. Порог плотины расположен на отметке 343,80 (рис. 3). На криволинейном участке (за исключением концевых) и примыкающих к берегу прямолинейных участках (водосливных отверстиях) устроены сливные лотки по архитектурным условиям. Общее количество сливных лотков составляет 58. Задумано, что при меженном расходе и расхода 10,4 м^3 /с вода будет поступать только через сливные лотки, создавая зрелищность в нижнем бьефе. Для полного или частичного опорожнения верхнего бьефа предусматриваются 2 береговых башенных водовыпуска (рис.4).

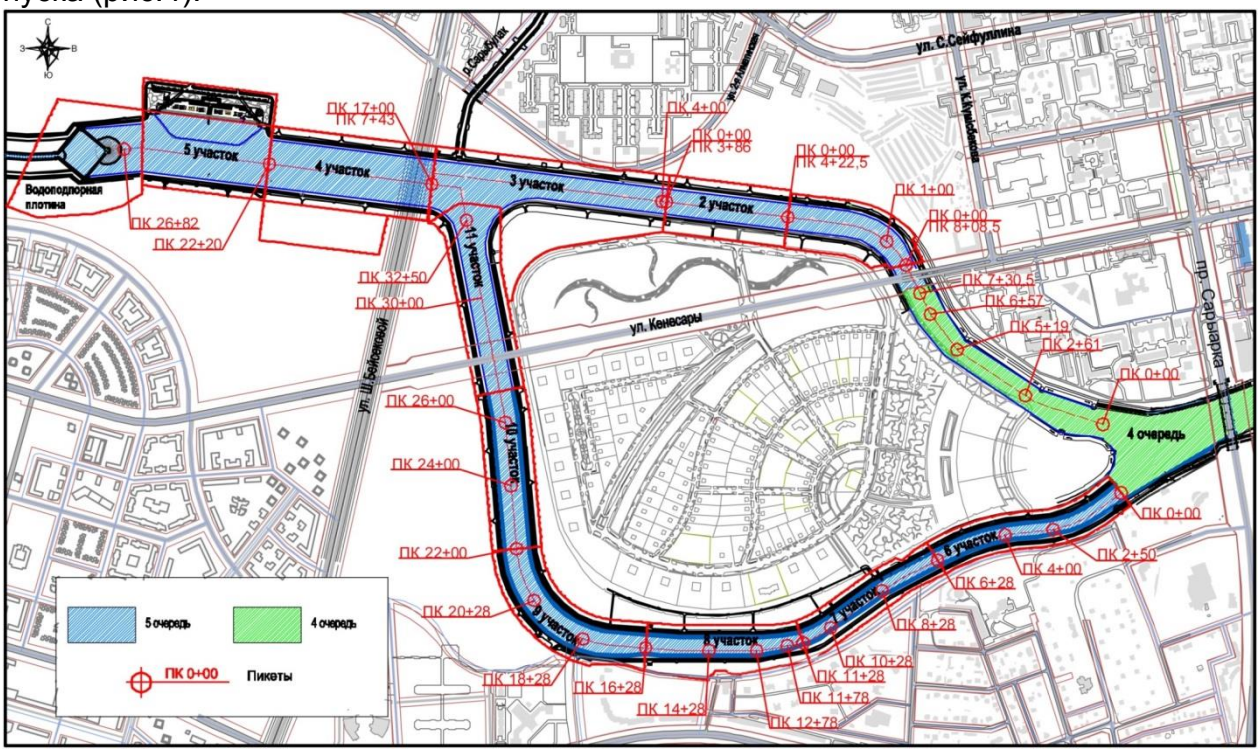
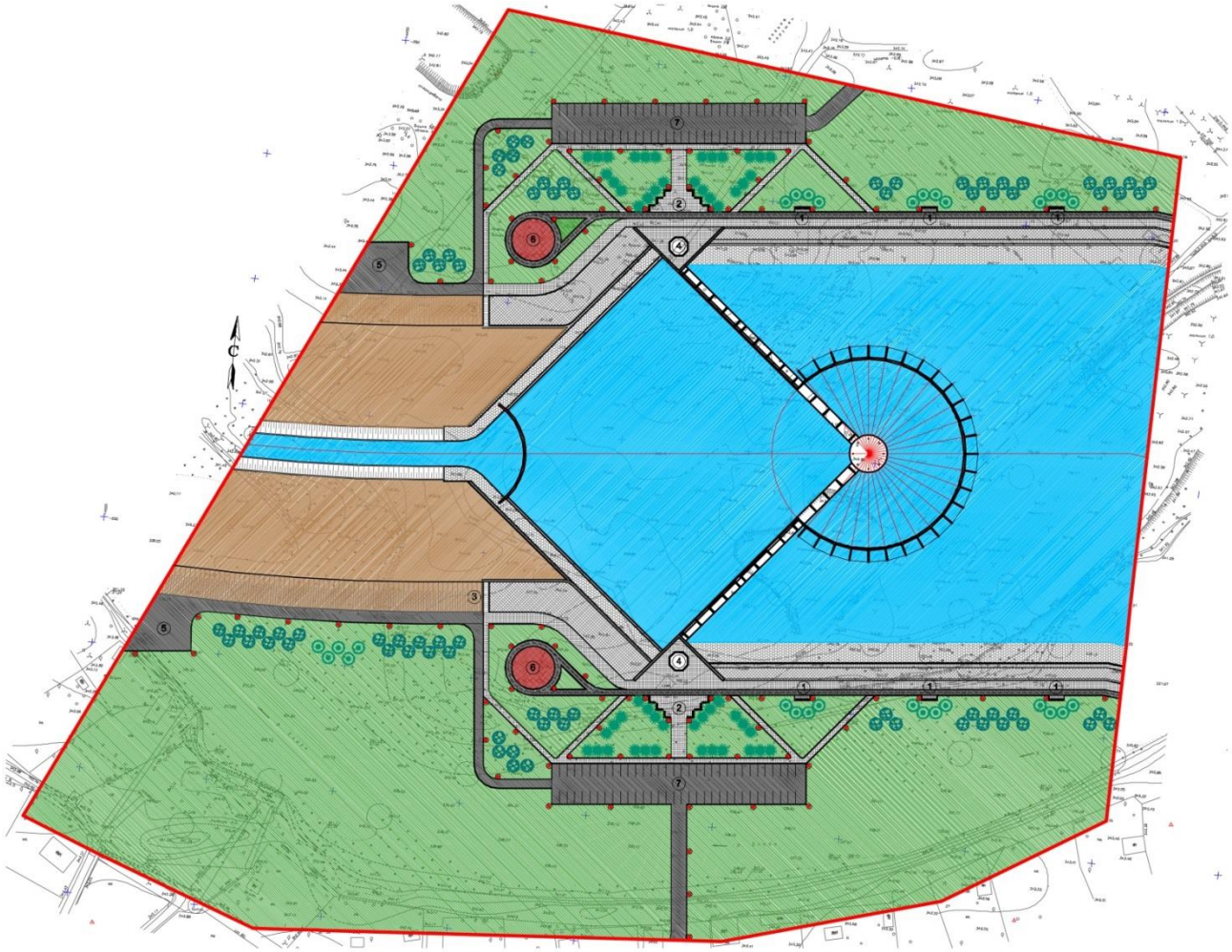
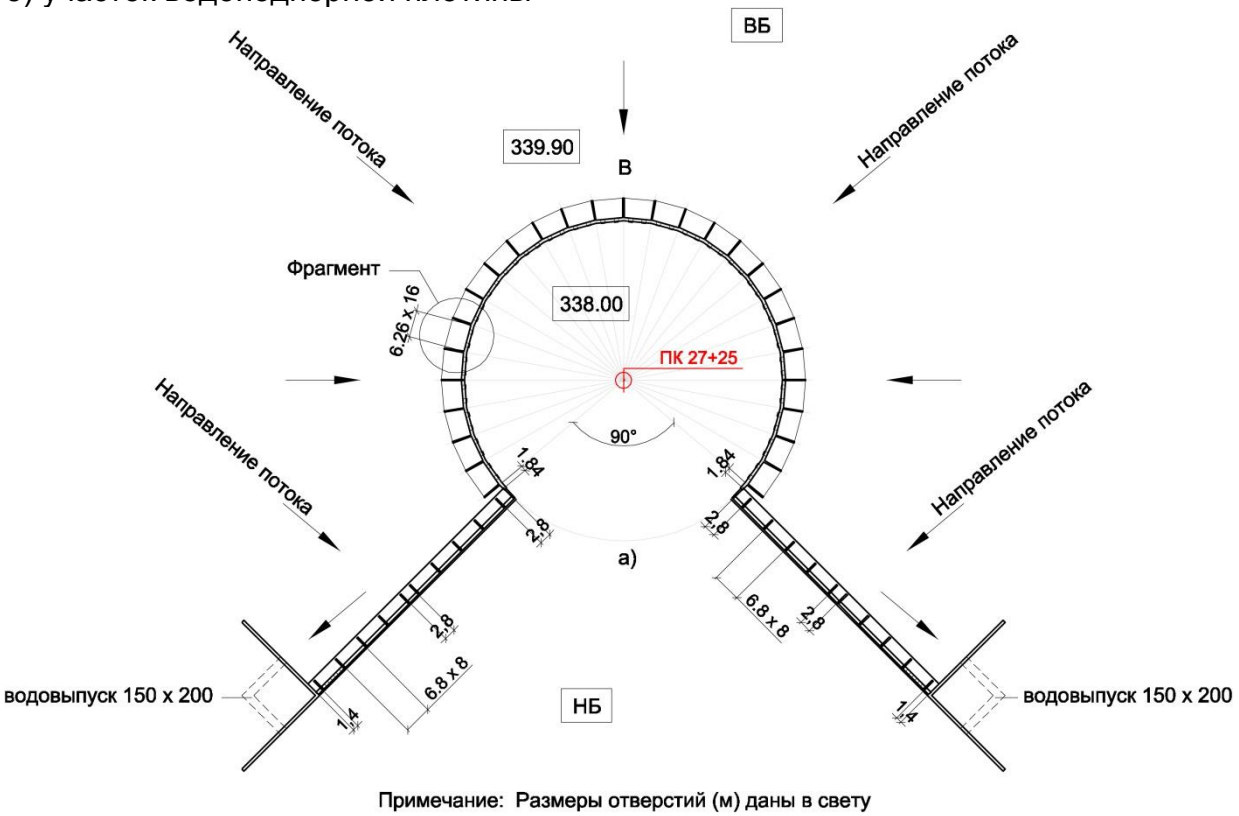


Рис.1 Схема 4 и 5 очереди строительства
а) общий план



б) участок водоподпорной плотины



Примечание: Размеры отверстий (м) даны в свету

Рис.2 Водоподпорная плотина (план)

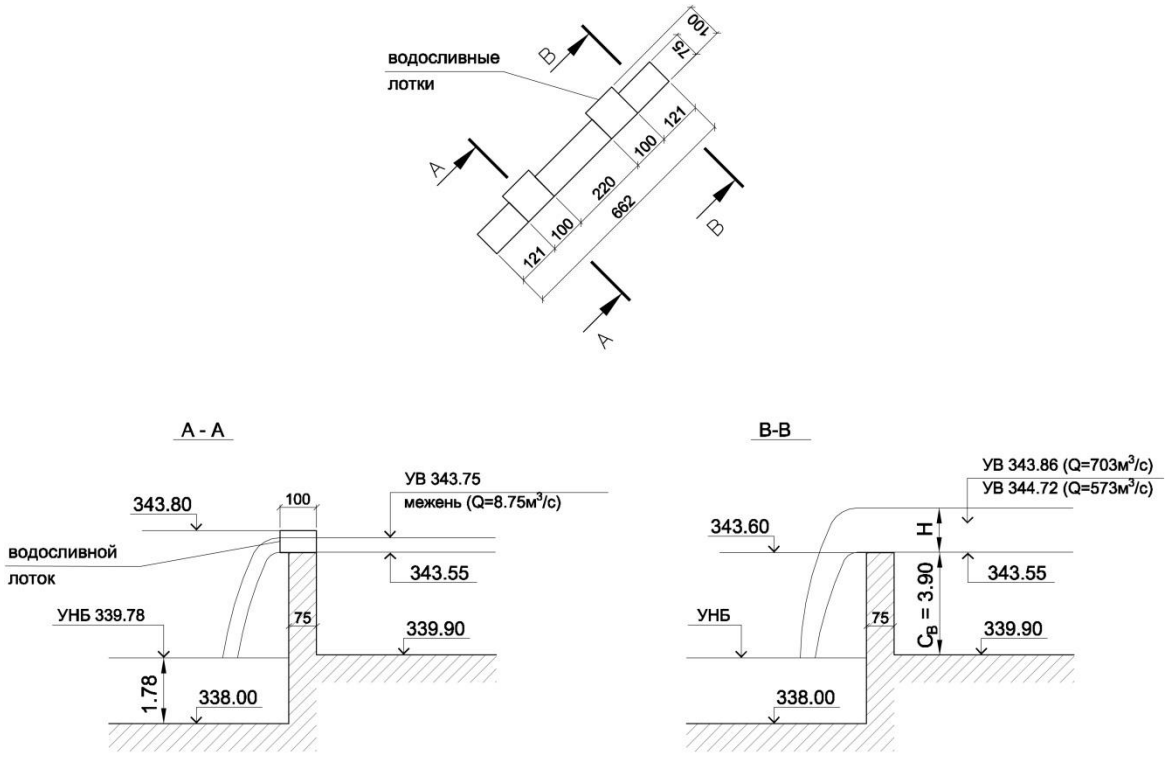


Рис.3 Фрагмент водоподпорной плотины

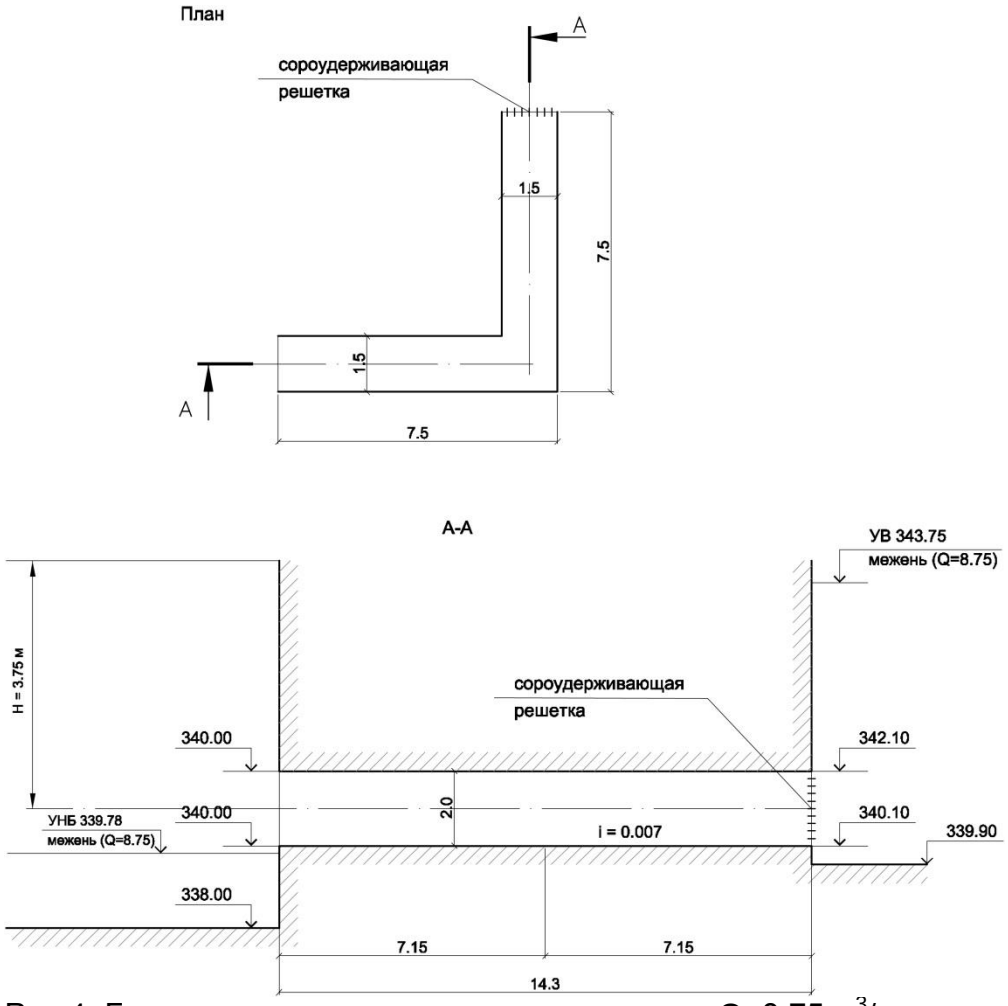


Рис.4 Гидравлическая схема водовыпуска при Q=8.75 м^3/с

Расчёты элементов водоподпорного сооружения
Водоподпорная плотина

По характеру поступления воды в нижний бьеф водоподпорная плотина представляет собой автоматический водосброс.

В гидравлическом отношении водоподпорная плотина при максимальных расходах представляет собой водослив практического профиля, т.к. δ/Н = 0,75… 1,0 /1/, где δ =0,75м…1,0 – толщина стенки; Н=0,9…1,2м – диапазон реального изменения напора на водосливе при максимальных расходах.

При меженном расходе, при котором поток течёт через водопропускные лотки, водослив относится к водосливу с широким порогом, т.к.

δ/Н = 5.6 /1/; δ = 1,0 – толщина стенки (длина лотка); Н=0,18м – глубина потока на пороге водослива при меженном расходе.

Расход на водосливе практического профиля определяем по формуле /1/:

$$Q = \varepsilon\sigma_{п}\, mB\sqrt{2g}\, H_0^{\frac{3}{2}}, \qquad (1)$$

где *ε* – коэффициент бокового сжатия;

m - коэффициент расхода;

$H_0 = H + \alpha V^2/2g$ – напор над водосливом с учётом скорости подхода.

Поскольку Ω >> 4bH скоростью подхода можно пренебречь; Ω - площадь живого сечения русла; b – ширина пролёта водослива, т.е. $H_0 \approx H$.

Коэффициент бокового сжатия определяется по формуле:

$$\varepsilon = 1\text{-}0{,}2\xi_y \frac{H_0}{b}, \qquad (2)$$

ξ_y = 1 – коэффициент уменьшения, учитывающий форму бычка (устоя) в плане /1/.

Коэффициентом бокового сжатия при истечении по всему фронту водоподпорной плотины можно пренебречь.

Коэффициент подтопления $\sigma_п$ =1, т.к. водослив не подтоплен.

Для «чистого» прямоугольного водослива /1/ при

$H < C_в = 3{,}9 < 4H$ и $0{,}6H < \delta = 0{,}75…1{,}0 < 2H$,

где $c_в$ -высота порога водослива со стороны верхнего бьефа, коэффициент расхода определяется по формуле:

$$m = 0.42\,\sigma_н, \qquad (3)$$

где $\sigma_н$ – поправочный коэффициент, определяемый по формуле:

$\sigma_н = 0{,}7+0{,}185*H/\delta \approx 0{,}97$

С учётом последнего коэффициент коэффициент расхода равен m ≈ 0.407.

В таблице 1, 2 приведены результаты расчётов при пропуске расходов Q=703 м^3/с, Q=573 м^3/с

Таблица 1

К определению уровня воды в ВБ при пропуске расхода Q=703 м^3/с

Круговой полигональный водослив								
H	$\sigma_п$	B	ξy	ε	m	Q	кол-во	ΣQ
м		м				м^3/с	пролётов	м^3/с
1,055	1	6,62	1	1,00	0,407	15,84	26	411,81
1,055	1	1,84	1	0,97	0,407	4,27	2	8,54
Прямолинейный участок								
1,055	1	6,8	1	0,97	0,407	15,76	16	252,24
1,055	1	2,8	1	0,92	0,407	6,19	2	12,39
1,055	1	1,4	1	0,85	0,407	2,84	2	5,69
1,055	1	2,8	1	0,92	0,407	6,19	2	12,39
ВСЕГО								703,06

Таблица 2

К определению уровня воды в ВБ при пропуске расхода Q=573 м^3/с

Круговой полигональный водослив								
H	$\sigma_п$	B	ξy	ε	m	Q	кол-во	ΣQ
м		м				м^3/с	пролётов	м^3/с
0,92	1	6,62	1	1,00	0,407	12,90	26	335,35
0,92	1	1,84	1	0,90	0,407	3,23	2	6,45
		Прямолинейный участок						
0,92	1	6,8	1	0,97	0,407	12,89	16	206,25
0,92	1	2,8	1	0,93	0,407	5,10	2	10,19
0,92	1	1,4	1	0,87	0,407	2,37	2	4,74
0,92	1	2,8	1	0,93	0,407	5,10	2	10,19
ВСЕГО								573,18

Исходя из вышеприведённого напор уровни воды в при пропуске максимальных расходов равны:

При Q=703 м^3/с УВБ = 343,80+1,06=344,86;

При Q=733 м^3/с УВБ = 343,80+0,92=344,72,

где УВБ – уровень верхнего бьефа.

Пропуск меженного расхода через водосливные лотки. Формула расхода для водослива с широким порогом идентична вышеприведённой (1). Разница в том, что величина коэффициента расхода определяется по другому, а именно по таблице 11-1 при известном $C_в$ /H = 3,9/0,2= 19,5 /1/. Из таблицы *m*=0,32. Коэффициент подтопления $\sigma_п$ =1, т.к. водослив не подтоплен.

В таблице 3 приведены результаты расчётов при пропуске меженных расходов Q=6,28…11,96 м^3/с

Таблица 3
К определению уровня воды в ВБ при пропуске расхода меженных расходов

H	$\sigma_п$	B	$\xi_у$	ε	m	Q	кол-во	ΣQ	УВ
м		м				$м^3/с$	пролётов	$м^3/с$	м
0,17	1	1	1	0,97	0,32	0,12	58	6,82	343,72
0,18	1	1	1	0,96	0,32	0,13	58	7,41	343,73
0,19	1	1	1	0,96	0,32	0,14	58	8,02	343,74
0,2	1	1	1	0,96	0,32	0,15	58	8,65	343,75
0,21	1	1	1	0,96	0,32	0,16	58	9,28	343,76
0,22	1	1	1	0,96	0,32	0,17	58	9,93	343,77
0,23	1	1	1	0,95	0,32	0,18	58	10,60	343,78
0,24	1	1	1	0,95	0,32	0,19	58	11,27	343,79
0,25	1	1	1	0,95	0,32	0,21	58	11,96	343,8

При пропуске расчётного меженного расхода Q=8,75 $м^3/с$ уровень верхнего бьефа равен 343,75.

Расход водовыпуска. На рис.4 показана расчётная схема истечения через водовыпуск. Как показывают последующие приведённые расчёты выходное отверстие водовыпуска при меженном расходе не затоплено. Формула расхода имеет вид /1/:

$$Q=\mu\omega\sqrt{2gH}, \qquad (4)$$

где μ - коэффициент расхода водовыпуска;
ω=1,5x2=3$м^2$ – площадь водовода;
H=3,75м – действующий напор.
Коэффициент расхода определяется по формуле:

$$\mu=\frac{1}{\sqrt{1+\frac{\lambda l}{4R}+\Sigma\xi_i}}, \qquad (5)$$

где λ –коэффициент гидравлического трения;
l=15м – длина водовода;
R – гидравлический радиус водовода;
$\Sigma\xi_i$ – сумма коэффициентов местных сопротивлений
Коэффициент гидравлического трения определяется по формуле Шифринсона:

$$\lambda = 0{,}11\sqrt[4]{\overline{\Delta_r}}, \qquad (6)$$

где $\overline{\Delta_r}=\frac{\bar{\Delta}}{4R}$ – относительная шероховатость;
$\bar{\Delta}$ = 2,5мм - средняя шероховатость бетонного водовода со средним качеством работ;
R- гидравлический радиус.

$$\Sigma\xi_i = \xi_{вх}+\xi_{реш}+\xi_{пов}+\xi_{вых}, \qquad (7)$$

где $\xi_{вх}$=0,5; $\xi_{реш}$; $\xi_{пов}$=A*B=1,2*0,99=1,19, $\xi_{вых}$=1 - коэффициенты местных сопротивлений на вход, в сороудерживающей решётке (сетке), на резкий поворот и выход /1/ . Согласно /2/ для сетки с квадратным сечением (рис 5):

$$\xi_{реш} = \frac{92-78m}{Re_*} \text{ +0.7(1.05-m),} \qquad (8)$$

где m= a^2/t^2 – коэффициент скважности сетки; a= 5см – размер стороны ячейки сетки; t =6см – шаг сетки; $Re_* = va/\nu$ – число Рейнольдса; $v = v_1/m$; v_1 = средняя скорость на подходе к сетке.

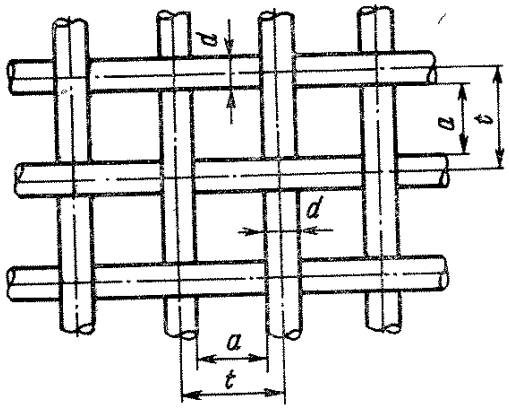


Рисунок 5 Сороудерживающая решётка

Значения величин, входящих в формулу (8) равны:

m =0.69; Re_***= 3.92*10^6** .

$\xi_{реш}$ ≈ 0,7(1,05-m) = 0.25.

В таблице 4 приведена результаты расчётов водовыпуска.

Таблица 4

Пропускная способность водовыпуска

в	a	ω	Σξ	R	μ	Q
м	м	$м^2$		м		$м^3/с$
1,5	2	3	2,84	0,43	0,49	12,5

Согласно табл.4 водовыпуски плотины (2шт) пропускают общий расход 25 $м^3$ /с. при меженном уровне 343,75.

Следует отметить, что при уровнях воды в ВБ ниже уровня потолка на входе в водовыпуск режим течения будет безнапорный. Указанное не рассматриваем, т.к. важнее знать максимальную пропускную способность водовыпуска при меженном расходе.

Водоподпорная стенка (рис 6)

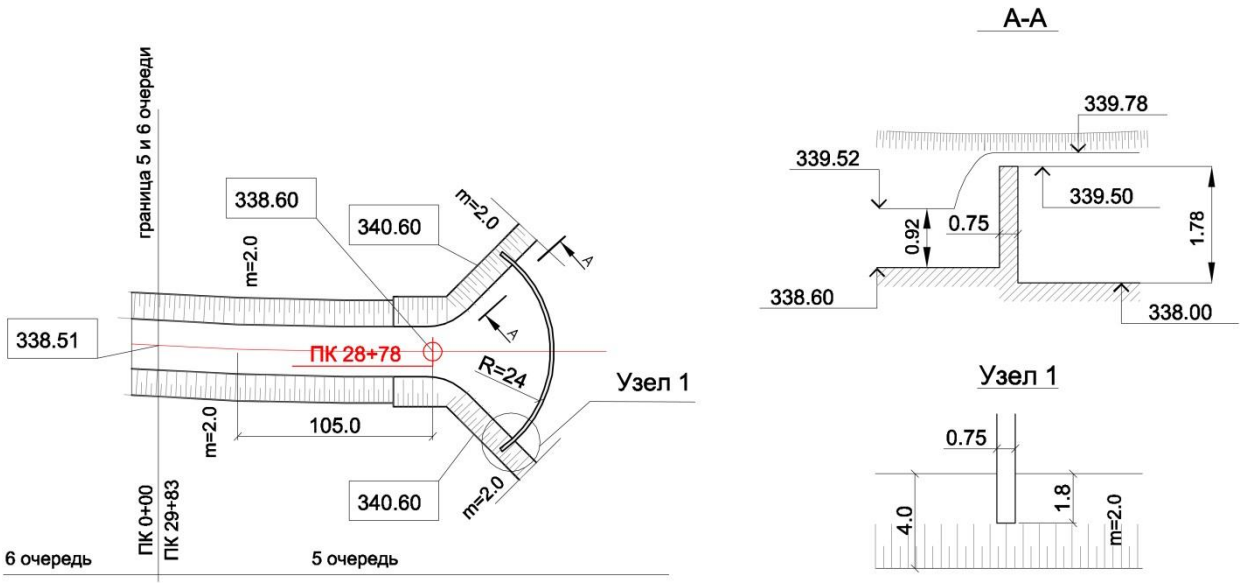


Рис 6 Водоподпорная стенка

В гидравлическом отношении водоподпорную стенку можно отнести к водосливу практического профиля. Формула расхода имеет вид (1). В таблице 5 приведены результаты расчётов по установлению уровней воды перед водоподпорной стенкой

Таблица 5
Пропускная способность водоподпорной стенки

m	B	H	Q	УВ
	м	м	$м^3/с$	перед стенкой
0,31	41,28	0,285	8,73	339,79
0,32	41,28	0,3	9,47	339,80
0,34	41,28	0,4	15,52	339,90
0,35	41,28	0,5	22,35	340,00
0,36	41,28	0,6	30,27	340,10
0,37	41,28	0,7	39,25	340,20
0,38	41,28	0,8	49,31	340,30
0,39	41,28	0,9	60,46	340,40
0,40	41,28	1	72,70	340,50

С учетом примечания /1/ (при *св* > *4Н*) поправочный коэффициент $\sigma_н$ определяется по формуле:

$\sigma_н$ =0.97(0,7+0,185*Н/ δ)

Отводящий канал
Из нескольких вариантов обеспечения санитарной глубины в отводящем канале был выбран поперечный профиль - «русло в русле» или пойменный вариант пропуска поводка (рис 7).

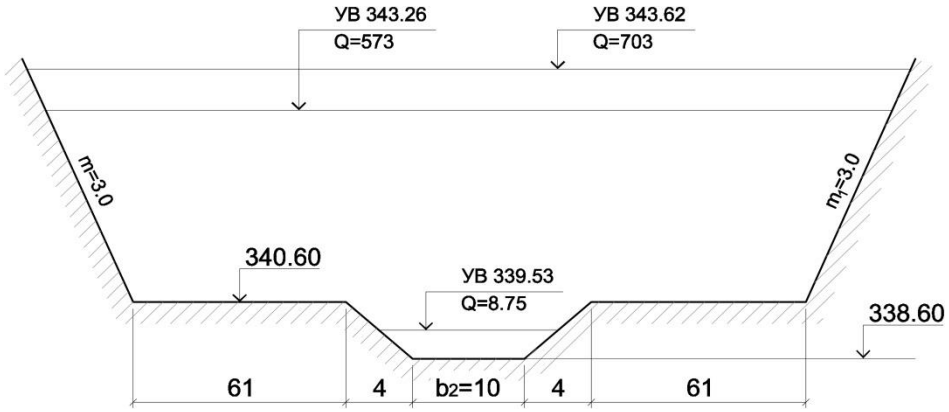


Рис. 7 Поперечный профиль отводящего канала

В период «межени» (расхода без паводка, обеспеченностью 99%) поток течёт по «внутреннему руслу» с приемлемыми глубинами и скоростью. В период паводка (Q > 35.74 м^3/с) поток выходит на искусственную пойму и заполняет канал большего поперечного сечения.
В таблице 6 приведены результаты расчётов пропускной способности «внутреннего русла». Здесь же приводятся уровни воды на пикете ПК28+78.

Таблица 6
Пропускная способность «внутреннего русла»

i	b	m	ho	w	x	R	Y	n	C	V	Q	УВ
	м		м	м^2	м	м				м/с	м^3/с	ПК28+78
0,00068	10	2	0,925	11	14	0,78	0,246	0,027	34,8	0,8	8,76	339,53
0,00068	10	2	1,2	15	15	0,97	0,246	0,027	36,7	0,9	14,03	339,80
0,00068	10	2	1,4	18	16	1,10	0,214	0,027	37,8	1,0	18,55	340,00
0,00068	10	2	1,6	21	17	1,23	0,214	0,027	38,7	1,1	23,66	340,20
0,00068	10	2	1,8	24	18	1,36	0,214	0,027	39,5	1,2	29,39	340,40
0,00068	10	2	2	28	19	1,48	0,214	0,027	40,3	1,3	35,74	340,60

b – ширина канала по дну; m –заложение откосов; h0 - нормальная глубина; w – площадь живого сечения; x – смоченный периметр; y – показатель степени при гидравлическом радиусе R; n = 0,027 –коэффициент шероховатости; C – коэффициент Шези; V- скорость потока; Q – расход.
Расход определен по формуле:

$Q = \omega C\sqrt{Ri}$,

где $C = \frac{1}{n}R^y$; $y = 1.5\sqrt{n}$ при R<1; $y = 1.3\sqrt{n}$ при R $> 1.$

Гидравлический расчёт отводящего канала проводим как для составного профиля («русло в русле»). В таблице 7 приведены результаты расчётов.

Таблица 7
Пропускная способность отводящего канала

i	b1	b2	m1	m2	h1	W1	W2	w1+w2	X1	X2	X1+X2
	м	м			м	$м^2$	$м^2$	$м^2$	м	м	м
0,00068	100	10	3	2	3,020	329,36	28,00	357	99,10	18,9	118
0,00068	100	10	3	2	2,655	286,65	28,00	315	96,79	18,9	116

продолжение таблицы 7

n1	n2	nпр	R	Y	C	V	Q	УВ
		м	м			м/с	$м^3/с$	ПК28+78
0,03	0,027	0,0295	3,03	0,223	43,4	1,97	703,04	343,620
0,03	0,027	0,0295	2,72	0,223	42,3	1,82	572,83	343,255

В таблице 7:
b1=100м – ширина внешнего канала по дну;
b2 = 10м – ширина внутреннего канала по дну;
m1 и m2 – заложения откосов внешнего и внутреннего каналов;
w1 и w2 – площади живого сечения внешнего и внутреннего каналов;
x1 и x2 – смоченные периметры каналов;
n1 и n2 – коэффициенты шероховатости
h1 – глубина потока от уровня поверхности поймы.

Приведённый коэффициент шероховатости nпр устанавливаем по формуле Н.Н. Павловского /4/:

$$n_{пр} = \sqrt{\frac{x_1 n_1^2 + x_2 n_2^2}{x1 + x2}}$$

X1 -длина смоченного периметра, имеющего шероховатость n_1;
X2 - длина смоченного периметра, имеющего шероховатость n_2;
По данным геологических и гидрогеологических изысканий грунты по трассе канала относятся к связным с удельным сцеплением 0,3 $*10^{-5}$ Па ($кгс/см^2$). Согласно /3/ неразмывающая скорость при содержании легкорастворимых солей 0,2% не превышает 1,94 м/с, что вполне удовлетворяет требованиям проектирования.

Генеральный план и транспорт
Местоположение и существующее состояние участка
Участок проектируемого объекта расположен на отрезке реки Есил, к западу от острова в районе завода газовой аппаратуры. В границах участка расположено существующее русло реки. По правому берегу существующего русла произведен снос дач и в целом участок свободен от какой-либо застройки. В отдельных зонах участка имеются заросли сорной растительности. По левому берегу в границах участка снос дач еще не произведен.
В целом территория участка имеет неприглядный вид из-за зарослей сорной растительности и последствии сноса дач.
Генеральный план
Генеральный план проектируемого участка русла разработан на топографической основе, выполненной ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2017 году специально для данного объекта.
Основные решения по генеральному плану приняты в соответствии с гидротехническими и архитектурно-планировочными решениями с учетом

существующего состояния русла, а также с учетом требований норм, задания на проектирование, АПЗ, ПДП района.
В соответствии с содержанием указанных выше исходных документов, требований норм и, принимая во внимание основное функциональное назначение объекта, предназначенного не только для пропуска паводковых вод, но и являющегося рекреационной зоной, в РП приняты следующие решения:
Планировочные решения генерального плана строго увязаны с градостроительной структурой города и разработаны на основе ПДП района.
Планировочные решения и вертикальные отметки элементов русла реки и его набережных строго увязаны с участком русла, расположенного выше по течению (участок № 5 с пляжной зоной).
По генеральному плану участка выполнено комплексное благоустройство территории объекта в границах отведенного земельного участка, состоящего из следующих основных элементов:
- водорегулирующая плотина с обзорными площадками, пешеходной эстакадой и водопадом;
- набережная с нижней и верхней пешеходными дорожками с покрытием из цементно-песчаной брусчатки;
- устройство откосов между нижней и верхней пешеходными дорожками из декоративных цементно-песчаных элементов со сквозными отверстиями, заполненными растительным грунтом для посева многолетних трав, что обеспечивает надежное крепление откосов при возможном подъеме уровня воды в русле во время высокого половодья;
- устройство декоративного фонтана, скульптурной композиции «Фламинго» и архитектурной композиции «Маяк» и прогулочных дорожек по обоим берегам;
- озеленение участков между верхней пешеходной дорожкой и внешней границей участков набережных путем устройства газонов и посадки декоративных пород деревьев;
- устройство малых архитектурных форм в виде скамеек, урн, цветников, светильников торшерного типа и декоративных ограждений пешеходной эстакады.
В составе генерального плана предусмотрены следующие виды работ, связанные с укреплением берегов, откосов и формированием русла:
- укрепление откосов, устроенных с заложением откосов m_1=1,86 между бермой и дном реки обеспечивается путем устройства каменной наброски толщиной – 0,4м., что обеспечивает предохранение их от возможного увеличения скорости течения реки во время высоких половодий и от волнового воздействия воды;
- закрепление береговой кромки путем устройства монолитного железобетонного ростверка, опирающегося на забивные железобетонные сваи;
- устройство нового русла реки для достижения расчетного сечения русла, обеспечивающего безопасный пропуск паводковых вод.
Вертикальная планировка, принятая в генеральном плане, исключает попадание поверхностных вод с прилегающих прибрежных территорий в воды реки, тем самым сохраняя их от загрязнения. Это достигается тем, что отметки пешеходных дорожек назначены в проекте в среднем на 0,5м. выше прилегающих территорий, а также тем, что поперечные уклоны самих дорожек запроектированы с отводом поверхностных вод на прибрежные участки в сторону, противоположную к реке.
На основании задания на проектирование верхняя пешеходная дорожка совмещена с велосипедной дорожкой, выделенные отделенным цветом и материалом покрытия. Пешеходная часть дорожки шириной 3,6м. с покрытием из цветной брусчатки, а велосипедная часть дорожки шириной 2,4м. – с асфальтовым покрытием. Велодорожка обеспечивает движение велосипедистов в обоих направлениях. По велодорожке проектом предусмотрена пунктирная разметка,

разделяющая встречные потоки и разметки в виде стрелок, указывающих направление движения. Кроме этого, на отдельных местах покрытия предусмотрено общепринятое условное обозначение велодорожек в виде стилизованного изображения велосипеда.

Принимая во внимание, что за проектируемой водорегулирующей плотиной (ниже по течению) располагается 6-я очередь реконструкции русла, которую планируется строить в виде открытого грунтового канала без благоустроенных набережных, в данном проекте предусмотрено следующее:

- часть русла реки (верхний бьеф плотины и частично на нижнем бьефе) запроектирована с благоустроенными набережными;
- часть русла реки в нижнем бьефе запроектирована в виде открытого грунтового канала с эксплуатационной дорогой IV-класса на гребне прибрежных дамб.

Более подробная информация о решениях, принятых по генеральному плану, содержится в чертежах марки ГП и АС (см. Альбом 2, Альбом 3).

Транспорт

Согласно утвержденного генерального плана г. Астана и ПДП вся территория вдоль набережных реки Есил является пешеходно-рекреационной зоной, предназначенной для отдыха и прогулок населения. Вся прибрежная зона и река, согласно основных положений генплана города, должна представлять собой линейный парк, пронизывающий территорию города в виде водно-зеленого экологического коридора. Данное положение генплана реализовано строительством в процессе реконструкции русла и должно соблюдаться в дальнейшем при проектировании прибрежной зоны.

Учитывая изложенное в данном РП не предусмотрено устройство общедоступных проездов для автотранспорта в границах проектируемой территории.

Для спецтранспорта при поливе зеленых насаждений, механизированной уборке мусора и снега на набережной, проезд предусмотрен по верхней пешеходной дорожке. Общая ширина дорожки, а также железобетонное основание дорожек запроектированы с учетом нагрузок от проезда спецтранспорта. Заезд спецтранспорта на пешеходные дорожки предусмотрен по небольшим пандусам, расположенным в зоне автостоянок.

Основные показатели по генеральному плану

№ п.п	Наименование показателя	Единица измерения	Кол-во
1	Общая площадь участка, всего в том числе площадь благоустраиваемой территории площадь резервной территории	га	**11,9418** 10,5978 1,3440
2	Общая длина русла	м	355
3	Площадь покрытий, всего из них покрытие тротуара Тип-1 (серая брусчатка) покрытие тротуара Тип-1 (красная брусчатка) покрытие велодорожки Тип-2 (асфальт) покрытие откосов Тип-3 (декор.камень 0,3х0,3х0,1м) покрытие откосов Тип-4 (каменная наброска фр.150-250) покрытие проезда Тип-5 (асфальт) покрытие тропинок прогулочных Тип-6 (тротуарный плитняк) покрытие тротуара Тип-7 (серая брусчатка) накрывочная плита (0,5х1,0х0,15м), п.м/м²	м²	**22255,7** 2207,9 946,6 1520,4 3698,7 4653,7 6144,6 1446,7 1384,0 506,2/253,1
4	Площадь грунтовых откосов	м²	11619,3
5	Площадь озеленения, всего из них площадь газонного покрытия площадь газона (заполнение пазух декор камня) площадь цветника	м²	**37653,2** 35423,8 1775,4 454,0
6	Площадь дна русла	м²	30449,6
7	Площадь застройки (лестницы, плотина, водовыпуск, водопод-	м²	5775,6

	порная стена)		
8	Общее количество высаживаемых деревьев, в том числе миндаль степной ель колючая сосна обыкновенная липа мелколистная	шт	**538** 177 82 179 100
9	Процент озеленения	%	32

Экспликация зданий и сооружений

№	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	Площадка ПКО-1	шт	6	
2	Площадка для кратковременного отдыха ПКО-2	шт	2	
3	Лестница Л-1	шт	2	
4	Лестница Л-2	шт	2	
5	Водовыпуск	шт	2	
6	Цветник	шт	2	
7	Автостоянка на 78м/мест	шт	1	
8	Автостоянка на 80м/мест	шт	1	
9	Водозаборный колодец	шт	1	
10	Обзорная площадка	шт	1	
11	Водоподпорная плотина	шт	1	
12	Водоподпорная стена	шт	1	

Архитектурно-строительные решения.

Общие данные

Проектируемый отрезок русла реки общей длиной – 355м. расположен на существующем русле реки Есил, к западу от острова, где размещается завод газовой аппаратуры.

В верхнем течении проектируемый участок граничит с участком №5, в нижнем с границей 6-й очереди реконструкции русла, которую в перспективе планируется строить в виде открытого грунтового канала без устройства благоустроенных набережных.

Проектируемый участок русла является неотъемлемой частью инженерно-технических мероприятий по инженерной защите территории города от затопления паводковыми водами р. Есил. Проекты по этой программе осуществляются строительством с 1998 года. Проекты по всем отрезкам русла взаимоувязаны общими для всех участков реки архитектурными и гидротехническими решениями.

Архитектурно-планировочные решения по проектируемому участку русла разработаны с учетом следующих основных требований:

- обеспечение расчетных параметров русла согласно гидравлическим расчетам;
- предохранение берегов от размыва при паводке и от волнового воздействия воды;
- увязка объемно-планировочных решений с существующей и проектируемой прибрежной застройкой;
- строгая увязка с существующими и проектируемыми участками набережных;
- создание комфортной среды для отдыха и прогулок населения;
- улучшение экологических условий на проектируемом участке русла.

Архитектурные решения

Функциональные особенности проектируемого объекта, представляющего собой открытый канал с благоустроенными берегами и водорегулирующей плотиной, предопределили, что все основные планировочные решения разработаны в составе генерального плана. Часть архитектурных решений отражена в эскизном проекте, а их детализация разработана в составе чертежей марки АС (ТОМ III. Альбом 3).

Основными сооружениями проектируемого участка являются собственно русло реки, водорегулирующая плотина и набережные. Русло реки сформировано в виде грунтового канала трапециадальной формы с береговыми откосами, устроенными с заложением откосов m_1=1,86 Основное функциональное назначение русла – пропуск паводковых вод с расчетным расходом 703м3/сек.

Основное функциональное назначение водорегулирующей плотины – поддержание уровня воды в реке на проектной отметке в межень и обеспечение безопасного пропуска паводковых вод во время весеннего половодья. Кроме этого, плотина снабжена двумя затворами (1,5х2,0м.), расположенными на берегах и позволяющие (при необходимости) понизить уровень воды в верхнем бьефе плотины вплоть до опорожнения русла.

Кроме своего основного назначения плотина является важным градостроительным узлом, на котором завершается благоустроенные участки набережных, переходящих в грунтовый канал. Учитывая данное обстоятельство, объемно-планировочные и архитектурные решения объекта должны обеспечить ему статус одной из достопримечательностей столицы. Поэтому в данном проекте уделено большое внимание архитектурному оформлению элементов сооружений и благоустройству прибрежной зоны.

Наличие в данном объекте водопада, фонтана, скульптурных композиций, пешеходной эстакады, обзорных площадок и автостоянки будут способствовать тому, что появляется еще один центр притяжения населения.

В меженный период вода, переливаясь через лотки подпорных стен плотины, образуют водопады с высотой падения струй до 3,8м. Во время паводка водопад будет представлять собой сплошную стену падающей по всей длине плотины потока воды. Потоки воды с ночной декоративной подсветкой водопада, фонтанов, пешеходной эстакады в сочетании с высоким уровнем благоустройства территории, несомненно, сделают этот район одним из популярных мест для отдыха и прогулок горожан.

Водорегулирующая плотина представляет собой подпорную стену сложной формы. В плане подпорная стена состоит из круглой части (3/4 круга с радиусом – 38м.) и двух диагональных частей, сопряженных с береговыми обзорными площадками. Принятая в проекте конфигурация плотины в плане позволила значительно увеличить фронт перелива, что существенно уменьшило высоту (толщину) водного потока по верху плотины, и позволило уменьшить высоту прибрежных дамб. Принятая в проекте форма подпорной стены плотины обеспечивает необходимую устойчивость и прочность сооружения. По центру плотины устроена центральная площадка, предназначенная для обзора водопада с круглой части плотины. Центральная видовая площадка соединяется с берегами посредством пешеходной эстакады шириной – 4м., расположенной на диагональных отрезках подпорной стены плотины. Ограждение пешеходной эстакады запроектировано с контурными изображениями птиц Казахстана, в виде чередующихся негативных и позитивных их силуэтов. В середине центральной обзорной площадки проектом предусмотрена установка архитектурной композиции «Маяк» в виде гиперболоидной структуры, которая является вертикальной доминантой проектируемого объекта.

Береговые обзорные площадки запроектированы в виде береговых устоев пешеходной эстакады с треугольной формой в плане. По центру береговых площадок расположена надземная часть подземных каналов и затворов, запроектированная в виде восьмиугольного в плане сооружения, внутри которого расположены механизмы управления затворов и щиты управления подсветки отдельных элементов плотины.

В нижнем бьефе плотины благоустроенные набережные плавно переходят в начало грунтового канала (без благоустроенных набережных), что продиктовано логикой необходимости четко решить стыковку проектируемого участка русла с 6-й очередью реконструкции русла р. Есил. Грунтовый канал с пологими береговыми откосами представляет собой комбинацию «канал в канале». Верхняя часть канала шириной – 129м. предназначена для пропуска паводковых вод, нижний канал шириной – 20м. обеспечивает пропуск воды в меженный период с расходом до 10м³/сек. По береговым дамбам грунтового канала устроена эксплуатационная дорога.

Благоустроенные части набережных представляют собой полуоткосные грунтовые дамбы с бермой у кромки воды. Внутренние откосы (со стороны реки) береговых дамб, устроенных с заложением откосов m_2=3,92, защищены от размыва цементно-песчаными декоративными блоками со сквозными отверстиями для укладки в них растительного грунта и посева семян газонной травы. По гребню береговых дамб устраивается пешеходная и велосипедная дорожки общей шириной – 6м. на железобетонном основании с покрытием из цементно-песчаной брусчатки и асфальта. Пешеходная и велосипедная части дорожки выделены цветом их покрытия и материалом.

Нижняя часть береговых дамб запроектирована в виде бермы, опирающейся на монолитный железобетонный ростверк, устроенный по забивным железобетонным сваям, расположенным с шагом -3м. Общая ширина бермы – 2м., покрытие бермы запроектировано из цементно-песчаной брусчатки по монолитному железобетонному основанию и бетонными плитами по верху ростверка. Основное назначение береговых дамб – защита прибрежной застройки от затопления даже при прохождении по руслу паводков во время высоких половодий. Наличие береговой бермы обеспечивает следующее:

- предохраняет береговую кромку и грунт в теле дамб от размыва из-за течения реки и волнового воздействия воды;
- прогулочную дорожку у самой кромки воды для любителей рыбной ловли;
- создает безопасную горизонтальную площадку для случайно оступившихся на откосы дамбы пешеходов;
- возможность безопасного выхода на берег людей, попавших в реку по неосторожности;
- возможность причаливания прогулочных лодок и катамаранов при поломках в любом месте берега.

Учитывая, что прибрежная полоса, согласно генеральному плану города, является рекреационной зоной, предназначенной для отдыха и прогулок горожан, в РП большое внимание уделено благоустройству набережных. В составе благоустройства набережных предусмотрены следующие элементы:

- озеленение всего участка набережных в пределах отведенных границ (газоны, цветники, деревья);
- устройство малых архитектурных форм (скамейки, урны, площадки);
- устройство электроосвещения объекта при помощи декоративных светильников торшерного типа и декоративной подсветки водопадов и фонтана;
- устройство лестниц.

Принятые в РП конструкции и ширина пешеходной дорожки и пандусов позволяют обеспечить проезд спецтранспорта для уборки территорий набережной от снега, мусора и полива зеленых насаждений, а также пожарных машин для забора воды из водозаборного колодца.

По отделке элементов благоустройства в РП приняты следующие решения:

- покрытие пешеходных дорожек и пандусов цементно-песчаной брусчатки;
- покрытие велосипедных дорожек – асфальт;

- верхняя часть ростверка облицовывается из бетонных блоков;
- лицевые поверхности боковых стенок лестниц, пандусов и цветников облицовываются из гранитных плит темно-красного цвета с полированными лицевыми поверхностями;
- верхняя часть боковых стенок лестниц, пандусов и цветников облицовывается накрывным блоком из гранита темно-красного цвета толщиной – 100 мм. с полированными лицевыми поверхностями.

Более подробная информация по принятым в РП проектным решениям содержится в альбомах чертежей.

Плавающий фонтан

В геометрическом центре нижнего бьефа плотины проектом предусмотрено устройство декоративного плавающего фонтана.

Проектом принят плавающий фонтан (Floating Titan Fountain Horizontal 40 hp 3x380V| 30.0 kW производство торговой марки Agua Control)- это водная композиция с высокой водной струей «Buchinqham», окруженной 4-мя уровнями водных потоков по 6 струй в каждом, которые за счет постепенно уменьшающейся высоты и увеличивающегося диаметра формирует водную картину в виде пирамиды. Меняющаяся цветовая гамма подсветки фонтанов создадут в вечернее время впечатляющую картину водной феерии, что в сочетании с цветовой подсветкой водопада плотины обеспечат наличие еще одной достопримечательность города.

Основные характеристики плавающего фонтана:
- высота самой высокой струи -22м;
-диаметр струи -30м;
-расход воды - 245м3/час;
- мощность - 30,0кВт;
- напряжение -380В;
- ток -64А;
- минимальная глубина водоема – 1,5м.

Конструкция плавающего агрегата состоит из элементов, выполненных из высококачественной нержавеющей стали, бронзы и ПВХ. Компоненты электронасоса (30,0кВт) выполнены с полной герметичностью и высокой точностью. Качество технического исполнения способствует высокой производительности и функциональности, что позволяет создавать впечатляющие водные картины при низких затратах. Насосы закрыты в черный, устойчивый к ультрафиолетовым лучам корпус из ПВХ. На поплавке агрегата расположены точки крепления подводных светильников (12шт). Электропитание и управление фонтаном осуществляется в Башне управления затворами, расположенного на левом берегу плотины. В Башне, кроме узла управлением фонтаном, расположен узел управления щитового затвора и подсветка скульптурной композиции «Фламинго». Доступ к указанной Башне организован посредством двери (1,0х2,0м). В летний период включение и отключение оборудования насосов и ночной декоративной подсветки осуществляется автоматически по заданной программе, что предусмотрено в заводской комплектации. Также по заданной программе происходит изменение цветов светового луча прожектора.

В комплект плавающего фонтана поставляемой изготовителем входят следующее:
- насадка для плавающего фонтана-1компл;
- плавающий фонтан с насосом мощностью 30,0кВт -1 компл;
-кабель подводный сеч 4х16мм2 для электропитание насоса -150м;
-кабельная муфта заливная М3 -1шт;
-подводный светодиодный светильник из нержавеющей стали с комплектом крепежа -12шт;

- кабель подводный сеч 4х4мм2 для электроснабжение подводных светильников – 300м;
-комплект разъемной кабельной муфты- 4компл;
-шкаф управления -1шт;
-комплект якорения для плавающего фонтана -2 компл;
- комплект поплавкового ограждения для плавающего фонтана -1компл.

Сборку оборудования, пуско-наладочные работы, спуск плавающего фонтана на воду осуществляется специально обученными людьми. Перед наступлением холодов фонтан отцепляют от якорей и хранят на берегу до наступления лета.

Водозаборный колодец

В данном проекте предусмотрен водозаборный колодец для полива зеленых насаждений и для забора воды на противопожарные цели, а также для обеспечения полива части участков дачного массива не попадающих в зону сноса. Водозаборный колодец расположен по левому берегу реки, вдоль набережной.

Осуществление водозабора через береговую дамбу без нанесения ущерба береговым конструкциям и элементам благоустройства невозможно, поэтому проектом принято разработать специальное водозаборный колодец, состоящий из:
- рыбозащитной сетки;
- полиэтиленовой трубы 2хØ250 по ГОСТ 18599-2001;
- водоприемного колодца.

Работа водозаборного устройства основана на принципе сообщающихся сосудов, когда уровень воды в водозаборном колодце сохраняется равной уровню воды в реке, даже при работе насосов.

Водоприемный колодец глубиной-6,15м запроектирован из сборных железобетонных колец диаметром-2м и высотой -1м. Водопроводный колодец состоит из двух камер расположенных друг над другом. Верхняя сухая камера предназначена для установки аппаратуры управления, контроля и автоматизации работы насосов. Нижняя камера предназначена для накопления речной воды (V=6,28м3) и установки погружных насосов.

Водозаборные трубы предназначены для соединения русла реки с водозаборным колодцем. Согласно расчетов, в РП для забора воды предусмотрены две полиэтиленовые трубы Ø 250мм (ГОСТ18599-2001) одним концом выходящие в русло реки, другим концом в нижнюю водоприемную камеру расположенного на берегу колодца. Принятый в проекте продольный профиль водозаборных труб и отметки колодца назначены в проекте с учетом соблюдения следующих условий:
-концы труб, выходящие в русло реки, располагаются на отметках исключающих их промерзание;
-продольный уклон труб обеспечивает наполнение водоприемной камеры – «самотеком»;
-люк водоприемной камеры располагается выше максимального уровня воды при паводке для исключения попадания воды в верхнюю сухую камеру водоприемного колодца.

Рыбозащитная сетка предназначена для предохранения насосов от попадания в них рыбы и представляет собой сетку из стальной проволоки с ячейками (5х5мм). Сетка крепится на конец трубы, выходящий в русло реки двумя стальными полосами (20х1мм) посредством самонарезных стальных шурупов (Ø6мм, длиной-15мм).

В составе данного РП не предусмотрена комплектация водозаборных устройств насосами, которые должны быть установлены в будущем по мере застройки прибрежных территорий и конкретизации собственников участков.

Наличие водозаборных устройств в составе данного РП после завершения их строительства обеспечивает следующее:

-возможность забора воды для целей полива зеленых насаждений непосредственно в береговой -35-ти метровой зоне спецавтомобилями оборудованными вакуумными насосами;
-возможность забора воды для противопожарных целей для тушения пожаров в прибрежной зоне;
-обеспечение сохранности конструкции береговых дамб при появлении в будущем необходимости забора воды для системы полива зеленых насаждений в прибрежной зоне (парк, скверы, участки усадьб и т.п.).
Учитывая функциональное назначение объекта, но можно отметить, что русло реки, наполненное водой, является естественным резервуаром, который может быть использован для забора воды при тушении пожаров на объектах, которые будут расположены в прибрежной зоне в перспективе, а также обеспечивает нужды водой будущих и существующих потребителей для полива зеленых насаждений.

Конструктивные решения

Водоподпорное сооружение состоит из водоподпорной плотины, водобойной плиты, водовыпуска, водоподпорной стены и обзорной площадки. Все элементы конструкции приняты на основе гидротехнических и архитектурно-планировочных решений, принятых в результате проработки различных вариантов построения объемно-планировочной структуры сооружения с учетом основных расчетных параметров русла реки в меженный и паводковый периоды, а также в увязке с конструктивными решениями раннее запроектированных участков набережных.

Конструкции водоподпорной плотины

Водоподпорная плотина представляет собой монолитную железобетонную подпорную стену высотой 5.8м и толщиной 0,75м. Бетон принят клВ25, W8, F300. Для обеспечения расчетной ширины переливного фронта воды в условиях ограниченного земельного участка, плотина в плане запроектирована в виде дуги с контрфорсами (центральная часть) в сочетании с 2-мя прямыми частями. Центральная часть плотины вписана в правильный полукруг с радиусом 38м., шаг контрфорсов – 6,6м. Принятая в проекте форма плотины в плане обеспечивает ей следующие основные преимущества по сравнению с традиционными вариантами:
- возможность значительного увеличения периметра переливного фронта;
- позволяет значительно уменьшить толщину подпорной стены за счет равномерного перераспределения сил от давления воды.

Прямые части плотины представляют собой две прямые железобетонные монолитные подпорные стены длиной 67.57м каждая и шириной 0,75м расположенных под прямым углом к береговой линии. Для придания ей большой поперечной устойчивости и для более равномерной передачи усилий на фундаменты проектом предусмотрено устройство контрфорсов сечением 7.62х0,4м расположенных с шагом 7.2м. Контрфорсы служат опорой для конструкции мостика в виде сплошной железобетонной плиты сечением 3.88х0,2м расположенного на уровне пешеходной дорожки набережных.
Нижний бьеф плотины, от берега до берега, ограничен монолитной дугообразной железобетонной подпорной стеной высотой сечением 2х0,25м опирающийся на фундамент сечением 2,2х0,3м.
Фундаменты плотины выполнены в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 0,9м. Ширина опорной части фундаментов принята по расчету, форма фундаментов в плане повторяет очертание подпорных стен.
При расчетах конструкции подпорной стены плотины не учитывались усилия от давления льда при ледоставе и ледоходе что обусловлено следующими обстоятельствами:
Многолетние наблюдения показывают, что на реке Ишим в существующих плотинах в черте города (район газовой аппаратуры, п. Коктал, п. Новоалександровка и

т.д.) в полосе от 1-3м верхнего и нижнего бьефов плотин ледостав не образовывается из-за наличия постоянного подледного течения.
Ледоход по реке Ишим в черте города не наблюдался со времен строительства Вячеславского водохранилища. Это происходит в результате того что в начальной стадии паводкового периода, основной объем паводковых вод аккумулируется в Вячеславском водохранилище. Пропуск излишних объемов воды выпускается в русло реки, только после заполнения водохранилища до проектной отметки. Как правило, время наполнения водохранилища в маловодные годы составляет до одного месяца в многоводные годы от одного до двух недель. Этого времени достаточно для оттаяния в реке льда за счет солнечной радиации и подледного течения.
Построенный в 2010 году комплекс защитных сооружений у восточной границы города с аккумулирующим объемом 450 млн3 принимает излишние паводковые стоки с Вячеславского водохранилища и растягивает начало прохождения паводка по руслу реки в черте города как минимум, еще на 2 недели.
Приведенные выше факты позволяют исключить фактор влияния ледостава и ледохода из расчетов по устойчивости подпорной стены плотины.

Деформационные швы

Для предотвращения повреждений вызываемых температурными деформациями и осадкой сооружения, в проекте предусмотрены деформационные швы, которые разделяют плотину на 15 частей.
Размещение деформационных швов в элементах плотины выполнены в соответствии СНиП «Бетонные и железобетонные конструкции», длина одного деформационного отсека 20-25м. Толщина рабочего шва принята 5 см. Для вертикальных и горизонтальных элементов устройство деформационных швов выполнено различными способами.
Чтобы обеспечить прочную и надежную герметизацию стыков при пространственной деформации конструкции плотины, в рабочем шве заложена уплотнительная прокладка из профильной резины, которая устанавливается до бетонирования и крепится к рабочей арматуре для обеспечения её проектного положения.
Для горизонтальных элементов применятся одна прокладка, которая устанавливается от нижней грани на расстоянии 5 см и сверху уплотняется асфальтовой мастикой.
Для вертикальных элементов применяются две прокладки, которые также отстоят от каждой грани на 5 см и образуют замкнутый контур и после чего швы между ними заполняются асфальтовой мастикой. Более подробную информации см. чертежи КЖ.

Мероприятия по защите конструкции плотины размыва

В верхнем бьефе водоподпорной плотины насыпной грунт толщиной 3,1м выполняет роль не только пригрузки против опрокидывания, но и противостоит размыву, а также удлиняет путь фильтрации. Последнее усиливает фильтрационную прочность основания.
В нижнем бьефе гашение энергии обеспечивается глубиной потока 1,74м, что уменьшает размывающую способность падающего потока. Для предотвращения размыва устраивается водобой толщиной 0,9м и далее по течению рисберма толщиной 0,2м дополнительно предотвращает размыв нижнего бьефа и удлиняет путь фильтрации. Расчет фильтрационной прочности основания и выходные градиенты фильтрационного потока приведены в п. 7.5.7.

Определение длины отлета струи

Наибольший отлет струи имеет мест при Q_{max}=703м^3/с.
Длина отлета определяется по формуле:

$$L_{отл} = V_1\sqrt{\frac{2(p+\frac{1}{2}H_1)}{g}};$$

где,
V1=2,2 м/с – средняя скорость при подходе к гребню плотины
P=5,8 м – расстояние от гребня порога плотины до дна НБ
H_1=1,06 м – напор на пороге плотины

$$V_1 = \frac{Q}{\sum B * H_1} = \frac{703}{298{,}6 * 1{,}06} = 2{,}2 \text{ м/с};$$

где,
$\sum B = 298{,}6$, H_1 = 1,06;

$$L_{отл} = 2{,}2\sqrt{\frac{2(5{,}8+0{,}5)}{9{,}81}} = 2{,}5 \text{ м}.$$

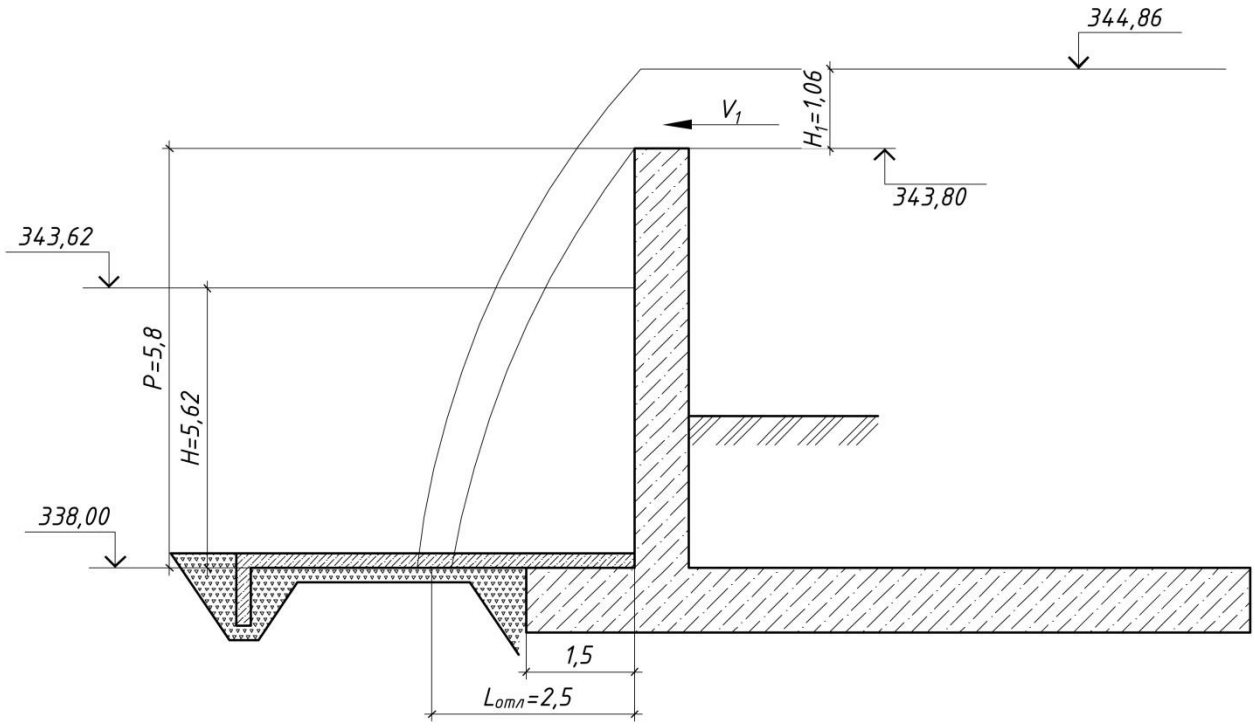


Рис. 1
Несмотря на то, что длина отлета больше подошвы длиной 1,5 м, гашение энергии происходит за счет глубины потока, равно 5,62 м.
Длина отлета при межени составляет 0,62 м, что не превышает длину подошвы толщиной 0,9 м. Таким образом, размыв НБ водобоя не происходит.

Гидроизоляция плотины

В состав бетона тела плотины добавлен гидроизоляционный материал "Пенетрон Адмикс.
Приготовленный раствор материала "Пенетрон Адмикс" заливают в бетоносмеситель или бетоновоз, после чего рекомендуется продолжать перемешивание бетонной смеси не менее 10 минут. Далее заливка бетонной смеси производится в соответствии с правилами проведения бетонных работ.

Введение добавки "Пенетрон Адмикс " в виде жидкого раствора в бетонную смесь допускается на любом этапе приготовления.
Так же допускается добавление расчетного количества материала "Пенетрон Адмикс" в воду затворения при условии, что весь объем воды затворения будет использован в течение 5 минут после введения в нее добавки "1 «Пенетрон Адмикс».
Добавка эффективно применяется в комплексе с другими используемыми добавками при приготовлении бетона без ограничений и не влияет на физико-механические свойства бетона за исключением повышения его водонепроницаемости, морозостойкости и прочности.
Технические характеристики Пенетрон Адмикс

№	Наименование показателя	Величина показателя	Методы измерения
I	2	3	4
1	Внешний вид	Сыпучий порошок серого цвета, не содержащий комков и механических примесей	ТУ5745-001 -77921756-2006
2	Влажность, по массе %, не более	0,3	ТУ5745-001 -77921756-2006
3	Повышение марки по водонепроницаемости бетона с добавкой, ступеней, нс менее	3	ТУ5745-001 -77921756-2006
4	Повышение прочности на сжатие бетона с добавкой %, не менее	10,0	ТУ5745-001 -77921756-2006
5	Насыпная плотность в стандартном неуплотненном состоянии, кг/м3	1100+50	ТУ5745-001-77921756-2006
6	Повышение морозостойкости бетона после обработки, циклов, нс менее	100	ГОСТ 10060.0-95
7	Стойкость бетона после обработки к действию растворов кислот: HCL. H.S04	стоек	ст. СЭВ 5852-86
8	Стойкость бетона после обработки к действию щелочей: NaOH	стоек	ст. СЭВ 5852-86

Конструкция водовыпуска
Конструктивно сооружения водовыпуска представляют собой объемную подпорную стену с размерами по осям в плане (25,3х25,3)м. Конфигурация разновысокого объема сооружения принятая на основе архитектурных и гидротехнических решений обеспечивает её общую устойчивость и пространственную жесткость.
Пространственная жесткость сооружения обеспечивается дисками перекрытий, продольными и поперечными стенами, контрафорсами.
Общая устойчивость сооружения обеспечиваться за счет собственного веса, грунта над обводными и водосливными каналами, а также за счет защемления грунтом с трех сторон.
Конструкции стен и перекрытий приняты из монолитного железобетона. Толщина стен – 0.75м -0,3м, толщина перекрытий – 0,2м. Бетон принят клВ25, W8, F300. Фундаменты на естественном основании.

Гидроизоляция сооружения обеспечивается путем добавки в бетонную смесь гидроизоляционного материала «Пенетон Адмикс.

Конструкции набережных

Конструктивные решения набережных участков русла реки прилегающих к водорегулирующей плотине приняты на основе архитектурно-планировочных и гидротехнических решений.

Конструкции береговых дамб представляют собой трапециевидную в сечении призму из уплотненного грунта. Земляная насыпь в теле дамбы устраивается из суглинка с послойным уплотнителем через каждые 20см. до достижения плотности (У-0,95).

Крепление берегов у кромки воды осуществляется путем устройства береговой бермы. Береговая берма представляет собой монолитный железобетонный ростверк, опирающийся на забивные железобетонные сваи. Для крепления береговых откосов ниже уровня воды проектом предусмотрено устройство камерной наброски. Крепление откосов береговых дамб осуществляется за счет их отделки декоративными цементно-песчаными плитами, сквозные отверстия которых заполняются растительным грунтом (для посева газонной травы).

Устройство под пешеходными дорожками армированной бетонной подготовки, продиктовано следующими практическими соображениями:

- расположение дорожек и площадок на насыпном грунте;
- невозможность уплотнения насыпных грунтов до требуемых величин, полностью исключающих возможность просадок грунта под дорожками и площадками в процессе их эксплуатации;
- на отдельных участках ранее построенных дорожек и площадок набережной реки там, где они устроены на уплотненном грунте наблюдается значительные просадки грунта, достигающие кое-где 0,5м.
- необходимость обеспечения возможности проезда технологического транспорта для уборки, очистки от снега и полива зеленых насаждений.

Конструкция основания пешеходной дорожки и бермы представляют собой монолитную железобетонную плиту толщиной – 150мм., уложенной по слою песка толщиной – 100мм. и фракционного щебня с толщиной укладки – 50мм.

Основание дорожек выполняется из бетона класса В15, водонепроницаемостью – W4, морозостойкостью – F75 и армируется стальной сеткой 4С/Ø5Вр-1-100/05Вр-1-100 по ГОСТ 23279-85. Наличие армированного основания дорожек обеспечивает равномерную передачу нагрузки от технологического транспорта на земляную призму дамбы, а также исключает возможность просадок насыпного грунта, из которого устраивается тело дамбы. Слои щебня из песка, расположенные под бетонной плитой, обеспечивают дренаж ее основания.

Конструкции крепления береговой кромки и откоса дамб запроектированы в виде горизонтальной бермы шириной – 2м., опирающейся на монолитный железобетонный ростверк, устроенный по железобетонным забивным сваям марки С7-30 по СТ РК 939-92 с шагом – 3м. Сваи объединены монолитным железобетонным ростверком сечением 500х450(h)м. Бетон для ростверков принят класса В15, водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F100 на сульфатостойком портландцементе. Армирование ростверков состоит из продольной арматуры 6Ø12AIII по ГОСТ 5781-82* и поперечной арматуры в виде хомутов Ø8AI, расположенных с шагом – 200мм. Ростверк разделен деформационными швами, расположенными с расстоянием между ними – 25м. Ростверк соединен арматурными стержнями с железобетонным основанием бермы. Земельные откосы от края бермы до дна реки закрепляются каменной наброской с толщиной укладки – 0,4м. Для предотвращения сползания каменной наброски в месте стыка береговых откосов и дна реки в проекте предусмотрено устройство «зуба» из бутовых камней. Для каменной

наброски и «зуба» должен быть применен природный камень изверженных пород марки не ниже 600 с объемной массой свыше 1,8г/см³ и морозостойкостью не ниже МРЗ-100. Размер кусков бутового камня должен быть не менее 150мм. и не более 300мм. Содержание кусков бутового камня размером менее наименьшей крупности и более наибольшей крупности не должно превышать 15% по массе.

№выработки	Глубина отбора, м	>10мм	10-2мм	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05

Конструкции лестниц Л-1, соединяющих верхнюю пешеходную дорожку с нижней, расположенной по берме, представляют собой сочетание боковых монолитных железобетонных ростверков, соединенных между собой железобетонной плитой основания ступеней лестницы. Ростверки устраиваются по забавным железобетонным сваям (по четыре с каждого бока лестницы). Верхняя лицевая поверхность плиты основания лестницы устраивается ступенчатой формы, рассчитанной под укладку ступеней из цельных гранитных блоков. Боковые части лестницы представляют собой небольшие подпорные стены, возвышающиеся над поверхностью дорожек на 30см., и облицованными с обеих сторон гранитными плитами с полированной лицевой поверхностью. Верхняя часть боковых стенок лестницы облицовывается гранитными накрывными плитами с полированными лицевыми поверхностями. Ростверк, плита под ступени и боковые стенки лестницы устраиваются по слою фракционного щебня. Для железобетонных элементов конструкций лестниц применен бетон класса В15, водонепроницаемости - W6, морозостойкости – F100 и стальная арматура по ГОСТ 5781-82* Ø12А-III в сочетании с конструктивными стальными вспомогательными элементами армирования (фиксаторы, хомуты и шпильки) из стали AI разных диаметров. Сваи под лестницами приняты по СТ РК 939-92 С7-30 (забивные железобетонные).

Фильтрационная прочность основания плотины

При проектировании основания гидротехнических сооружений необходимо обеспечить фильтрационную прочность грунтов основания, устанавливать допустимые по технико-экономическим показателям фильтрационные расходы и противодавление фильтрующей воды на подошву сооружения. Наиболее актуальным в данном случае является установление суффозионной устойчивости, общей и местной фильтрационной прочности.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям /1/ под основанием плотины расположен пески крупные и гравелистые мощностью 3,88 (в среднем). Ниже – слой суглинка мощностью 5м (в среднем). Следовательно, по отношению к верхнему слою суглинок может быть принят за водоупор, т.к. соотношения коэффициентов фильтрации составляет более чем 60. В таблице 1 приведен гранулометрический состав грунта под основанием (пески крупные и гравелистые).

Таблица 1

Гранулометрический состав в %

275-17	5,5-6,5	3,2	29,9	28,2	25,7	11,2	1,8
276-17	7,0-8,0	3,2	39,9	38,2	15,7	2,2	0,8
	8,0-9,0	1	35	36	25,8	1,4	0,8
	9,0-10,0	2,1	39,4	32	23,3	2,1	1,1
279-17	5,5-6,5	4,2	26,5	36,8	19,2	2,6	10,7
Среднее		2,74	34,14	34,24	21,94	3,9	3,04

На рисунке 1 приведены в полулогарифмических координатах интегральные кривые гранулометрического состава грунтов, в которых частицы распределены по фракциям и выражены в процентах от массы взятого образца.

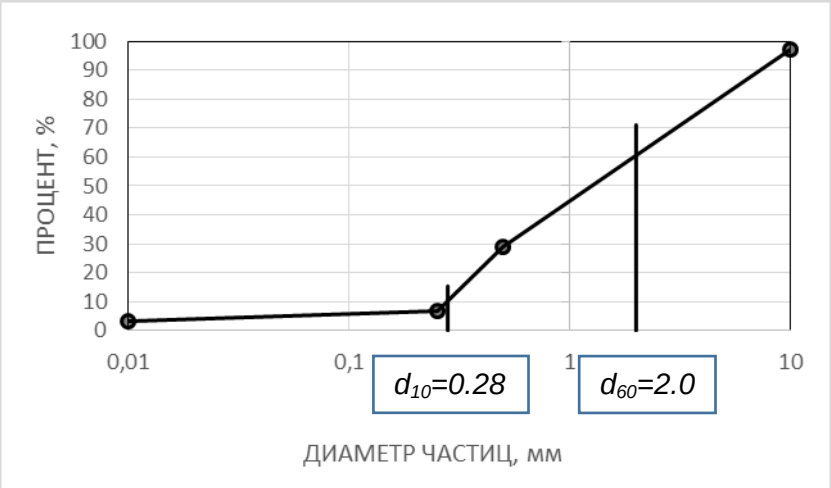


Рисунок 1 Кривая гранулометрического состава грунта под плотиной

На основе рис.1 установлен коэффициент неоднородности:

$$\eta = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{2{,}00}{0{,}28} = 7.14, \qquad (1)$$

где d_{10} *и* d_{60} - диаметры частиц, мельче которых в грунте содержится соответственно 10 и 60 процентов по массе частиц.

На основе (1) грунт является неоднородным $\eta > 3$ ***, а фильтрационные деформации в виде суффозии отсутствует т.к.*** $\eta < 10$.

Критерием обеспечения общей фильтрационной прочности нескального основания является условие /2/:

$$J_{ср} \leq \frac{J_{кр}}{К_н}, \qquad (2)$$

где $J_{ср}$ – осреднённый градиент напора в расчётной области фильтрации;

$J_{ср} = 0{,}45$ – расчётный критический градиент напора, принимаемый по таблице 2.1 /2/;

$К_н$ =1,1 – коэффициент надежности, принимаемый по степени ответственности (сооружение IV класса).

Осреднённый градиенты напора по основанию плотины определяем по методу удлинённой контурной фильтрации. На рис 2 показана расчётная схема водоподпорной плотины.

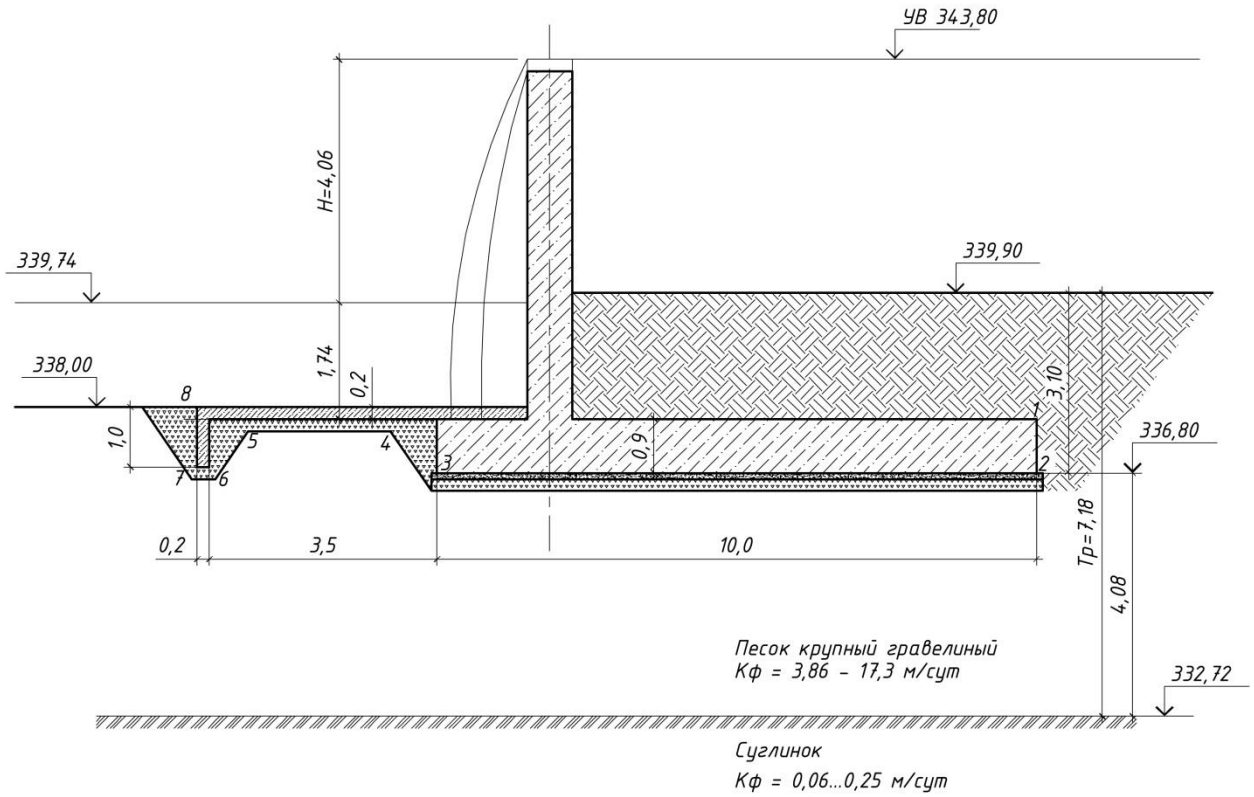


Рисунок 2 Расчётная схема водоподпорной плотины

На рис 3 показана эпюра напоров по методу удлинённой фильтрации.

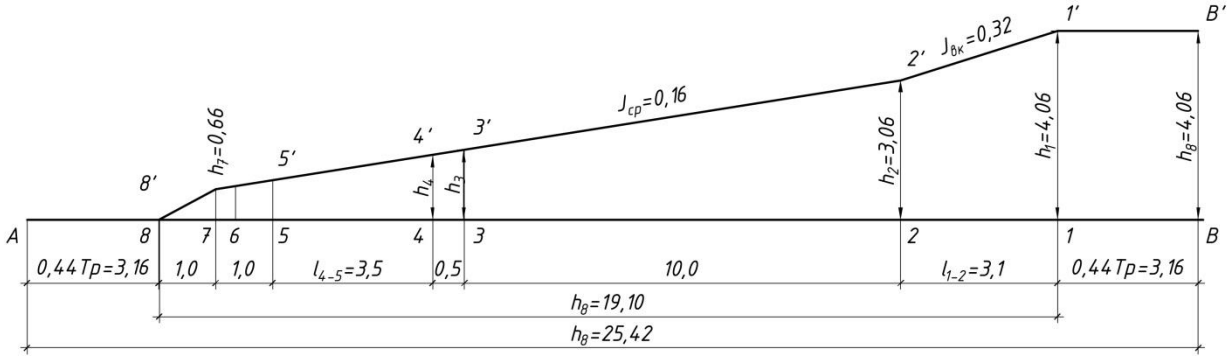


Рисунок 3 Эпюра напоров по методу удлинённой контурной фильтрации

В основу метода удлинённой контурной фильтрации положено допущение о линейном изменении напора по длине подземного контура с учётом более эффективных потерь на входном и выходном участках.

Напор рассчитываем на глубину $T_{рас}$ =7,18м с использованием виртуальной длины $L_{вир}$, определяемой по зависимости:

$L_{вир}= L_д +2*0,44\ T_{рас}$,

где $L_д = l_{1-2} + l_{2-3} + l_{3-4} + l_{4-5} + l_{5-6} + l_{6-7} + l_{7-8}$ =19,10м - действительная длина подземного контура;

l_{1-2}, l_{2-3}, l_{3-4} , … - длина участков подземного контура от точки 1 до точки 5 и т.д.

Графически виртуальная длина получается, если в обе стороны от концов (точки 1 и 8) действительной длины развёрнутого контура $L_д$ отложить отрезки, равные $0,44T_{рас}$. Этими отрезками учитывают дополнительные потери напора на входе и выходе.

Эпюры напоров вначале строят на виртуальной длине контура (линия А-В), а затем корректируют на действительной длине контура. Для этого из точки 2 поднимают вертикаль до пересечения с линией А-В. Из точки 1 поднимают вертикаль до пересечения с горизонтальной примой, проходящей через точку В/. Линия 1/ - 2/ показывает изменение напора на входном участке. Отношение $(h_1 - h_2)/l_{1-2}$ представляет собой градиент напора на участке 1-2. Аналогично эпюру напоров корректируют и на концевом участке. Отрезок 7/ -8 представляет собой изменение напора на участке 7-8.

На основе расчётов установлено, что фильтрационная прочность основания обеспечена, т.к.

$$J_{ср} = 0{,}16 \leq \frac{J_{кр}}{К_н} = \frac{0{,}45}{1{,}1} = 0{,}41 \qquad (3)$$

Местную фильтрационную прочность устанавливаем в области выхода фильтрационного потока в нижний бъеф - участок 5-6 (рис.2) по зависимости:

$$J_м = 0{,}66 \leq \frac{J_{крм}}{К_н} = \frac{1}{1{,}1} = 0{,}91 \qquad (4)$$

где $J_м = 0{,}66$– местный градиент напора (на участке 5-6), определяемый по рис 3;

$J_{ср} = 1$ – местный критический градиент напора, принимаемый по /3/;

$К_н$ =1,1 – коэффициент надежности, принимаемый по степени ответственности (сооружение IV класса).

На основе расчётов установлено, что местная фильтрационная прочность обеспечена, т.к. выдержано условие (4).

ВЫВОДЫ: На основе вышеизложенных расчётов установлено, что размеры основания плотины удовлетворяют фильтрационной прочности и не подвергаются фильтрационным деформациям.

ЛИТЕРАТУРА

Технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях по объекту «Реконструкция русла реки Есиль в г.Астане. 5-я очередь. Водорегулирующая плотина»

Гидротехническ4ие сооружения/ Н.П. Розанов, Я.В. Бочкарёв, В.С. лапшенков и др.; под ред. Н.П. Розанова. – М.: Агропромиздат,1985.- 432с

СН РК 3.04-03-2014 Основания гидротехнических сооружений.

Наружное электроосвещение набережных и отдельных элементов объекта

Общие данные

Проект наружного электроснабжения объекта "Водорегулирующая плотина" (Реконструкция русла реки Есил в г.Астане. 5-я очередь) разработан на основании задания на проектирование, согласно архитектурно-планировочных решений, схемы трассы выданной ТОО «Астана қала құрылысы мониторингі», ТУ № 5-28/20-5004 от 18.08.2017г. выданных АО «Астана–РЭК», а также ТУ №268-01-16 от 13.12.2016г. выданной ТОО «Астана қалалық жарық».

Наружное электроосвещение правого и левого берега набережной

Электроосвещение водорегулирующей плотины, согласно ТУ № 5-28/20-5004 от 18.08.2017г. выданных АО «Астана-РЭК» осуществляется от проектируемых БКТП-10/0,4кВ расположенного на участке №5, 5-й очереди строительства.

Для освещения прогулочных дорожек правого и левого берега набережной проектом приняты парковые светильники типа G109, производитель ТОО "TEKSAN", с опорами высотой h = 3,3м.

Освещенность пешеходных дорожек составляет 4 люкса.

Светильники наружного освещения правого и левого берега набережной, равномерно распределенные по фазам А, В, С, запитаны от автоматических щитов управления уличным освещением типа ЩРОУУО (комплектный щит АСУ, габаритами 1156х350х1659мм, включающий в себя силовое оборудование с приборами учета расхода электроэнергии, щит автоматики и оборудование радиосвязи) кабелем марки АВБбШв 5х16мм².

Щиты ЩРОУУО закрепляются к глухой стене БКТП-100/10/ 0,4 кВ и запитываются кабелем марки АВБбШв, сечением 5х35мм² от РУ-0,4кВ БКТП-100/10/0,4кВ.
Кабельная линия 0,4 кВ укладывается на глубине 0,70м от планировочной отметки земли и на расстоянии 0,50м от края пешеходной дорожки с устройством постели из мелкого песка. После укладки кабелей в траншеях предусмотрено укрытие кабелей песком или мягким грунтом толщиной 20см и обратная засыпка траншей.
Электромонтажные работы вести согласно СНиП РК 4.04-10-2002 "Электротехнические устройства" и ПУЭ РК.

Электроснабжение и электроосвещение отдельных элементов объекта

Электроснабжение отдельных элементов объекта по левому и правому берегу осуществляется от проектируемых БКТП-10/0,4кВ расположенных на участка №5, 5-й очереди строительства кабелем марки АВБбШв, сечением 5х35мм² и с установкой щита ЩРН-12 внутри Башни управления затворами на высоту h=1,8м до верха щита.
Кабельная линия 0,4 кВ укладывается на глубине 0,70м от планировочной отметки земли и на расстоянии 0,50м от края пешеходной дорожки с устройством постели из мелкого песка. После укладки кабелей в траншеях предусмотрено укрытие кабелей песком или мягким грунтом толщиной 20см и обратная засыпка траншей.
По левому берегу от щита ЩРН-12 запитываются щитовой затвор с электрическим приводом кабелем марки ВВГ сечением 4х6мм2, плавающий фонтан и подсветка скульптурной композиции «Фламинго» подводным кабелем сечением 4х10мм2.
Для подсветки скульптурной композиции проектом принят подводной прожектор марки RGB-DMXIP68. с светодиодными лампами мощности 9Вт, напряжением 24вольт.
По правому берегу от щита ЩРН-12 запитываются щитовой затвор с электрическим приводом кабелем марки ВВГ сечением 4х6мм2, освещение пешеходных эстакад, обзорной площадки, архитектурной композиции «Маяк», скульптурной композиции «Фламинго» кабелем марки ВВГ сечением 5х10мм2 и водоподпорная стена подводным кабелем сечением 4х10мм2.
Для освещения пешеходных эстакад и обзорной площадки проектом принят светильник марки WHITE с светодиодными лампами мощностью 3Вт, для архитектурной композиции «Маяк» принят сфера шар Д=400мм марки OPAL MEGALUX светодиодной лампой мощностью 36Вт, для скульптурной композиции «Фламинго» принят прожектор марки BLACK светодиодной лампой мощностью 250Вт и для водоподпорной стены принят светильник марки RGB WALLWASHER светодиодной лампой мощностью 40Вт.
Для подсветки архитектурной композиции «Маяк» проектом принят прожектор марки BLACK IP65 светодиодной лампой мощностью 50Вт.
Для освещение фасада Башни управления затворами принят светильник марки SIRIUS ANTIVANDAL светодиодной лампой мощностью 12Вт.
Электромонтажные работы вести согласно СНиП РК 4.04-10-2002 "Электротехнические устройства" и ПУЭ РК.

Водоохранные полосы и знаки

Современное состояние водоохранных мероприятий в зоне русла реки Ишим

Охрана поверхностных водных объектов расположенных на территории г.Астана осуществляется ГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охрана водных ресурсов» Комитета водного хозяйства МСХ РК и городскими уполномоченными исполнительными органами с целью недопущения загрязнения и истощения водных ресурсов города.

В составе проектных работ по данному РП предусмотрено устройство ВП на отрезке общей длиной отрезка русла реки 355 м.

В проектируемой прибрежной зоне р.Ишим, земли расположенные в 35-ти метровой зоне от уреза воды ВП находятся в государственной собственности. Ниже приведена экспликация земель расположенных в зоне ВП.

Экспликация земель в водоохранной полосе в границах отведенного земельного участка на урбанизированной территории проектируемого отрезка русла р.Ишим передаваемый в Водный фонд.

Наименование административного района и землепользователя	**Территория, занимаемая в водоохранной полосе, находящаяся в государственной собственности (га)**	**Территория, занимаемая в водоохранной полосе, находящаяся в собственности юридических и физических лиц**	
		всего (га)	**в т.ч. под зданием, сооружением, ($м^2$)**
1	**2**	**3**	**4**
Есильский район г.Астана (левый берег)	1.39	-	-
Сарыаркинский район г.Астана (правый берег)	1.36		
Всего:	2.75	-	-

Проектные решения по водоохранным полосам

В соответствии с пунктом - 5 «Правил установления водоохранных зон и полос» утвержденных Постановлением Правительства РК от 16.01.2004 года № 42 с изменениями внесенными Постановлением Правительства РК от 18.11.2008 года № 1068 установление водоохранных зон и полос производится на основании утвержденной проектной документации, что является главной задачей и целью настоящего проекта.

На проектируемом отрезке русла р.Ишим установление водоохранных полос является своевременной и логичной мерой по следующим причинам:

- данный отрезок русла реки, общей длиной – 355 м, находится в неблагополучном экологическом состоянии (загрязнен бытовыми отходами, хозбытовыми и поверхностными стоками).
- в соответствии с генеральным планом развития г.Астана река и его прибрежная зона являются рекреационным пространством в виде водно-зеленного экологического коридора.

Комплексная реконструкция русла, предусмотренная в данном РП в сочетании с благоустройством прилегающей территории, обеспечит надежную защиту вод реки от загрязнений, а также создает комфортную среду для отдыха населения. Установление водоохранных полос создаст правовую основу для принятия необходимых природоохранных мер для обеспечения охраны водоёма от загрязнения в ходе его эксплуатации и дальнейшей реконструкции прибрежной зоны. Основной целью установления прибрежных водоохранных полос и знаков в данном проекте является следующее:

- информирование населения о необходимости соблюдения установленного режима использования этих зон;
- информирование собственников на землях, на которых находятся водоохранные полосы, что на них возлагается ответственность за поддержание в надлежащем

состоянии водоохранных полос и знаков, а также выполнение требований водоохранного законодательства.
Основной задачей проектных решений принятых в данном проекте является следующее:
- разработка схем расположения границ водоохранных полос в прибрежной зоне проектируемого отрезка реки, а также разработка схем расположения водоохранных знаков в соответствии с градостроительной ситуацией в каждом конкретном месте;
- разработка водоохранных мероприятий;
- разработка предложений по установлению специального режима хозяйственной деятельности для объектов расположенных в водоохранной полосе;
- разработка предложений и рекомендаций направленных на улучшение санитарной и экологической обстановки в прибрежной зоне на перспективу.
В соответствии с положениями Водного кодекса РК, водоохранные полосы в данном РП установлены шириной 35 м от уреза воды. Установление ВП осуществляется параллельно с работами по реконструкции русла и сдаются в эксплуатацию (в одни и те же сроки) с установкой водоохранных знаков на заключительном этапе строительства.
При реконструкции русла р.Ишим в данном РП предусмотрены следующие мероприятия по защите русла реки от загрязнения:
- устройство береговых дамб исключающих сток поверхностных вод с прибрежных территорий в реку;
- вертикальная планировка прибрежной территории и твердых покрытий дорожек предусматривающая сток поверхностных вод в сторону противоположную от русла реки;
- озеленение прибрежной полосы путем устройства травяных газонов и посадкой деревьев и кустарника.
Затраты связанные с устройством ВП и знаков включены в сметы.
Таким образом, принятые в РП архитектурно-планировочные решения полностью исключают возможность загрязнения вод реки и почв прибрежной зоны от засорения и загрязнения, обеспечивая для водоема санитарно-защитную роль.
«Технические указания по проектированию водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов» Утвержденные приказом Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК от 21 февраля 2006г. № 33 не регламентируют правила и нормы установки знаков на расстоянии друг от друга, а также место их установки в прибрежной водоохранной полосе, поэтому проектом принята установка водоохранных знаков в пределах видимости и в зависимости от условий рельефа местности и конкретной ситуации по существующей застройке берегов. Расстояния от меженного уреза воды до границ ВП указаны на водоохранных знаках. На благоустроенных набережных р.Ишим установление водоохранных знаков в основном принято по границе озеленения газонов, от края тротуара 2 м.
В проекте в соответствии с требованиями СТ РК приведены эскизы принятых в проекте водоохранных знаков, разработаны чертежи по фундаментам знаков и элементов их крепления.
Согласно проектным решениям, в местах установки водоохранных знаков устраиваются бетонные монолитные фундаменты с анкерными болтами для монтажа базы стальных стоек. Схема привязки водоохранных знаков разработана на топографической основе М:1000. Принятая в проекте схема монтажа водоохранных знаков обеспечивает возможность удобного их демонтажа при ремонте и замене знаков.

Проектные решения по водоохранным полосам приведены в чертежах (Том - II, Альбом-6 «Водоохранные полосы и знаки»). Все необходимые пояснения и обоснования отражены в соответствующих разделах настоящей пояснительной записки и чертежах. ВП устанавливаются на последнем завершающем этапе реконструкции проектируемого отрезка русла р.Ишим реализуемого строительством в рамках настоящего РП.

Водоохранные мероприятия

В РП при установлении прибрежных водоохранных полос и в процессе их эксплуатации или реконструкции предусмотрены следующие водоохранные мероприятия:

- технологические;
- агротехнические;
- гидротехнические;
- санитарно-технические.

Все указанные мероприятия реализуются на этапе установления ВП в рамках настоящего проекта.

Технологические мероприятия

На проектируемом отрезке русла р.Ишим предусмотрены следующие технологические мероприятия:

- водорегулирующая плотина поддерживает уровень воды в реке на проектной отметке в межень и обеспечивает безопасный пропуск паводковых вод во время весеннего половодья;
- плотина снабжена двумя затворами (1,5х2м), расположенными на берегах и позволяющие (при необходимости) понизить уровень воды в верхнем бьефе платины вплоть до опорожнения русла;
- кроме основного назначения плотина является важным градостроительным узлом, на котором завершаются благоустроенные участки набережных, переходящих в грунтовой канал;
- устройство набережной с бермой, верхней пешеходной дорожки из цементно-песчаной брусчатки и велосипедной дорожки с покрытием из асфальта;
- устройство верхних откосов по правому берегу из декоративных цементно-песчаных элементов со сквозными отверстиями, заполненными растительным грунтом для посева многолетних трав для надежного крепления откосов при возможном подъеме уровня воды в русле во время высокого половодья;
- устройство нижних откосов от бермы до дна реки с защитным покрытием в виде каменной наброски толщиной 0,4м;
- закрепление береговой кромки путем устройства монолитного железобетонного ростверка, опирающегося на забивные железобетонные сваи.

Агротехнические мероприятия

Прибрежные зоны р.Ишим в генеральном плане г.Астаны рассматривалась как линейный парк в виде водно-зеленого «эко-коридора», поэтому при разработке реконструкции русла ручья в данном РП, на набережных предусмотрены агротехнические мероприятия по созданию вдоль русла следующих видов защитных зеленых насаждений:

- озеленение участков между верхней пешеходной дорожкой и внешней границей участков набережных путем устройства газонов и посадки декоративных пород деревьев (ель, сосна, береза) возрастом до 9 лет.

Гидротехнические мероприятия

В рамках реализации проекта по инженерной защите территории города Астаны от затопления паводковыми водами, меженный уровень воды реки Ишим в границах города зарегулирован на абсолютной отметке 343,75. На проектируемом отрезке ширина русла по дну после его реконструкции составляет - 150 м, а глубина – 4,30 м.

Принятые в РП параметры русла (поперечное сечение и уклоны дна) обеспечивают безопасный пропуск паводковых вод.
В проекте реконструкции набережных береговые кромки реки закреплены при помощи железобетонного монолитного ростверка опирающегося на забивные железобетонные сваи. Ниже уровня воды земляные откосы берегов реки закреплены при помощи каменной наброски толщиной 0,4 м. Указанные меры по закреплению берегов от размыва, зарегулированность русла и уровня воды должны быть осуществлены в натуре согласно данного РП в комплексе с установлением в этой зоне ВП.
Гидротехнические решения, принятые в РП обеспечивают надежную защиту вод реки от загрязнения, засорения и затопления.

Санитарно-технические мероприятия

Комплекс проектных решений предусмотренных в данном РП обеспечивает надлежащее санитарное состояние в зоне русла канала благодаря следующим мероприятиям:
- твердые покрытия пешеходных дорожек позволяющих обеспечить защиту от загрязнения почвы и грунтовые воды от загрязнения прибрежные зоны;
- отвод поверхностных вод от атмосферных осадков на прилегающие территории;
- обеспечение необходимых условий для содержания территорий в водоохранной полосе в соответствии с санитарными требованиями в процессе эксплуатации прибрежной зоны, за счет устройства проездов для спецтранспорта по уборке мусора, снега и полива зеленых насаждений.

Общие выводы и обоснования проектных решений по устройству водоохранных полос

В целом в зоне расположения проектируемого водоема отсутствуют потенциально опасные с экологической точки зрения объекты, которые могли бы представлять собой угрозу загрязнения в водоохранной полосе почвы, воды и атмосферы.
Однако учитывая, что в водоохранной зоне проектируемого участка русла расположены земельные участки, а также отдельные объекты, находящиеся в собственности физических и юридических лиц, настоящим проектом рекомендуется проведение определенных законом организационно-технических мероприятий направленных на поддержание надлежащего состояния охраняемых полос и зон, прилегающих к водоему в соответствии с санитарно-техническими, экологическими требованиями для предотвращения загрязнения, засорения воды, почв и грунтовых вод.
Соблюдение специального режима на территории водоохранных зон является составной частью комплекса природоохранных мер по улучшению гидрологического, гидрохимического, гидробиологического, санитарного и экологического состояния русла р.Ишим и благоустройству прибрежных территорий.
В пределах воддохранных зон запрещается:
- проведение авиационно-химических работ;
- применение химических средств борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками;
- использование навозных стоков для удобрения почв;
- размещения складов ядохимикатов, минеральных удобрений и горюче-смазочных материалов, площадок для заправки аппаратуры ядохимикатами, животноводческих комплексов и ферм, мест складирования и захоронения промышленных, бытовых и сельскохозяйственных отходов, кладбищ и скотомогильников, накопителей сточных вод;
- складирование навоза и мусора;
- заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей, тракторов и других машин и механизмов.

В пределах водоохранных полос запрещается:
- систематическая распашка земель;
- применение удобрений;
- складирование отвалов размываемых грунтов;
- установка и устройство сезонных стационарных палаточных городков;
- размещение дачных и садово-огородных участков;
- выделение участков под индивидуальное жилищное или дачное и другое строительство;
- прокладка проездов (кроме прогонов к традиционным местам водопоя скота);
- движение автомобилей, тракторов и механизмов, кроме техники специального назначения.

В РП предусмотрены соответствующие водоохранные мероприятия, которые должны быть реализованы в перспективе при реконструкции прибрежной шириной 35 м от уреза воды. При этом на ВП должны быть проведенные комплексные мероприятия по их благоустройству в строгой увязке с работами, выполненными в рамках реализации данного РП.

Природоохранные мероприятия в водоохранной полосе на проектируемой отрезке р.Ишим

Наименование административного района или землепользователя	**Наименование объекта**	**Мероприятия предусмотренные проектом**	**Сроки выполнения мероприятий, предусмотренные проектом**	**Стоимость мероприятия**	**Заказчик и финансирующая организация. Источник финансирования**
Сарыаркинский район (правый берег)	Набережная р.Ишим	Устройство водоохранных полос и знаков. Перевод земель водоохранных полос в Водный фонд. Передача знаков по акту район-ному акимату.	2018-2019	Согласно смет к данному проекту	ГУ «Управление строительства г.Астаны»
Есильский район (левый берег)	Набережная р.Ишим	Устройство во-до-охранных полос и знаков. Перевод земель водоохранных полос в Водный фонд. Передача знаков по акту районному акимату	2018-2019	Согласно смет к данному проекту	ГУ «Управление строительства г.Астаны»

Водоохранные знаки

Общие данные

Водоохранные знаки в проекте приняты в соответствии с Государственным стандартом СТ РК 1742-2008 «Знаки водоохранные» (технические условия). Указанный стандарт устанавливает процедуру изготовления, испытания, транспортировки, хранения знаков, применяемых для обозначения на местности границ водоохран-

ных зон и полос поверхностных водных объектов, для визуальной информации о некоторых ограничениях хозяйственной деятельности на этих территориях.
Стандарт устанавливает три группы водоохранных знаков:
1 - предупреждающие (основной фон - желтого цвета)
2 - запрещающие (основной фон - желтого цвета)
3 - предписывающие (основной фон - синего цвета)
В зависимости от силуэта сигнальных щитов знаки подразделяются на следующие типы:
- прямоугольные с размерами 1200х600(h) мм;
600х200(h) мм;
- квадратные 500х500 мм
Формы и размеры изображений водоохранных знаков, а также шрифты и размеры надписей на них установлены указанным государственным стандартом.
Всего в данном проекте предусмотрено устройство - 7 знаков, из них 3 - запрещающих знаков и 4 - предписывающих знаков. Типы принятых в проекте знаков, их конфигурация, окраска, а также изображения и тексты на них приведены на чертежах (см. Том-II Альбом-5 «Водоохранные полосы и знаки»).

Конструктивные решения водоохранных знаков

Водоохранный знак состоит из трех конструктивных элементов, фундамент, стойка и знак. Фундамент представляет собой монолитный бетонный блок прямоугольной формы с четырьмя анкерными болтами замоноличенными в массу бетона. В зависимости от размеров устанавливаемых знаков в проекте предусмотрено 2-типа фундаментов: ФМ-1а с размерами - 650х600х500(h) мм и ФМ-2а с размерами - 750х600х600(h) мм.
По водоохранным знакам в проекте приняты следующие конструктивные решения:
- фундаменты устраиваются по грунтовому основанию на глубину 0,4-0,5м от дневной поверхности земли;
- стойка представляет собой стальную трубу (ø76 мм, h=2500 мм и h=2900 мм) с базой из стальной пластины. Стальная пластина базы стойки с четырьмя отверстиями под анкерные болты приваривается к стойке при помощи четырех «косынок»;
- знак представляет собой штампованный стальной лист на который нанесены соответствующие изображения и тексты согласно СТ РК 1742-2008 «Знаки водоохранные». Знаки комплектуются специальными инвентарными элементами крепления к стойке;
- все стальные элементы водоохранных знаков (анкерные болты с гайками, стойка с базой, элементы крепления и знак) должны изготавливаться в заводских условиях специализированными предприятиями;
- окраска стальных элементов знаков должна выполнятся в соответствии с СТ РК в заводских условиях.
Более подробная информация о типах и конструктивных решениях, принятых в проекте, приведена в чертежах РП (см. Том-II Альбом-5 «Водоохранные полосы и знаки»).

Указания по эксплуатации водоохранных знаков

Установка водоохранных знаков и их эксплуатация осуществляется на основе настоящего проекта с соблюдением следующих условий:
1. Запрещается установка и использование водоохранных знаков без проекта водоохранных зон и полос.
2. Окраску водоохранных знаков следует периодически возобновлять с учетом нормальной видимости цвета окраски знаков и нанесенными на них символами и предупреждающего текста. Покрытие должно быть ровным без подтеков.

3. Не допускается закрывать знак органическим стеклом или другими материалами.
4. Запрещается сверление на знаках дополнительных отверстий для крепления знаков или других целей.
5. Требования к уходу за водоохранными знаками:
- обычные загрязнения удаляют с поверхности знака с помощью синтетических моющих средств, предназначенных для стирки одежды и мытья автомобилей;
- для удаления смол, масел и других загрязнений можно использовать неорганический спирт или керосин, с соблюдением мер предосторожности;
- запрещается чистка абразивными материалами и концентрированными химическими средствами агрессивного действия;
- запрещается применение растворителей и их смесей;
Водоохранные знаки подлежат замене, при механическом их повреждении и если затрудняется прочтение их символов.

Экспликация водоохранных знаков на проектируемом отрезке русла р.Ишим

Номер знака	**Тип знака**	**Количество знаков по участку**		
		Левый берег	**Правый берег**	**Всего**
2.15	Запрещающий знак (500х500)	-	1	1
2.23	Запрещающий знак (500х500)	1	1	2
3.2	Предписывающий знак (1200х600)	1	1	3
3.3	Предписывающий знак (600х200)	1	1	3
	Общее количество	**3**	**4**	**7**

Вынос границ водоохранных полос в натуру и отвод земель

Основой для выноса границ прибрежной водоохранной полосы в натуру с закреплением их охранными знаками являются схемы водоохранных полос, представленные в Том - II Альбом-5 «Водоохранные полосы и знаки».
Вынос границ прибрежной водоохранной полосы в натуру производится после соответствующих решений об отводе земель Акиматом г. Астаны.
Водоохранные знаки устанавливаются на внешней границе отведенного участка по каждому берегу. Разбивка мест установки водоохранных знаков должна производится в точном соответствии со схемой их привязки к местности, согласно РП.
Изготовление водоохранного знака - металлической стойки диаметром 76 мм, высотой 2,5 м и 2,85 м, щита с надписями на казахском и русском языках, установка их в местах, определенных проектом, возлагается на подрядчика. На каждом охранном знаке краской обозначается его номер.
Установленные знаки сдаются по акту соответствующему районному Акимату г.Астаны. Всего на проектируемом отрезке р.Ишим настоящим проектом намечено установить 7 знака.
Отвод земель под прибрежную водоохранную полосу в Водный фонд производится в соответствии с Земельным Кодексом Республики Казахстан от 20 июня 2003г. на основании решения городского Акимата.
Настоящий проект является основной для составления юридической документации в части установления границ водоохранных полос и режима хозяйственной деятельности в ней, отвода земель под прибрежную водоохранную полосу в Водный фонд.
Подготовка документации по отводу земель на основании решения городского Акимата производится подразделениями землеустройства или земельного кадастра на договорных условиях. Этим же подразделением выполняются также все не-

обходимые согласования с землевладельцами и землепользователями и подготавливаются материалы в части отвода земель, установления границ водоохранной полосы и режима хозяйственной деятельности в ней.
При согласовании вопросов с землепользователями, землевладельцами и другими заинтересованными организациями допускается (при соответствующем обосновании) внесение изменений в проект по установлению границ водоохранных зон и полос в зависимости от местных условий.
Согласно статьи 7 Водного Кодекса РК земли, выделенные под водоохранные полосы должны находиться в государственной собственности. Согласно ст.7 п.4 Водного Кодекса РК предоставление земель водного фонда в собственность или землепользование регулируется Законодательными актами Республики Казахстан о земле.
Учитывая, что органы управления водными ресурсами являются государственной службой без права выполнения хозяйственной деятельности, целесообразно территорию ограниченную водоохранными знаками, оставить в распоряжении землевладельцев или землепользователей с письменным уведомлением их об ограничениях в использовании этих земель. За органами управления водными ресурсами рекомендуется оставить за собой осуществление контроля за использованием земель в границах водоохранных полос по условиям проекта.
Организация строительства
В составе рабочего проекта водорегулирующей плотины раздел проект организации строительства (ПОС) выделен в отдельный том (ТОМ III) содержащий все необходимые пояснения, расчеты и чертежи.
Основными особенностями ПОС водорегулирующей плотины являются следующие условия стройплощадки:
- строительство плотины, обводных каналов и устройство части русла реки на суше;
- необходимость разработки мероприятий по отводу грунтовых вод при строительстве фундаментов сооружений и устройства подводящего и отводящего русла;
- необходимость засыпки грунтом существующего русла реки после завершения устройства нового русла (отводящие и подводящие каналы русла).
В остальном раздел ПОС разработан согласно действующих на территории РК норм.
Продолжительность строительства
Общую продолжительность строительства объекта определяем в соответствии СП РК 1.03-102-2014 часть II, раздел 9, глава 9.2 «Коммунальное хозяйство», приложение Б, таблица Б. 5.2.1, п.36, стр. 170. СН РК 1.03-01-2016. п.5.3 Общие положения функциональных требований.
Общий объем бетона на строительство водорегулирующей плотины составляет 7,96тыс. м3
В соответствии с п.4.2 Общих положений используем метод экстраполяции учитывая имеющиеся в нормах объем бетона 10тыс.м3 с нормативной продолжительностью 24 месяца.
Определяем уменьшение объема бетона:
(10-7,96):10x100= -20,4%
Определяем уменьшение норы продолжительности строительства:
-20,4% x 0,3=6,12%
Учитывая вычисления, выполненной методом экстраполяции общая продолжительность Тн данного объекта составит:
Тн= 24 x (100-6,12):100 = 22,5 мес ≈23 мес.

Согласно п.5.3 общих положений при выполнении всех работ в две смены с применением коэффициента 0,9 продолжительность строительства объекта составит:

Тн=23х0,9= 21месяцев

Окончательно принимаем **21 месяцев**, в том числе подготовительный период- **2 месяца.**

Начало строительства 3-й квартал 2018 года. (Письмо №178-05-1912 от 26.10.2017г ГУ «Управление строительства города Астаны» о годе начала строительства.)

Календарный план строительства зданий и сооружений, инженерных сетей с распределением по годам и по месяцам приводится в таблице №2

Основные технико-экономические показатели

№	Наименование показателя	Единица измерения	Показатель
1	Класс гидротехнического сооружения	класс	IV
2	Поверочный расход при паводке Qp=0,1%	м3/сек	703
3	Расчетный расход при паводке Qp=1%	м3/сек	573
4	Общая длина участка	м	355
5	Общая площадь участка	га	11,9418
6	Ширина русла	м	150
7	Площадь водной поверхности	$м^2$	38720,0
8	Площадь покрытий (тротуары, площадки, проезды, тропинки, велодорожки откосы и.тд)	$м^2$	22255,7
9	Площадь грунтовых откосов	$м^2$	11616,3
10	Площадь озеленения	$м^2$	37653,2
11	Общее количество высаживаемых деревьев (миндаль степной, ель колючая, сосна обыкновенная, липа мелколистная)	шт	538
12	Площадь дна русла	$м^2$	30449,6
	Площадь застройки (лестницы, плотина, водовыпуск, водоподпорная стенка)	$м^2$	5775,6
13	Общая продолжительность строительства	месяц	21
14	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018, 2019 и 2020гг, в т.ч. СМР	млн. тенге млн. тенге	1 429,299 1 095,685

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
ВОЗДУШНАЯ СРЕДА

6.1 Основные факторы воздействия на окружающую среду

Воздействия на окружающую среду, возникающие в период проведения строительных работ связаны со следующими факторами:

- загрязнением атмосферы выбросами вредных веществ от автотранспорта, техники и оборудования.
- нарушением почвенно-растительного покрова, включая механические нарушения, а так же возможным химическим воздействием на подстилающую поверхность.

Определены основные предполагаемые источники, которые могут негативно воздействовать на окружающую среду (Таблица 6.1-1).

Таблица 6.1-1 Предполагаемые источники негативного воздействия от объектов строительства

№ п/п	Компоненты ОС	Факторы воздействия на ОС	Метод определения
1	Атмосфера, подземные воды, почвы, растительность, животный мир	Выбросы ЗВ в период строительства и эксплуатации, образование, хранение, утилизация сточных вод и отходов	Теоретические расчеты по действующим в РК нормативно-методическим документам. Экспертная оценка влияния работ

6.2 Критерии оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха и механизм определения категории опасности предприятия

В соответствии Экологического кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 г. №212-III глава 6, статья 40, каждое предприятие, по степени воздействия на окружающую среду, имеет свою классификацию категории опасности.

Хозяйственная и иная деятельность, для которой осуществляется оценка воздействия на окружающую среду, по значимости и полноте оценки разделяется на 4 категории - I, II, III, IV.

- К I категории относятся виды деятельности, относящиеся к 1 и 2 классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, а также разведка и добыча полезных ископаемых, кроме общераспространенных.
- Ко II категории относятся виды деятельности, относящиеся к 3 классу опасно-сти согласно санитарной классификации производственных объектов, а также добыча общераспространенных полезных ископаемых, все виды лесопользования и специального водопользования.
- К III категории относятся виды деятельности, относящиеся к 4 классу опасно-сти согласно санитарной классификации производственных объектов.
- К IV категории относятся виды деятельности, относящиеся к 5 классу опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, а также все виды использования объектов животного мира, за исключением любительского (спортивного) рыболовства и охоты.

Согласно «Санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» СанПиН № 237, утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 30 марта 2015 года: для объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, устанавливаются следующие размеры СЗЗ в зависимости от классов опасности предприятия:

1) объекты I класса опасности с СЗЗ 1000 м и более;
2) объекты II класса опасности с СЗЗ от 500 м до 999 м;
3) объекты III класса опасности с СЗЗ от 300 м до 499 м;
4) объекты IV класса опасности с СЗЗ от 100 м до 299 м;
5) объекты V класса опасности с СЗЗ от 0 м до 99 м.

Размер требуемой санитарно-защитной зоны (СЗЗ) принят в соответствии с вышеупомянутым СанПином №237 от 30 марта 2015 года, и результатами расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Обоснование принятия Санитарно-защитной зоны.

На период строительства размер санитарно-защитной зоны не устанавливается. Согласно пункту 2-1 статьи 71 Кодекса Республики Казахстан от 09 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.04.2017 г.) виды деятельности, не классифицируемые согласно санитарной классификации производственных объектов, относятся к IV категории.

На период эксплуатации размер СЗЗ не устанавливается.

Ближайшее минимальное расстояние до жилого сектора составляет 1,05км с северной стороны, 683м с южной стороны.

Характеристика работ как источника загрязнения атмосферы

Потребность в кадрах определяется по формуле:

На 2018-2020 годы

P = S / C/Tк = 338 652,681 : 5920,5 : 1,75 = 33 человек.

где, S= 338 652,681тыс. тенге стоимость СМР в ценах 2001г, выполняемых в 2018-2020г,

C = 5920,5тенге, дневная выработка на одного человек (по данным АО «Казахстан жолдары»).

T = 1,75 год продолжительность работ в 2018 - 2020г по календарному плану.

Профессиональный состав на 2018-2020годы:

1. Рабочие 85 % 28 чел.
2. ИТР 10 % 3чел.
3. Служащие 3 % 1 чел.
4. МОП и охрана 2 % 1чел.

Потребность в строительных машинах и механизмах

Таблица№5

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	**2**	**3**	**4**
	Машины и механизмы		
1	Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	109,27
2	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	3589
3	Бульдозеры, 96 кВт (130 л.с.)	маш.-ч	818,92
4	Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	маш.-ч	100,67
5	Трамбовки электрические	маш.-ч	0,18
6	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	маш.-ч	10,12
7	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1 м3	маш.-ч	4106
8	Экскаваторы на гусеничном ходу импортного производства типа МТЗ-82, емкость ковша 0,25 м3	маш.-ч	31,06
9	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	маш.-ч	100,28
10	Агрегаты копровые без дизель-молота на базе трактора 80 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	238,05

11	Дизель-молоты, 2,5 т	маш.-ч	238,05
12	Вибратор глубинный	маш.-ч	1923,21
13	Вибратор поверхностный	маш.-ч	268,55
14	Финишеры трубчатые на пневмоколесном ходу	маш.-ч	6,83
15	Машины для нанесения пленкообразующих материалов	маш.-ч	6,83
16	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	2156,21
17	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	576,45
18	Краны на гусеничном ходу при работе на гидроэнергетическом строительстве, 16 т	маш.-ч	70,05
19	Краны на тракторе 121 кВт (165 л.с.), 5 т	маш.-ч	10,67
20	Домкраты гидравлические, 6,3 т	маш.-ч	33,38
21	Домкраты гидравлические, 63 т	маш.-ч	188,50
22	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59т)	маш.-ч	0,62
23	Автопогрузчики, 5 т	маш.-ч	403,26
24	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	маш.-ч	80,42
25	Вышки телескопические, 25 м	маш.-ч	138,86
26	Тали электрические общего назначения, 3,2 т	маш.-ч	42,92
27	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	маш.-ч	622,81
28	Трансформаторы сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	9,20
29	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	3388,17
30	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	маш.-ч	11,49
31	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	20,68
32	Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	маш.-ч	307,55
33	Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	маш.-ч	296,17
34	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 16 т	маш.-ч	443,35
35	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 30 т	маш.-ч	488,79
36	Катки полуприцепные на пневмоколесном ходу с тягачом, 15 т	маш.-ч	551,89
37	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	7,35
38	Укладчики асфальтобетона	маш.-ч	34,41
39	Машины поливомоечные, 6000 л	маш.-ч	1328,88
40	Виброплита с двигателем внутреннего сгорания	маш.-ч	496,78
41	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	маш.-ч	60,54
42	Насос для водопонижения и водоотлива, 2,8 кВт	маш.-ч	6537,60
43	Катки прицепные кольчатые 1 т	маш.-ч	104,16
44	Ямокопатели	маш.-ч	11,84
45	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	268,63
46	Автомобили бортовые, до 8 т	маш.-ч	212,00
47	Тягачи седельные, 12 т	маш.-ч	6,88
48	Станки для резки арматуры	маш.-ч	270,25
49	Станки камнерезные универсальные	маш.-ч	158,65
50	Пилы электрические цепные	маш.-ч	74,99
51	Установка для сверления отверстий диаметром до 160 мм в железобетоне	маш.-ч	140,55
52	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	138,82
53	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	993,14

Согласно приведенных норм для строительной площадки ориентировочно требуется следующие временные здания:

№ п/п	Наименование	Кол-во	Шифр типового проекта	Тип здания	Габариты, м	Площадь единицы,м^2

1	Контора Прораба на 3 рабочих места	1	«Нева» 7203-VI-0	Передвижной	6х3х3	15,4
2	Помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха на 12 чел.	1	“Контур” КК-5-(0)	Передвижной	9х3х3	25,1
3	Помещение дляприема пищи	1	«ЦУБ» 403-(0)	-//-	6х3,2х2,3	17,2
4	Уборная на 2 очка	1	«Комфорт»	Контейнерный	3х3х2,9	9,0
5	Склад материально-технический	1	ПМС	Передвижной	5,5х3х2,3	16,5

Временные источники выбросов

Расход строительных материалов на период проведения работ по строительству объекта составит:

- Срезка растительного слоя – 21283 м3 (38309,4т).
- Разработка грунта, в т.ч. насыпь – 23361 м3 (42 050т).
- Щебень – 4265 м3 (11942т).
- Гравий – 447,5 м3 (1208т).
- Песок – 27690,2м3 (71995т).
- Асфальтобетонные смеси – 2100т.
- Битум, в т.ч. битум содержащие смеси – 2,1т.
- Ацетилен-кислородная смесь – 0,017т.
- Электроды – 4,02т.
- Проволока – 360кг.
- Грунтовка ГФ-021 – 0,0013т.
- Растворитель – 0,00024т.
- Эмаль – 0,0027т.
- Лак – 0,00533т.
- Бетон завозится в готовом виде на территорию строительства;
- Предполагаемое образование строительного мусора 11,511тонн.
- Количество работников на период проведения строительных работ 33 человек.

Данный проект предусматривает расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта на период строительных работ, только для проведения расчета рассеивания вредных веществ и подтверждения санитарно-защитной зоны, для того что бы охватить все технологическое оборудование, используемое на строительной площадке. Однако источник является ненормируемым, т. к. предприятие отчитывается за выбросы от автотранспорта по сожженному топливу.

На период эксплуатации объект

Источников загрязнения не предусмотрено.

Вредными веществами, выбрасываемыми в атмосферу, на период строительства будут являться:

- **Ист. 6001 – Лакокрасочные работы**. При проведении лакокрасочных работ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-); уайт-спирит.
- **Ист. 6002 – Сварочные работы**. При сварке штучными электродами и резке металла в атмосферный воздух неорганизованно выделяются дижелезо триоксид (железа оксид) /в пересчете на железо/; марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/; азот (IV) оксид (азота диоксид); углерод оксид; фтористые газообразные соединения.
- **Ист. 6003 – Пересыпка песка.** При пересыпке песка в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая двуокиси кремния более 70%.

- **Ист. 6004 – Пересыпка щебня.** При пересыпке щебня в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.
- **Ист. 6005 – Пересыпка гравия.** При пересыпке щебня в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.
- **Ист. 6006 – Снятие ПСП.** При проведении выемочно-погрузочных работ в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.
- **Ист. 6007 – Разработка грунта.** При проведении выемочно-погрузочных работ в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.
- **Ист.6008 – Укладка асфальта, розлив битума (битумный котел).** При работе выделяются следующие вещества в атмосферный воздух Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, Алканы С12-19.
- **Ист.6009 – Строительная техника (ненормируемый источник).** При проведении строительных работ используется автотранспорт. Источник является ненормируемым. При работе выделяет следующие вещества в атмосферный воздух Азот (IV) оксид (Азота диоксид), Сера диоксид (Ангидрид сернистый), Углерод оксид, Керосин, Бензин.

Общее количество источников загрязнения на период строительства, задействованных в период строительства объекта – 9, все неорганизованные, 1 неорганизованный ненормируемый источник.

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу проектируемым объектом в период строительства, классы опасности приведены в таблицах 6.2.1. Группы суммации загрязняющих веществ, обладающих эффектом суммации, представлены в таблице 6.2.2. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации приведены в таблице 6.2.5.

Таблица 6.2.1 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на существующее положение

На период строительства

Код загр. веще-ства	Наименование 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
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.01086	0.0519
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.001922	0.007483
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.003684	0.111599
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.0005984	0.0181386
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0.15	0.05		3	0.0003006	0.009087
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0.5	0.05		3	0.000683	0.02161
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.00656	0.2089
0342	Фтористые газообразные соединения	0.02	0.005		2	0.000444	0.001608
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)	0.2			3	0.01493	0.004058
2732	Керосин (654*)			1.2		0.001044	0.03374
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		0.0278	0.0009674
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/	1			4	0.000625	0.0022512
2908	Пыль неорганическая, содержащая	0.3	0.1		3	0.53127333	41.3134576

	двуокись кремния в %: 70-20						
	В С Е Г О:					0.60072433	41.7847998

Таблица 6.2.2 Таблица групп суммации на существующее положение

Номер группы сумма-ции	Код загряз-няющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
На период строительства		
31	0301 0330	Азот (IV) оксид (Азота диоксид) Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
35	0330 0342	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) Фтористые газообразные соединения

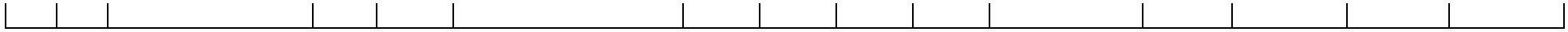
Таблица 6.2.5 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
На период строительства

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 газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество ист.						скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Лакокрасочные работы	1	1000	Неорганизованный источник	6001	2				20	85	1688	1
001		Сварочные работы	1	1000	Неорганизованный источник	6002	2				20	85	1689	1

ца лин. ирина ого ка Y2	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по кото-рым произво-дится газо-очистка	Коэфф 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/м3	т/год	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.01493		0.004058	2018
					2752	Уайт-спирит (1294*)	0.0278		0.0009674	2018
1					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.01086		0.0519	2018
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.001922		0.007483	2018
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000489		0.000299	2018
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000794		0.0000486	2018
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000444		0.001608	2018
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.00001333		0.0000576	2018

						цементного					

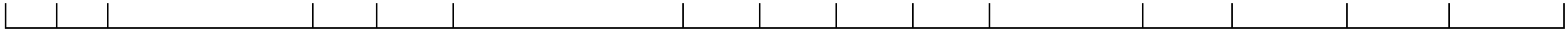
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Пересыпка песка	1	800	Неорганизованный источник	6003	2				20	85	1690	1
001		Пересыпка щебня	1	800	Неорганизованный источник	6004	2				20	85	1691	1
001		Пересыпка гравия	1	800	Неорганизованный источник	6005	2				20	85	1692	1



16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0992		36.3	2018
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00661		0.401	2018
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.02645		0.1624	2018

						производства - глина,					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Снятие ПСП	1	3830.	Неорганизованный источник	6006	2				20	85	1693	1
001		Разработка грунта	1	4205	Неорганизованный источник	6007	2				20	85	1694	1
001		Укладка асфальта, розлив битума	1	1000	Неорганизованный источник	6008	2				20	85	1695	1



16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.28		3.86	2018
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.014		0.212	2018
1					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-	0.000625		0.0022512	2018

					265П) (10)						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Строительная техника	1	1000	Неорганизованный источник	6009	2				20	85	1696	1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					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)	0.105		0.378	2018
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003195		0.1113	2018
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000519		0.01809	2018
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0003006		0.009087	2018
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000683		0.02161	2018
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00656		0.2089	2018
					2732	Керосин (654*)	0.001044		0.03374	2018

6.3. Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ) и временно согласованных выбросов (ВСВ) для предприятия

Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством атмосферного воздуха и повышенным содержанием некоторых ингредиентов по отношению к предельно-допустимой концентрации (ПДК).

Результаты расчета полей приземных концентраций ЗВ на период строительства и ввода объекта в эксплуатацию представлены в приложении 5.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется картами рассеивания (прил. 3).

На основании результатов расчетов составлен перечень загрязняющих веществ, выбросы которых могут быть предложены в качестве нормативов ПДВ. Нормативы предельно-допустимых выбросов установлены на период строительства объекта.

Предложения по нормативам выбросов загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации объекта приведены таблице 6.3.

Таблица 6.3.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение на период строительства

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год достижения ПДВ
		на существующее положение		на период строительства на 2018-2020гг		П Д В		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Строительная площадка	6002			0.01086	0.0519	0.01086	0.0519	2018
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Строительная площадка	6002			0.001922	0.007483	0.001922	0.007483	2018
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительная площадка	6002			0.000489	0.000299	0.000489	0.000299	2018
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строительная площадка	6002			0.0000794	0.0000486	0.0000794	0.0000486	2018
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Строительная площадка	6002			0.000444	0.001608	0.000444	0.001608	2018
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Строительная площадка	6001			0.01493	0.004058	0.01493	0.004058	2018
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Строительная площадка	6001			0.0278	0.0009674	0.0278	0.0009674	2018
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Строительная площадка	6008			0.000625	0.0022512	0.000625	0.0022512	2018
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Строительная площ-	6002			0.00001333	0.0000576	0.00001333	0.0000576	2018

щадка	6003			0.0992	36.3	0.0992	36.3	2018
	6004			0.00661	0.401	0.00661	0.401	2018
	6005			0.02645	0.1624	0.02645	0.1624	2018
	6006			0.28	3.86	0.28	3.86	2018
	6007			0.014	0.212	0.014	0.212	2018
	6008			0.105	0.378	0.105	0.378	2018
Итого по неорганизованным источникам:				0.58842273	41.3820728	0.58842273	41.3820728	2018
Всего по предприятию:				0.58842273	41.3820728	0.58842273	41.3820728	2018

6.4. Расчет платежей за загрязнение окружающей среды

Эколого-экономическая оценка проекта обосновывается размером платы за загрязнение окружающей среды.

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан согласно ст. 101 вводятся экономические методы воздействия на предприятия – плата за эмиссии в окружающую среду.

Для каждого предприятия органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основе нормативов ПДВ (ВСВ).

На период достижения нормативов предельно-допустимых выбросов устанавливаются лимиты природопользования с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы предприятия, а также уровня фонового загрязнения окружающей среды. В случае достижения норм ПДВ, лимит выбросов загрязняющих веществ на последующие годы устанавливается на уровне ПДВ, и не меняются до очередного пересмотра.

Платежи предприятий взимаются как за установленные лимиты выбросов загрязняющих веществ, так и за их превышение. Плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов рассматривается как плата за использование природных ресурсов (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ).

Плата за выбросы загрязняющих веществ сверх устанавливаемых лимитов применяется в случаях невыполнения предприятиями обязательств по соблюдению согласованных лимитов.

Величина платежей за превышение лимитов выбросов загрязняющих веществ определяется в кратном размере по отношению к нормативу платы за допустимое загрязнение окружающей среды.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее - МРП), с учетом положений пункта 7 статьи 495 Налогового кодекса Республики Казахстан.

В случае не соблюдения нормативов выбросов загрязняющих веществ или выброса их в атмосферу без разрешения на выброс, выдаваемого в установленном порядке на основании разработанного проекта ПДВ, вся масса загрязняющих веществ рассматривается как сверхнормативная, будет предъявлен иск на возмещение ущерба, наносимого окружающей природной среде, исчисляемая как плата, взимаемая в десятикратном размере.

Плата за выбросы вредных веществ в атмосферный воздух при работе автотранспорта производится по фактически израсходованному топливу. (ст. 28. п. 6 Экологического кодекса РК).

Расчет лимита платы за выбросы загрязняющих веществ (ЗВ) представлен в таблице 6.4.

Таблица 6.4. Лимит платы за выбросы загрязняющих веществ по предприятию на период строительства

№ п/п	Наименование вещества	Выброс вещества, т/год	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	МРП	Лимит платы за выбросы ЗВ, тенге/год
1.	Железо (II, III) оксиды	0,0519	15	2405	1872
2.	Марганец и его соединения	0,007483			0
3.	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,000299	10		7
4.	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000486	10		1
5.	Фтористые газообразные соединения	0,001608			0
6.	Диметилбензол	0,004058	0,16		2
7.	Уайт-спирит	0,0009674	0,16		0
8.	Алканы С12-19 /в пересчете на С/	0,0022512	0,16		1
9.	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	41,3134576	5		496794
Всего:		41,3820728			498678

Размер платы по предприятию на 2018 год составит **498 678** тенге.
Плата за выбросы вредных веществ в атмосферный воздух при работе автотранспорта производится по фактически израсходованному топливу. (ст. 28. п. 6 Экологического кодекса РК).

Оценка возможных аварийных ситуаций
При соблюдении техники безопасности аварийные и залповые выбросы на период строительства и эксплуатации не предусмотрено.

6.5. Проведение расчетов рассеивания загрязняющих веществ

Расчет загрязнения атмосферы

Промплощадка по климатическому районированию территории относится к 1 климатическому району, подрайон 1-В (СНиП РК 2.04-01-2010).
Климат района резко-континентальный с суровой малоснежной зимой и сухим жарким летом. Самый холодный месяц - январь, самый теплый - июль. Для климата района характерна интенсивная ветровая деятельность. В холодный период года преобладают ветра южных направлений (Ю, ЮЗ, ЮВ), в теплое время возрастает интенсивность ветров северных румбов.
Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, представлены в таблице 6.5.

Таблица 6.5. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

№	Наименование характеристик	Величина

1	2	3
1	Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2	Средняя температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, ^{o}С	20,3
3	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, ^{o}С	- 18,0
4	Средняя повторяемость направлений ветров, %	
	С	6
	СВ	13
	В	10
	ЮВ	13
	Ю	15
	ЮЗ	19
	З	16
	СЗ	8
5	Скорость ветра (4) по средним многолетним данным, повторяемость превышения, которой, составляет 5%, м/с	3,8

Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами

Для веществ, которые не имеют ПДК$_{м,р,}$, согласно п.8.1. РНД 211.2.01.01-97 приняты значения ориентировочно безопасных уровней загрязнения воздуха (ОБУВ).

В расчетах учтены фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе районов расположения производственных площадок предприятия. Письмо РГП «Казгидромет» о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе прилагается (приложение 5).

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется приземными концентрациями вредных веществ, представленными в расчете рассеивания и картами рассеивания (приложение 5), в соответствии с необходимостью расчетов приземных концентраций по веществам.

Состояние воздушного бассейна на территории объекта и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется приземными концентрациями вредных веществ, представленными в табл. 6.6-2.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства и эксплуатации представлено в таблице 6.6-1.

Таблица 6.6-1 Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства

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		0.01086	2.0000	0.0271	-
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.001922	2.0000	0.1922	Расчет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.0005984	2.0000	0.0015	-
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.0003006	2.0000	0.002	-
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0.00656	2.0000	0.0013	-
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.01493	2.0000	0.0746	-
2732	Керосин (654*)			1.2	0.001044	2.0000	0.0009	-
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.0278	2.0000	0.0278	-
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.000042	2.0000	0.000042	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.3	0.1		0.53127333	2.0000	1.7709	Расчет
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.003684	2.0000	0.0184	-
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.000683	2.0000	0.0014	-
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.000444	2.0000	0.0222	-

Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86.Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - 10*ПДКс.с.

Таблица 6.6-2 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.97272(0.00036)/ 0.19454(0.00007)	1.03959(0.11182)/ 0.20792(0.02236)	11/1423	431/450	6009	86.7		Строительная площадка
		вклад предпр.=0.0%	вклад предпр.= 11%			6002	13.3	25.2	Строительная площадка
						6003		25.3	Строительная площадка
						6004		24.8	Строительная площадка
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.1032(0.00003)/ 0.51598(0.00015)		11/1423		6009	100		Строительная площадка
		вклад предпр.=0.0%							
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.07956/0.02387		11/1423		6006	52.7		Строительная площадка
						6008	19.7		Строительная площадка
						6003	18.8		Строительная площадка
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия									
31 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.98593(0.00039)		11/1423		6009	87.6		Строительная площадка
		вклад предпр.=0.0%							
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)					6002	12.4		Строительная площадка
Примечание:В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых >= 0.05 ПДК									

ВОДНАЯ СРЕДА

6.7.1 Воздействие на водные объекты

Существующее состояние проектируемого объекта

Проектируемый участок расположен в западной части города ниже места слияния двух рукавов реки Ишим. На момент проектирования на участке основная часть дачных строении снесены. С южной стороны участок ограничен существующим руслом реки Ишим.

Рельеф участка ровный спокойный с небольшим понижением в сторону реки. Средняя абсолютная отметка участка 343,4м.

В экологическом отношении участок является достаточно неблагополучным по следующим показателям:

- большая часть участка засорена строительным и бытовым мусором, а также сорной растительностью;
- загрязненные ливневые стоки от атмосферных осадков значительной территории вдоль берега сливаются прямо в реку;
- береговая часть русла реки захламлена всевозможным мусором и дикими зарослями камыша.
- отсутствие ливневой канализации, что способствует стоку поверхностных вод в русло реки;
- отсутствие проездов и тротуаров с твердым покрытием, что создает условия для загрязнения атмосферы пылью;
- отсутствие системы канализации способствует активному загрязнению почв и грунтовых вод от надворных туалетов и септиков, расположенных в прибрежной зоне;
- заиленность дна реки способствует росту водорослей и камыша по берегам, что создает благоприятные условия для выплода комаров.

Все указанные факторы, характеризующие существующее состояние проектируемого участка создают в этой зоне опасную санитарно-эпидемиологическую и экологическую обстановку. Поэтому коренное улучшение экологической ситуации проектируемого участка является одной из основных целей данного РП.

Основные мероприятия по охране окружающей среды

Для улучшения в целом экологической ситуации на проектируемом участке и охране окружающей среды в данном РП предусмотрены следующие мероприятия:

- расширение русла и углубление дна реки свыше -3м (обеспечивают условия препятствующие росту водорослей);
- закрепление береговых откосов каменной наброской до самого дна и устройство на береговой кромке бетонной бермы (исключает условия для размыва берегов и откосов, что в значительной мере снижают возможности для замутнения воды от взвешенных частиц грунта и пыли);
- устройство береговых дамб (исключают возможность стока поверхностных вод с прилегающих территорий в русло реки);
- озеленение откосов дамб и всей прилегающей прибрежной территории (обеспечивают закрепление грунтов и оздоровление атмосферы);
- снос дачных участков с постройками (устраняет основные источники загрязнения русла);
- установление водоохраной полосы шириной – 35м (создают правовую основу для охраны прибрежной зоны в процессе эксплуатации набережных и русла);
- разработка противопаводковых мер (исключающие условия для размыва береговых дамб и затопления прибрежных территорий, а также их загрязнения даже при максимальном подъеме уровня воды в реке).

Выводы

Комплекс предусмотренных в данном РП природоохранных мер при их реализации позволит коренным образом улучшить экологическую ситуацию на проектируемом участке за счет исключения условий для загрязнения русла реки, почв, грунтов грунтовых вод и атмосферы. При реализации в натуре проектных решений по реконструкции русла по всей территории города ожидается значительное улучшение качества воды в реке, что особенно важно, учитывая, что р. Есил является единственным источником питьевой воды для многих населенных пунктов, расположенных на его берегах до самой границы с Россией. Трансграничный статус реки также обязывает необходимость обеспечения чистоты воды р. Есил, что закреплено соответствующими международными соглашениями.

Инженерно – технические мероприятия по предупреждению ЧС

Весь комплекс инженерно-технических мероприятий и работ, осуществляемых по реконструкции русла реки Есил, включая проектные решения, принятые в данном РП, направлены на обеспечение инженерной защиты территории города от затопления паводковыми водами, т.е. по своей сути проектируемый объект предназначен для предотвращения возникновения ЧС даже во время высоких половодий.

Проектные решения, принятые в РП обеспечивают поддержание проектного уровня воды в реке в меженный период и надежную защиту территории застройки города в паводковый период.

Защита территории города от затопления при паводке обеспечивается следующими основными мероприятиями, принятыми в РП:

- расширение русла и углубление дна реки до расчетных значений;
- закрепление берегов и устройство береговых дамб;
- гашение энергии и скорости водного потока за счет минимальных допустимых продольных уклонов дна.

Кроме указанных мероприятий в РП предусмотрено устройство на левом берегу водозаборного колодца для забора воды из реки пожарными машинами, в случае возникновения пожара в объектах, расположенных в прибрежной зоне. Проезд пожарных машин обеспечивается по пешеходным дорожкам шириной – 6м., устроенным по обоим берегам реки, а также наличием выездных пандусов.

У водозаборного колодца проектом предусмотрена площадка позволяющая обеспечить одновременный забор воды двум пожарным машинам. Водозаборные колодцы соединены с рекой трубами, расположенными ниже отметок ледяного покрова, что позволяет осуществить забор воды даже в зимнее время. Конструкции оснований дорожек, пандусов, площадок и их покрытий запроектированы с учетом нагрузок от пожарных машин.

Указанные мероприятия обеспечивают предупреждение возникновения ЧС, как при паводке, так и для тушения пожара на объектах, расположенных в прибрежной зоне.

Описание общей схемы защиты территории города от паводковых вод реки Ишим

Общая схема инженерной защиты разработана ТОО «ORTA» (ТЭО 2002г) и состоит из следующих основных объектов:

Защитная дамба протяженностью 36км и средней высотой 8м расположенное на восточной границе города с аккумулирующим водохранилищем емкостью 450млн^3 (объект завершен строительством в 2010 г).

Реконструкция русла реки Ишим и строительство отводящих каналов от защитной дамбы с расчетным расходом воды 450м^3/сек протяженностью 22,7 км до проектируемой водорегулирующей плотины (завершено строительство на 90%).

Проектируемая водорегулирующая плотина.

Реконструкция русла реки Ишим ниже проектируемой плотины 6 очередь строительства протяженностью 7,1км (планируемое завершение строительства 2019-2020гг).
Основная идея схемы защиты территории города от паводка разработанная в ТЭО заключается в следующем.
Основной объем паводковых вод используемых для водоснабжения города аккумулируется в Вячеславском водохранилище емкостью 450 млн^3. Излишек объемов воды выпускается через затворы плотины водохранилища в русло реки Ишим.
Из русла реки часть водного потока расходом 12 м^3/сек, проходит по естественному руслу реки через водовыпуски защитной дамбы расположенной у п. Александровка. Основная часть водного потока по каналу отводится в естественную низменность за линией защитной дамбы способной принять объем воды до 450 млн^3.
При большом паводке часть аккумулированных объемов воды с расходом до 450 млн^3/сек через затворы плотины защитной дамбы выпускается в отводящий канал и далее в реконструированные участки русла реки выше п. Тельмана.
Далее водный поток с расходом до 600 млн^3/сек проходит по уже построенным участкам русла реки по центральной части города до проектируемой водорегулирующей плотине способной пропустить поток воды с расходом до 800 м^3/сек
Таким образом, аккумулируя паводковые воды на 2-х водохранилищах, и регулируя расходы воды затворами 3-х плотин обеспечивается срез пика паводка, растягивание сроков прохождения паводка и в конечном итоге обеспечивается безопасный пропуск паводковых вод в расчетном проектном режиме.
Комплекс построенных на данный момент объектов в сочетании с проектируемой водорегулирующей плотины, даже без завершения строительства 6-очереди реконструкции русла реки Ишим, в целом обеспечивает защиту основной части территории города. При этом в зависимости от объемов паводка не исключается риск затопления отдельных участков территории города на западной окраине в районах п. Коктал.
При завершении строительства водорегулирующей плотины и 6-ой очереди реконструкции русла реки, территория города будет надежно защищена даже от катастрофических паводков.

Мероприятия по предупреждению ЧС

Общая объемно-планировочная структура плотины, конструктивные особенности и гидротехнические характеристики, принятые в проекте исключают возможность возникновения ЧС при паводке. Это достигается за счет принятия в проекте следующих принципиальных решений:
Поддержание проектного уровня воды в русла реки в автоматическом режиме путем устройства водопереливного фронта необходимой расчетной ширины на проектной отметке.
Обеспечение в автоматическом режиме пропуск водного потока при максимальном паводке, что обеспечивается расчетными параметрами русла реки в сочетании с береговыми дамбами;
Полное исключение человеческого фактора, плотина обеспечивает расчетный режим пропуска воды без участия человека круглый год;
Обеспечение надежности, устойчивости и прочности конструкции плотины за счет пространственной жесткости сооружения, достигнутый благодаря оригинальной форме и особенностям конструирования элементов сооружения;
Обеспечение возможности регулировать уровень воды в реке (до полного слива) в случаях возникновения ЧП на плотинах Вячеславского водохранилища или защитной дамбы. Это достигается за счет наличия обводных каналов оборудованных надежными щитовыми затворами. Затворы работают с ручным и электрическими приводами и защищены от промерзания в зимний период.

Исключение возможности размыва или подмыва грунта в основании плотины, путем устройства глиняных защитных подушек, устройства бетонных отмостков и каменной наброски в данной части русла.
Применение в конструкциях сооружения и его отделке несгораемых материалов и изделий, что полностью исключает возможность возникновения пожара.
Все указанные мероприятия и проектные решения исключают возможность возникновения на объекте ЧП.

Вопросы эксплуатации гидроузла

Проектируемая плотина после сдачи в эксплуатацию может быть передана в ведение предприятий коммунального хозяйства города.
Функционирование гидроузла не требует содержания постоянного штата обслуживающего персонала, так как конструкция плотины обеспечивает регулирование уровня водной акватории реки в автоматическом режиме.
Поэтому вопросы эксплуатации плотины ограничиваются проведением следующих сезонных профилактических работ и мероприятий:
- ежегодный профилактический осмотр с целью выявления каких-либо механических повреждений тела плотины или деформации её отдельных элементов;
- ежегодное, проводимое после прохождения паводка, обследование состояния основания плотины на предмет выявления просадок дна, наличия размыва или подмыва грунта в зоне дна и берегов тела плотины;
- проверка состояния затворов плотины, закладных частей и мех. оборудования перед каждым паводком;
- консервация прожекторов ночной подсветки водопада после окончания летнего сезона и их включение и регулировка в начале лета;
- консервация плавающего фонтана на зиму и её реконсервация и установка на летний период.

Кроме выполнения указанных мероприятий необходимо организовать круглосуточное дежурство при плотине на период прохождения паводка.
Обслуживающая организация должна в обязательном порядке за две недели до наступления паводкового периода, запрашивать из гидрометеорологических служб города официальную справку прогнозных данных об ожидаемых объемах паводка.
При получении прогнозных данных об ожидаемых объемах паводковых вод в количестве, превышающем полезную емкость Вячеславского водохранилища необходимо, при прохождении паводковых вод через плотину дополнительно задействовать водовыпуски. После прохождения пика паводка следует незамедлительно закрыть затворы водовыпуска для предотвращения понижения уровня верхнего бьефа ниже проектного уровня.
Регулирование и пропуск паводка с помощью затворов водовыпуска значительно снижают риски катастрофических расходов и способствуют смыву донных отложений с верхнего бьефа плотины.

На период строительства:

Водоснабжение питьевой и технической водой предусмотрено автовозом.
Планируемый расчет расхода воды:
1. Расход воды на санитарно-питьевые нужды принимаем для строителей - 25л.

На период проведения строительных работ задействовано 33 строителей.
Период проведения строительства:
Потребление (33чел.*25л)/1000 = 0,825 м3/сутки*30дней*21мес.= 519,75м3/пер.стр.
Водоотведение составляет 75% от количества водоснабжения – 389,8м3/пер.стр.
Объем технической воды составляет 4769м3.

На строительной площадке установлен биотуалет, очистка производится генподрядчиком по мере накопления емкостей. Биотуалет оснащен противофильтрационным экраном, обеспечивающим водонепроницаемость емкости.
Использование воды питьевого качества на полив зеленых насаждений категорически запрещено. Используется привозная вода. Вода доставляется арендованным спецавтотранспортом.
Стационарных источников водоснабжения на период строительства не требуется.
Краткий вывод: При проведении строительных работ и в период эксплуатации воздействие на геологическую среду и подземные воды будет локальным, кратковременным и незначительным, при соблюдении всех требований ТБ и ООС, с учетом предложенных мероприятий.

НЕДРА

6.7. Оценка воздействия на недра

Строительство объекта производится на выделенном участке и не требует дополнительных земельных ресурсов.
Минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия не обнаружено.
Исходя из вышеизложенного воздействий на недра не прогнозируется.

ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

6.8. Отходы производства и потребления

Возможными основными отходами на период проведения *строительных работ* могут быть:

1. *Строительный мусор.*
2. *Твердо-бытовые отходы.*
3. *Огарыши сварочных электродов.*
4. *Отходы ЛКМ.*

На период эксплуатации отходов производства и потребления не образуется:

Обоснование программы управления отходами
Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии

Возможными основными отходами на период проведения *строительных работ* могут быть:
Строительный мусор образуется при проведении строительных работ. Данный вид отходов временно хранится на участке строительных работ в специально оборудованном закрытом контейнере. По мере накопления вывозятся на полигон ТБО.
Твердо-бытовые отходы образуются в процессе жизнедеятельности работников. Отходы представляют собой картон, бумагу, стекло, пластик и другие включения. Данный вид отходов временно хранится на участке строительных работ в специально оборудованном закрытом контейнере. Вывозятся на полигон ТБО.
Огарыши сварочных электродов образуется при проведении сварочных работ. представляют собой огарки сварочных электродов. Складируется в специально отведенном месте, и на основании договора вывозятся специализированным организациям на вторичную металлообработку.

Отходы ЛКМ. Образуются при выполнении малярных работ. Состав отхода (%): жесть - 94-99, краска - 5-1. Не пожароопасны, химически неактивны. Складируется в специально отведенном месте, и на основании договора вывозятся полигон ТБО. *Промасленная ветошь* - образуются в результате протирки оборудования, машин и т.д. Временно хранятся на территории предприятия в контейнерах. Вывозятся на полигон ТБО.

Управление отходами - система сбора, хранения и размещения отходов

Токсичные отходы не будут утилизироваться непосредственно на строительных площадках. Техническое обслуживание будет выполняться в контролируемых помещениях и соответственно документироваться.

До начала строительных работ на территории строительства будут проведены изыскания для определения состояния площадок, выделенных под строительство.

Образующиеся на предприятии отходы требуют для своей переработки специальных технологических процессов, не соответствующих профилю предприятия. Внедрение этих процессов на данном предприятии технически и экономически нецелесообразно. Отходы должны периодически вывозится на полигоны, а также сдаваться на переработку, утилизацию или обезвреживание специализированным предприятиям.

В периоды накопления отходов для сдачи на полигон или специализированные предприятия предусматривается их временное накопление (хранение) на территории предприятия в специальных местах, оборудованных, в основном, в соответствии с действующими нормами и правилами. С этой целью все виды отходов будут собираться на специально отведенных площадках.

Собранные в емкости отходы, по мере накопления, будут вывозиться на захоронение в зависимости от типа отхода в места захоронения, утилизации или переработки.

Перевозка отходов предполагается в закрытых специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды отходами во время транспортировки или в случае аварии транспортных средств.

Хранение отходов на период строительства и эксплуатации не превышает 6 месяцев.

Нормативы размещения 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	19,92685	-	19,92685
в т. ч. отходов производства	15,5956	-	15,5956
отходов потребления	4,33125	-	4,33125
Янтарный список отходов			
Отходы ЛКМ	0,0011	-	0,0011
Промасленная ветошь	0,0635	-	0,0635
Красный список отходов			
-	-	-	-
Зеленый список отходов			
Строительный мусор	11,511	-	11,511
Твердо-бытовой мусор	4,33125	-	4,33125
Огарыши сварочных электродов	4,02	-	4,02

Классификация отходов и объемы их образования
В данном разделе рассмотрена физико-химическая характеристика отходов по классам опасности и определен предполагаемый объем образующихся отходов, а так же приведена методология расчета общего количества отходов, образующихся в период проведения строительных работ:

Характеристика отходов по классам опасности
Классификация отходов

Кодировка отходов приведена в соответствии с «Классификатором отходов» утв. Приказом Министра охраны окружающей среды РК от 31 мая 2007 года № 169-П (Зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов РК от 2 июля 2007 года под № 4775. Опубликован: «Юридическая газета» от 15 августа 2007 года № 124 (1327))

Классификация отходов

Наименование отходов	**Класс опасности**
Твердо-бытовые отходы	GO 060
Отходы электродов	GA 090
Отходы ЛКМ	AD 070
Строительный мусор	GG170
Ветошь промасленная	AD 060

Мероприятия
Минимизация возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды достигается принятием следующих решений:
- мусор и отходы в конце каждой рабочей смены или не реже одного раза в сутки должны вывозится со строительной площадки
- раздельный сбор различных видов отходов;
- для временного хранения отходов использование специальных контейнеров, установленных на оборудованных площадках;
- вывоз всех отходов в спецмашинах в места их захоронения (муниципальная свалка);
- подчистка пятен грунта загрязненного ГСМ со сбором снятого слоя грунта и складированием в контейнеры с последующим вывозом на свалку;
- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места после завершения работ.

ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

6.9 Оценка влияния физических факторов на окружающую среду.
Оценка влияния физических факторов на окружающую среду.
Основными физическими факторами воздействия на окружающую среду при проведении строительных работ будут являться шум, вибрационное и электромагнитное, тепловое воздействие.
Все работы будут проходить в соответствии с ТБ по отношению к проводимым работам.
Шумовое воздействие

Основные термины и определения

- **проникающий шум:** Шум, возникающий вне данного помещения и проникающий в него через ограждающие конструкции, системы вентиляции, водоснабжения и отопления.
- **постоянный шум:** Шум, уровень звука которого изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера по ГОСТ 17187.
- **непостоянный шум:** Шум, уровень звука которого изменяется во времени более чемна 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера по ГОСТ 17187,
- **тональный шум:** Шум, в спектре которого имеются слышимые дискретные тона. Тональный характер шума устанавливают измерением в третьоктавных полосах частот по превышению уровня в одной полосе над соседними не менее чем на 10 дБ.
- **импульсный шум:** Непостоянный шум, состоящий из одного или ряда звуковых сигналов (импульсов) уровни звука которого (которых), измеренные в дБАI и дБА соответственно на временных характеристиках «импульс» и «медленно» шумомера по ГОСТ 17187, различаются между собой на 7 дБА и более.
- **уровень звукового давления:** Десятикратный десятичный логарифм отношения квадрата звукового давления к квадрату порогового звукового давления (Po = 2 ǂ 10-5 Па) в дБ.
- **октавный уровень звукового давления:** Уровень звукового давления в октавной полосе частот в дБ.
- **уровень звука:** Уровень звукового давления шума в нормируемом диапазоне частот, корректированный по частотной характеристике А шумомера по ГОСТ 17187, в дБА.
- **эквивалентный (по энергии) уровень звука: У**ровень звука постоянного шума, который имеет то же самое среднеквадратическое значения звукового давления, что и исследуемый непостоянный шум в течение определенного интервала времени в дБА.
- **максимальный уровень звука: У**ровень звука непостоянного шума, соответствующий максимальному показанию измерительного, прямопоказывающего прибора (шумомера) при визуальном отсчете, или уровень звука, превышаемый в течение 1 % длительности изме-рительного интервала при регистрации шума автоматическим оценивающим устройством (статистическим анализатором).
- **изоляция ударного шума перекрытием:** Величина, характеризующая снижение ударного шума перекрытием.
- **приведенный уровень ударного шума под перекрытием** Ln: Величина, характеризующая изоляцию ударного шума перекрытием (представляет собой уровень звукового давления в помещении под перекрытием при работе на перекрытии стандартной ударной машины), условно приведенная к величине эквивалентной площади звукопоглощения в помещении Ao = 10 м2. Стандартная ударная машина имеет пять молотков весом по 0,5 кг, падающих с высоты 4 см с частотой 10 ударов в секунду.
- **частотная характеристика изоляции воздушного шума:** Величина изоляции воздушного шума R, дБ, в третьоктавных полосах частот в диапазоне 100–3150 Гц (в графической или табличной форме).
- **частотная характеристика приведенного уровня ударного шума под перекрытием:** Величина приведенных уровней ударного шума под перекрытием Ln дБ, в третьоктавных полосах частот в диапазоне 100–3150 Гц (в графической или табличной форме).

- **индекс изоляции воздушного шума Rw:** Величина, служащая для оценки звукоизолирующей способности ограждения одним числом. Определяется путем сопоставления частотной характеристики изоляции воздушного шума со специальной оценочной кривой в дБ.
- **индекс приведенного уровня ударного шума Lnw:** Величина, служащая для оценки изолирующей способности перекрытия относительно ударного шума одним числом. Определяется путем сопоставления частотной характеристики приведенного уровня ударного шума под перекрытием со специальной оценочной кривой В ДБ.
- **звукоизоляция окна RAтран**.: Величина, служащая для оценки изоляции воздушного шума окном. Представляет собой изоляцию внешнего шума, создаваемого потоком городского транспорта в дБА.
- **звуковая мощность:** Количество энергии, излучаемой источником шума в единицу времени, Вт.
- **уровень звуковой мощности:** Десятикратный десятичный логарифм отношения
- звуковой мощности к пороговой звуковой мощности (wo=10-12Вт).
- **коэффициент звукопоглощения □:** Отношение величины неотраженной от поверхности звуковой энергии к величине падающей энергии.
- **эквивалентная площадь поглощения** (поверхности или предмета): Площадь поверхности с коэффициентом звукопоглощения □=1 (полностью поглощающей звук), которая поглощает такое же количество звуковой энергии, как и данная поверхность или предмет.
- **средний коэффициент звукопоглощения □ср:** Отношение суммарной эквивалентной площади поглощения в помещении Асум.(включая поглощение всех поверхностей, оборудования и людей) к суммарной площади всех поверхностей помещения, Scум.
- **шумозащитные здания:** Жилые здания со специальным архитектурно-планировочным решением, при котором жилые комнаты одно- и двухкомнатных квартир и две комнаты трехкомнатных квартир обращены в сторону, противоположную городской магистрали.
- **шумозащитные окна:** Окна со специальными вентиляционными устройствами, обеспечивающие повышенную звукоизоляцию при одновременном обеспечении нормативного воздухообмена в помещении.
- **шумозащитные экраны:** Сооружения в виде стенки, земляной насыпи, галереи,
- установленные вдоль автомобильных и железных дорог с целью снижения шума.
- **реверберация:** Явление постепенного спада звуковой энергии в помещении после прекращения работы источника звука.
- **время реверберации Т:** Время, за которое уровень звукового давления после выключения источника звука спадает на 60 дБ.

Расчет уровня шума на этапе строительных работ

Основной задачей является определения уровня шума в ближайшей жилой застройки. Интенсивность внешнего шума дорожных машин и механизмов зависит от типа рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы до жилой застройки. Шум, образующийся в ходе строительных работ, носит временный и локальный характер. Для обеспечения допустимых уровней шума планом строительных работ должно исключаться выполнение работ в ночное время.

Расчет звукового давления Расчетное давление шума от каждого источника на каждый рецептор было рассчитано на основе формулы распространения шумов, без учета барьеров между источником и рецептором:

SPL = Lw - 10 log (4 π r2)

где:

- SPL = Уровень звукового давления (звука) на рецепторы (дБА).
- Lw = уровня звуковой мощности источников (дБ).
- R = расстояние от источника до рецептора (м).

Накопительные SPLS из различных источников на рецепторы были рассчитаны по добавочной
логарифмической шкале децибел.

Результаты и выводы Ориентировочные расчеты по уровню шума проводились с оценкой на расстоянии от источников в 15, 25, 50, 70, 100 метрах

Таблица. Расчеты по уровню звука (дБА)

Наименование вида транспорта по категории	**Уровень шума в зависимости от расстояния**				
	R1	R2	R3	R4	R5
	15	25	50	70	100
Категория	SPL1	SPL2	SPL3	SPL4	SPL5
1A	51,5	47	41	38	35
1B	56,5	52	46	43	40
1C	61,5	57	51	48	45
1D	66,5	62	56	53	50
ИТОГО	68	63,5	57,5	54,5	51,5

Воздействие строительных работ, как показано в модели, оценено без учета фоновых шумов.

Расчеты по распространению звука показали, что наибольшее воздействие на жилые территории будет оказано в районе до 20м. На расстояниях 20м и более будет обеспечиваться нормативное значение для жилой застройки (55дБА). При проведении строительных работ на расстояниях менее 20м от границы жилой застройки должны предусматриваться мероприятия по снижению шума (применение специальных звукоизолирующих экранов, кожухов на шумные агрегаты техники, ограничение количества одновременно работающей техники и т.п.).

Уровень воздействия сравнительно низкий, так как строительные работы несут временной (в течение периода строительных работ) и локальный характер.

Таким образом, шумовое воздействие на этапе строительства не приведет к ухудшению сложившейся ситуации.

Расчет снижения шума в зависимости от расстояния

Уровень звукового давления уменьшается по мере удаления от источника шума.

Согласно Таблице 1. МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума» допустимый максимальный уровень звука на территориях жилой застройки составляет 70 дБ.

На период эксплуатации основным источником шума являются транспорт, техника, вспомогательное оборудование, которые по данным производителя имеет звуковую мощность 80 дБ на непосредственной площадки.

Октавные уровни звукового давления L, дБ, при протяженном источнике ограниченного размера (стена производственного здания, цепочка шахт вентиляционных систем на крыше производственного здания, трансформаторная подстанция с большим количеством открыто расположенных трансформаторов) по формуле 12 МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума»:

$L = Lw – 15 * lgr + 10 * lgФ – (βa / 1000) – 10 * lgΩ$

где,
Lw – октавный уровень звуковой мощности, дБ;
R – расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, м;
A – фактор направленности источника шума (для источников с равномерным излучением, Ф = 1);
βа – затухание звука в атмосфере, дБ/км, принимаемое по таблице 5;
Ω - пространственный угол излучения источника, рад (принимают по таблице 3).

$$L = 80 - 15 * \lg 5 + 10 * \lg 1 - (12 / 1000) - 10 * \lg 4 = 30{,}5$$

В действительности снижение уровня связано только с удаленностью его от источника. Сказываются и другие факторы, вызванные, например, поглощением звука поверхностью пола, встречающимися препятствиями и т.д. Однако чаще всего влияние этих факторов трудно учесть в метрической форме. Приведенные выше уравнения учитывают лишь геометрическую составляющую расстояние от источника шума.

Из вышеуказанных расчетов, следует, что уровень шума на расстоянии 20 составит ≈ 30,5 Дб, что входит в пределы нормы.

Мероприятия для подавления шума:

Для **снижения шума** выполняются строительно-акустические мероприятия, использующие принципы звукоизоляции и звукопоглощения.

1. Применяют звукоизоляцию ограждающих конструкций, уплотнения по периметру притворов окон, дверей, ворот. Принцип работы звукоизолирующих преград основан на отражении звуковой волны от стен, кожухов, различных кранов, имеющих гладкую поверхность.
2. Кожухи и экраны изготавливают из дерева, пластмассы и других материалов.
3. Ограждения и перегородки из фанеры, железобетона, шлакобетонных блоков, гипсовых плит обладают изолирующей способностью (в зависимости т толщины слоя) от 30 до 45 дБ.

Следовательно, шум на период строительства и при вводе в эксплуатацию не будет превышать норм и оказывать негативного воздействия на население.

6.10 Воздействие на радиоэкологическую обстановку в районе работ

Согласно регламенту проведения строительных работ, оборудование, содержащее источники ионизирующего излучения (ИИИ) использоваться не будет.
На период эксплуатации отходов радиоизлучения образовываться не будет, оборудования с ИИ использоваться не будет.
В этой связи принято, что проведение этих работ не окажут негативного воздействия на радиационное состояние территории проведения работ.

ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, ПОЧВЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

6.11 Оценка воздействия на почвенный покров и растительность

Основным показателем, характеризующим воздействие загрязняющих веществ на окружающую природную среду, являются предельно допустимая концентрация (ПДК). С позиции экологии предельно допустимые концентрации конкретного вещества представляют собой верхние пределы лимитирующих факторов среды (в частности, химических соединений), при которых их содержание не выходит за допустимые границы экологической ниши человека.
При соблюдении технологического процесса производства и всех требований Техники безопасности загрязнение почвенного покрова исключается. Отходы произ-

водства и потребления утилизируются с наименьшим риском для загрязнения окружающей среды, в том числе почв района.
По генеральному плану участка выполнено комплексное благоустройство территории объекта в границах отведенного земельного участка, состоящего из следующих основных элементов:
- набережная с пешеходной и велосипедной дорожками с покрытием из цементно-песчаной брусчатки и асфальта;
- устройство откосов между бермой и верхней пешеходной дорожкой из декоративных цементно-песчаных элементов со сквозными отверстиями, заполненными растительным грунтом для посева многолетних трав, что обеспечивает надежное крепление откосов при возможном подъеме уровня воды в русле во время высокого половодья;
- озеленение набережных свободных от площадок и дорожек путем устройства газонов и посадки декоративных пород деревьев;
- устройство малых архитектурных форм в виде скамеек, урн, цветников, светильников торшерного типа.
На участке присутствует плодородный слой 20см. Объем изымаемого слоя составляет 21283 м3, в дальнейшем используется на озеленение территории.
В соответствии с актом обследования зеленых насаждений от 07.11.2017 года установили следующее: что в результате выездного обследования земельного участка по указанному объекту установлено, что под пятно застройки подпадают под вынужденный снос 148 шт. деревьев и 12313,5 м2 кустарников. В том числе под снос:

- Яблоня – 70 шт;
- Вишня – 67 шт;
- Береза – 1 шт;
- Тополь – 8 шт;
- Клен – 1 шт;
- Кустарник – 12313,5 м2.

Озеленение производится в соответствии с ведомостью озеленения:

Озеленение:

Правый берег			
1.	Партерный газон	м2	13160
2.	Посадка цветов при густоте посадки 16шт на 1м2	м2	227
3.	Посадка деревьев с комом земли, размеры кома 0,5*0,5*0,4м (ель колючая-42шт, миндаль степной-78шт, липа мелколистная-54шт, сосна обыкновенная-75шт)	шт	249
Левый берег			
4.	Партерный газон	м2	22263
5.	Посадка деревьев с комом земли, размеры кома 0,5*0,5*0,4м (ель колючая-40шт, миндаль степной-99шт, липа мелколистная-46шт,сосна обыкновенная-104шт)	шт	289

Краткий вывод: В связи с тем, что строительные работы имеют временный характер, воздействие на почвенно-растительный покров территории можно считать незначительным.
На период эксплуатации: основной вид деятельности предприятия не оказывает прямого воздействия на почвенный покров (предприятие не из горно-добывающей отрасли, с/х угодья), следовательно, при соблюдении предложенных природоохранных мероприятий негативного воздействия на обширные площади почвенного покрова и растительности не окажет, следует отметить, что рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие растения, занесенные в Крас-

ную Книгу, также отсутствуют. Необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт, растительный покров и животный мир в результате производственной деятельности не ожидается.

ЖИВОТНЫЙ МИР

6.12. Воздействия на животный мир

Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, также отсутствуют.

Краткий вывод: Необратимых негативных воздействий на животный мир в результате строительства и производственной деятельности не ожидается.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА.

6.13. Воздействия на социально-экономическую среду

Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности описано в п.3 проекта.

В период строительства объекта трудовые ресурсы состоят исключительно из местного населения.

На период строительства и эксплуатации объекта изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях) не обнаружено.

Краткий вывод: Необратимых негативных воздействий в результате строительства и производственной деятельности не ожидается.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

6.14. Оценка экологического риска

Основные элементы анализа риска

Анализ риска ставит своей целью выбор оптимальных в данной конкретной ситуации путей устранения или снижения риска. Анализ риска включает три взаимосвязанных элемента: оценка риска для здоровья, управление риском и информирование о риске.

Оценка риска для здоровья

В настоящее время концепция оценки риска практически во всех странах мира и международных организациях рассматривается в качестве главного механизма разработки и принятия управленческих решений как на международном, государственном или региональном уровнях, так и на уровне отдельного производства или другого потенциального источника загрязнения окружающей среды.

Социально-гигиенический мониторинг как государственная система наблюдения, анализа, оценки и прогноза состояния здоровья населения и среды обитания человека, а также определения причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и воздействием факторов среды обитания человека, является, с одной стороны, средством управления рисками (в том числе, путем мониторинга экспозиций и рисков, динамического слежения за прямыми и косвенными индикаторными показателями), а с другой, - системой, корректирующей принципы и критерии характеристики рисков и предоставляющей сведения о реальных концентрациях химических веществ в объектах среды обитания человека, факторах экспозиции и др. В этом отношении методологию оценки риска можно рассматривать в качестве одного из основных, системообразующих элементов социально-гигиенического мониторинга. Важную роль оценка риска играет в оптимизации отбора приоритетных факторов для мониторинга, определении точек, средств, периодичности и показателей для контроля экспозиций, обосновании выбора индикаторных показателей.

Здоровье человека зависит не только от факторов риска, связанных с окружающей средой. Современная методология сравнительной оценки риска предусматривает параллельное рассмотрение рисков для здоровья, экологических рисков, обусловленных нарушением экосистем и вредными влияниями на водные и наземные организмы (кроме человека), рисков снижения качества и ухудшения условий жизни. Цель сравнительной оценки риска - выявление приоритетных проблем, связанных с окружающей средой. Обычно сравнительная оценка предшествует проведению углубленных исследований по оценке риска для здоровья и осуществляется путем экспертного анализа имеющихся данных о возможных неблагоприятных эффектах химических веществ.

Полная (базовая) схема оценки риска предусматривает проведение четырех взаимосвязанных этапов: идентификация опасности, оценка зависимости "доза-ответ", оценка экспозиции, характеристика риска. Перед проведением исследований по полной схеме должны быть четко определены цели и задачи исследований, сформирована группа исследователей, в которую целесообразно включать как специалистов по оценке риска, так и токсикологов, химиков, технологов, лиц, которые в последующем будут разрабатывать варианты управленческих решений и принимать решения по их реализации.

На предварительном этапе целесообразно разработать концептуальную модель территории, представляющую собой графическое или описательное представление возможных взаимосвязей между источниками загрязнения окружающей среды, маршрутами воздействия (первично загрязняемыми средами, транспорти-

рующими, накапливающими или трансформирующими химические вещества средами, воздействующими на человека средами, путями возможного поступления химических соединений из воздействующих сред) и экспонируемыми группами населения. Концептуальная модель территории является основой для формирования предварительных сценариев воздействия, характеризующих временные и пространственные параметры воздействия потенциально опасных химических веществ. Данные сценарии используются для формулировки конкретных задач исследований и подлежат корректировке с учетом данных, полученных в процессе проведения оценки риска. При формировании сценариев воздействия учитываются поставленные цели исследований, в частности такие варианты, как оценка рисков, существующих на данной территории или связанных с определенным источником загрязнения окружающей среды. При оценке риска по полной (базовой) схеме используются результаты мониторинга концентраций химических веществ в анализируемых объектах окружающей среды и/или данные, полученные на основе моделирования рассеивания загрязнений, за период не менее 3-5 лет.

Для уточнения задач исследований целесообразно проводить предварительную скрининговую оценку, предусматривающую ускоренную характеристику риска на основе имеющихся или полученных в процессе исследований ограниченных данных. При скрининговой оценке расчет риска проводят в отношении максимально экспонируемого индивида - гипотетического человека, подвергающегося максимально возможному воздействию загрязненной среды в течение всей жизни. Для предварительной оценки, как правило, выбирается наиболее консервативный сценарий воздействия. Если даже при самом консервативном сценарии воздействия полученные величины риска не превышают уровни приемлемого риска, проведение расширенных исследований по полной схеме может оказаться нецелесообразным.

Скрининговая оценка может включать только несколько этапов, входящих в базовое исследование, например, идентификацию опасности. Если на этом этапе было установлено, что исследуемые химические вещества не представляют реальной опасности для здоровья или имеющиеся данные об экспозициях или показателях опасности недостаточны для оценки риска и нет никаких возможностей для их даже ориентировочной характеристики, то последующие этапы оценки риска не проводятся.

На завершающем этапе оценки риска (характеристика риска) осуществляется синтез результатов, полученных на всех предыдущих этапах, и дается характеристика всех неопределенностей, способных повлиять на надежность конечных выводов и рекомендаций. Итоговая информация о рисках должна быть представлена лицам, занимающимся управлением риска, в понятной и доказательной форме с обязательным указанием на все неопределенности, неточности результатов и их общую надежность. Формат представляемых данных необходимо предварительно согласовать с лицами, которые будут в дальнейшем разрабатывать варианты мероприятий по управлению рисками.

Управление риском

Управление риском является логическим продолжением оценки риска и направлено на обоснование наилучших в данной ситуации решений по его устранению или минимизации, а также динамическому контролю (мониторингу) экспозиций и рисков, оценке эффективности и корректировке оздоровительных мероприятий. Управление риском базируется на совокупности политических, социальных и экономических оценок полученных величин риска, сравнительной характеристике возможных ущербов для здоровья людей и общества в целом, возможных затрат на реализацию различных вариантов управленческих решений по снижению риска и тех выгод, которые будут получены в результате реализации мероприятий

(например, сохраненные человеческие жизни, предотвращенные случаи заболеваний и др.).
Управление риском состоит из четырех элементов: сравнительная оценка и ранжирование рисков; определение уровней приемлемости риска; выбор стратегии снижения и контроля риска (контроль поступления химических веществ в окружающую среду из источников загрязнения, мониторинг экспозиций и рисков, регламентирование уровней допустимого воздействия); принятие управленческих (регулирующих) решений.
На начальном этапе управления риском (сравнительная оценка и ранжирование рисков) проводится сравнительная характеристика рисков с целью установления приоритетов, т.е. выделения круга вопросов, требующих первоочередного внимания, определение вероятности и установление последствий. Этот этап управления риском включает в себя определение уровней вероятности развития нарушений состояния здоровья и анализ их причинной обусловленности, а также углубленную характеристику неблагоприятных последствий и ущербов состоянию здоровья населения.
Сравнительная характеристика рисков не позволяет решить вопрос об их значимости и приемлемости. При анализе приемлемости риска учитываются выгоды от использования конкретного вещества; расходы, связанные с регулированием этого вещества (полным или частичным запретом, заменой его другим препаратом и т.п.); возможность осуществления контролирующих (регулирующих) мер с целью уменьшения потенциального негативного воздействия вещества на окружающую среду и здоровье человека. Для установления приемлемости риска широко используется метод экономического анализа "затраты-выгода". Однако понятие приемлемости определяется не только результатами экономического анализа, но и большим числом политических и социальных факторов, включая восприятие риска различными группами населения.
Стратегия контроля уровней риска предусматривает мероприятия, в наибольшей степени способствующие минимизации или устранению риска. Такие типовые меры могут включать:
- ограничение числа экспонируемых лиц;
- ограничение сферы использования источника риска или территорий с такими источниками (например, запрет использования загрязненных участков территории для рекреационных целей);
- ограничение или полный запрет прямого контакта человека с опасным химическим соединением;
- полный запрет производства, применения и ввоза определенного химического вещества или использования данного технологического процесса или оборудования.
С целью снижения уровней риска могут использоваться также следующие подходы: снижение числа и мощности источников опасности; снижение вероятности развития или проявления вредных эффектов; уменьшение числа экспонируемых лиц; снижение вероятности воздействий (например, вероятности развития аварийных ситуаций); снижение выраженности вредных эффектов.
В задачи управления риском входит также выбор стратегии динамического (периодического или постоянного) мониторинга экспозиций и рисков. Данные виды мониторинга выполняют следующие функции: контрольную (сравнение с предельно допустимыми или приемлемыми уровнями), сигнальную (быстрое реагирование на возникновение опасной ситуации), прогностическую (возможность предсказания уровней экспозиций и рисков на основе анализа временных тенденций), инструментальную (как средство для распознавания и классификации наблюдаемых явлений).

Мониторинг экспозиций и рисков, основанный на результатах оценки риска для здоровья, является эффективным способом проведения социально-гигиенического мониторинга (выбор точек контроля, контролируемых химических веществ, установления достаточной периодичности отбора проб и др.). С этой целью могут использоваться не только измерения концентраций многочисленных химических веществ, определяющих риски для здоровья населения на данной территории, но и прямые (непосредственно связанные с оцениваемыми рисками для здоровья) или косвенные (очень хорошо коррелирующие с прямыми) индикаторы качества среды обитания человека, достаточно хорошо отражающие совокупную химическую нагрузку на экспонируемое население. Применение индикаторов допустимо в случае предварительной углубленной оценки рисков на данной территории либо при наличии очень большого сходства в источниках загрязнения окружающей среды на этой территории и в ранее подробно исследованном районе.

Оценка риска для здоровья, выполняемая в рамках системы СГМ, позволяет:

- оценить стоимость затрат на здравоохранение, связанных с ущербом от воздействия конкретного вредного фактора;
- выполнить прогноз государственных затрат на здравоохранение, связанных с воздействием одного или нескольких вредных факторов;
- обосновать иск граждан на материальную компенсацию ущерба для здоровья, связанного с воздействием факторов среды обитания;
- не изменяя существующее правовое поле, создать системы экономической защиты граждан и государства от изменяющейся среды.

Информирование о риске

Информирование о риске представляет собой процесс распространения результатов определения степени риска для здоровья человека и решений по его контролю среди заинтересованной части населения (например, среди врачей, научных сотрудников, политиков, лиц, принимающих управленческие решения, населения и общества в целом).

Передача и распространение информации о риске являются естественным продолжением процесса оценки риска. Полученные в процессе оценки риска данные должны быть полностью понятны специалистам по регулированию риска и, кроме того, доступны для представителей прессы и заинтересованных групп населения.

При распространении информации о риске необходимо принимать во внимание особенности восприятия риска разными группами населения. Население в своем восприятии риска ориентируется не только на его количественные характеристики и возможные последствия для здоровья, но на уже сформировавшееся мнение общественности («факторы возмущения»). Наиболее важные характеристики риска, влияющие на его восприятие, приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Характеристики риска, влияющие на его восприятие

Характеристики, усиливающие восприятие риска	Характеристики, снижающие восприятие риска
Больший риск	Меньший риск
Недобровольный	Добровольный
Искусственный	Природный
Риски, контролируемые другими лицами	Риски, контролируемые самим индивидуумом
Риски без выгод	Риски с выгодой
Источники информации о риске, не заслуживающие доверия	Источники информации о риске, заслуживающие доверия

Реакция человека или группы людей на риск определяется как индивидуальными факторами, так и факторами, характеризующими сам риск или информацию о нем. Индивидуальные факторы, влияющие на восприятие риска, подразделяются на следующие группы: знания, опыт, личностные особенности, эмоциональное состояние. Факторы, связанные с самим риском, в свою очередь характеризуются: происхождением опасности и теми последствиями, к которым может привести риск; выраженностью риска для индивида или группы лиц; выраженностью последствий риска; вариабельностью информации о риске, получаемой из различных источников.

Мероприятия по оценки рисков намечаемой деятельности населению:

Для уменьшения влияния работ на состояние окружающей среды предусматривается комплекс мероприятий.

- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории производства работ, разработка оптимальных схем движения.
- применение новейшего отечественного и импортного оборудования, с учетом максимального сгорания топлива и минимальными выбросами ЗВ в ОС;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта;
- использование высокооктановых неэтилированных сортов бензинов, что позволит:
- исключить выбросы свинца и его соединений с отработанными газами карбюраторного двигателя,
- улучшить полноту сгорания топлива, в результате чего снизятся выбросы СО и углеводородов;
- Соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан (Водный Кодекс, 2003; РНД 1.01.03-94, 1994), внутренних документов и стандартов компании;
- Своевременная ликвидация капель и проливов (аварийная ситуация).
- Своевременная ассенизация септика.
- применение современных технологий ведения работ;
- использование экологически безопасных техники и горюче-смазочных материалов;
- проведение земляных работ в наиболее благоприятные периоды с наименьшим негативным воздействием на почвы и растительность (зима);
- своевременное проведение работ по рекультивации земель;
- сбор отработанного масла и утилизация его согласно законам Казахстана
- установка контейнеров для мусора
- установка портативных туалетов и утилизация отходов
- установка мусорных контейнеров и сортировка мусора силами штата уборщиц.

Расчет лимита платы за выбросы загрязняющих веществ (ЗВ) представлен в таблице 1.10. пункта 6.4 проекта.

Вывод:

В рамках данной оценки воздействия намечаемой деятельности на основании анализа хозяйственной деятельности и расчета объемов выбросов, сбросов и твердых отходов в различные компоненты природной среды было оценено воздействие на состояние биоресурсов района. При рассмотрении хозяйственной деятельности выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты.

Как показывает покомпонентная оценка воздействия последствия данной хозяйственной деятельности будут, не столь значительны при соблюдении условия природопользования и рекомендуемых природоохранных мероприятий.

7. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СОБЛЮДЕНИЯ ПРИРОДООХРАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ

Основные мероприятия, обеспечивающие соблюдение природоохранных требований при выполнении производственных работ, могут быть отнесены к организационным, планировочным и техническим (специальным).

Организационные и планировочные мероприятия обеспечивают безопасное для персонала выполнение работ и минимизацию воздействия на ОС.

Технические или специальные мероприятия предусматривают выполнение специальных мероприятий, предусматривающих непосредственное снижение уровня воздействия объектов на окружающую среду.

Ниже приводятся перечень природоохранных мероприятий, реализованных при проведении строительно-монтажных работ и при эксплуатации объекта.

7.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Для уменьшения влияния работ на состояние атмосферного воздуха проектом предусматривается комплекс планировочных и технологических мероприятий.

К планировочным мероприятиям относятся:

- упорядоченное движение транспорта и другой техники по территории производства работ, разработка оптимальных схем движения.

Технологические мероприятия включают:

- применение новейшего отечественного и импортного оборудования, с учетом максимального сгорания топлива и минимальными выбросами ЗВ в ОС;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками работающего на участках работ транспорта;
- использование высокооктановых неэтилированных сортов бензинов, что позволит:
- исключить выбросы свинца и его соединений с отработанными газами карбюраторного двигателя,
- улучшить полноту сгорания топлива, в результате чего снизятся выбросы СО и углеводородов;

Таким образом, реализация предложенного комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при строительстве и эксплуатации проектируемого предприятия.

Мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ

Мероприятия по регулированию выбросов в период НМУ не предусматривается, так как г.Астана не входит в перечень городов с неблагоприятными метеоусловиями (приложение 5).

7.2 Мероприятия по охране водных ресурсов

При проведении работ будут выполнены следующие мероприятия, обеспечивающие рациональное использование водных ресурсов:

- Соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан (Водный Кодекс, 2003; РНД 1.01.03-94, 1994), внутренних документов и стандартов компании;
- Своевременная ликвидация капель и проливов (аварийная ситуация).
- Своевременная ассенизация септика.

При проектировании рекомендуется предусмотреть следующие мероприятия:

- при забивке свай учесть наличие в инженерно-геологическом разрезе линз реликтовых останцев различной прочности. Сваи должны прорезать эти грунты и добиваться до проектной отметки, даже если в этих линзах будут получены проектные отказы (предусмотреть забивку свай с лидирующими скважинами);
- в предстроительный период произвести пробную забивку свай;
- земляные работы по устройству основания должны производится в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87, СНиП III-4-80*;
- предусмотреть защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и воды;
- антикоррозийную защиту конструкций из стали;
- учитывать особенности проектирования на пучинистых и элювиальных грунтах, предусмотреть мероприятия;
- для исключения подтопления подземными и поверхностными водами территории в процессе эксплуатации, рекомендуем предусмотреть комплексную инженерную защиту (организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных сооружений, создание надёжной защиты водоотведения и т.д.).

Прекращение земляных работ во время дождя и установка пескоуловителей для каждого дренажного района.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

7.3 Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова и подземных вод

Проведение природоохранных мероприятий должно снизить негативное воздействие строительных работ, обеспечить сохранение ресурсного потенциала земель и плодородия почв, экологической ситуации в целом.

Для снижения негативного воздействия механических нарушений на почвенно-растительные экосистемы необходимо:

- применение современных технологий ведения работ;
- использование экологически безопасных техники и горюче-смазочных материалов;
- проведение земляных работ в наиболее благоприятные периоды с наименьшим негативным воздействием на почвы и растительность (зима);
- своевременное проведение технического обслуживания и проверки автотранспорта и оборудования, ремонтных работ;
- своевременное проведение работ по рекультивации земель;
- Сбор отработанного масла и утилизация его согласно законам Казахстана
- установка контейнеров для мусора
- установка портативных туалетов и утилизация отходов
- Установка мусорных контейнеров и сортировка мусора силами штата уборщиц

Рекультивации подлежат земли, занимаемые под разборку сосредоточенных резервов грунта (грунтовых карьеров) и строительных площадок.

Мероприятия по рекультивации нарушенных земель включают в себя:

1. Строительные работы по возведению земляного полотна, искусственных сооружений предусмотрено выполнять в полосе постоянного отвода без дополнительного занятия прилегающих земель.
2. Необходимые строительные материалы поставляются ж.д. транспортом с базовых предприятий на строительные площадки

3. Забор воды для технических нужд выполняется специальными поливочными машинами, заборный шланг которых оборудован съемными решетками.
4. Для проезда строительной техники, размещения строительных площадок предусматривается временный отвод земель.

По окончании строительных работ предусматривается рекультивация временно занимаемых земель.

Обоснование плана мероприятий по охране окружающей среды

План мероприятий по охране окружающей среды осуществляется на стадии получения разрешения на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II, III категорий (далее - Разрешение для объектов I, II, III категорий), где указываются, согласованные органом выдающий разрешение мероприятия по охране окружающей среды обеспечивающие достижение нормативов эмиссий в окружающую среду в соответствии с Типовым перечнем мероприятий по охране окружающей среды (далее – Типовой перечень), утвержденным приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-п (зарегистрированный в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов № 8559).

7.4 Атмосферный воздух

Производственный мониторинг воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

- наблюдения за источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за соблюдением нормативов ПДВ;
- оценку состояния атмосферного воздуха.

Непосредственно мониторинг атмосферного воздуха включает:

- организацию наблюдения за соблюдением нормативов ПДВ - контроль на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- организацию наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на границе нормативной санитарно-защитной зоны.
- организацию замеров шумового воздействия.

Так как при производстве строительных работ качество атмосферного воздуха определяется влиянием выбросов временных передвижных источников загрязнения оценку состояния атмосферного воздуха на участках проектируемых работ производить не целесообразно. Контроль за выбросами передвижных источников (автотранспорта) осуществляется периодически, после техосмотра.

7.5 Контроль соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ

Для выполнения требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе для соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов при эксплуатации объектов предприятия, предусматривается система контроля источников загрязнения атмосферы.

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с «Руководством по контролю источников загрязнения атмосферы. ОНД-90».

Контроль за состоянием воздушного бассейна должен обеспечивать:

- систематические данные о выбросах;
- исходные данные к отчетности предприятия по форме № 2-тп (воздух);
- информацию к оценке соблюдения установленных норм выбросов и к анализу причин, вызывающих превышение норм.

Производственный мониторинг воздушного бассейна включает в себя два основных направления деятельности:

- наблюдения за источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в целях контроля за соблюдением нормативов ПДВ;
- оценку состояния атмосферного воздуха.
- оценку физического воздействия.

Наблюдения за источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на проектируемой площадке предлагается проводить в соответствии «Программы натурных исследований и измерений» и «Типовыми правилами организации и ведения производственного мониторинга окружающей среды».

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на руководителя предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия, отчет по форме № 2-ТП (воздух) и учитываются при оценке его деятельности.

Контроль выбросов осуществляется силами предприятия, либо организацией, привлекаемой предприятием на договорных началах.

Контроль за источниками выбросов проводится следующими способами:

- расчетными методами с использованием действующих в РК методик по расчету выбросов;
- методом непосредственного измерения в газоходах;
- прямыми замерами концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны.

Все источники, выбрасывающие вещество, подлежащее контролю, делятся на две категории. К первой категории относятся источники, для которых при См / ПДК > 0,5 выполняются неравенства:

М / ПДК > 0,01 при Н > 10м;

М / ПДК > 0,10 при Н < 10м.

Источники первой категории, вносящие наиболее существенный вклад в загрязнение воздуха, подлежат систематическому контролю не реже 1 раза в квартал.

Все остальные источники относятся ко второй категории и контролируются эпизодически 1 раз в год.

7.6 Подземные воды, почвы и растительность

Производственный мониторинг состояния почв и растительности при проведении строительных работ, в силу специфики и временности работ, а также незначительных воздействий на природные комплексы, рекомендуется осуществляться путем визуального контроля площадок работ, а так же производственного контроля над соблюдением технологического процесса проведения работ в пределах земельного отвода.

В процессе действия предприятия должен осуществляться визуальный контроль над состоянием нарушенности почвенно-растительного покрова на производственной площадке и вдоль подъездных автомобильных дорог.

Для отслеживания негативных процессов, влияющих на состояние почв и грунтовых вод в районе проведения работ необходимо предусмотреть оперативный контроль над:

- осуществлением работ в границах отвода земельных участков;
- проведением технической рекультивации по окончанию работ;
- проведение систематических наблюдений за состоянием подземных вод.

В случае выявления при визуальных осмотрах мест нарушений и загрязнения почвенно-растительного покрова должно проводиться детальное обследование по уточнению границ распространения загрязненных участков и определению уровня их загрязнения. В местах нарушений и загрязнения будут приниматься все меры по их ликвидации и предотвращению повторного проявления.

Производственный контроль в области обращения с отходами в общем случае включает в себя:

1. проверка порядка и правил обращения с отходами;
2. анализ существующих производств, с целью выявления возможностей и способов уменьшения количества и степени опасности образующихся отходов;
3. учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов;
4. нахождение класса опасности отходов по степени возможного вредного воздействия на окружающую природную среду при непосредственном или опосредованном воздействии опасного отхода на нее;
5. составление и утверждение Паспорта опасного отхода;
6. определение массы размещаемых отходов в соответствии с выданными разрешениями;
7. мониторинг состояния окружающей среды в местах хранения (накопления) и (или) объектах захоронения отходов;
8. проверку эффективности и безопасности для окружающей среды и здоровья населения эксплуатации объектов для размещения отходов.

ВЫВОДЫ:

В данной работе сделана вторая стадия проведения ОВОС - «Оценка воздействия на окружающую среду», в которой определяются потенциально возможные направления изменений в компонентах окружающей и социально-экономической среды и вызываемых ими последствий в жизни общества и окружающей среды

На основании экспертных оценок эксплуатации объекта в целом определяются как слабо воздействующие на природную среду, при условии строгого соблюдения технологической дисциплины производства, отсутствия аварийных ситуаций, а также при учёте приведённых в данном проекте ОВОС рекомендаций.

При экологическом обосновании эксплуатации объекта были учтены:

1. современное состояние окружающей природной среды территории объекта;
2. оценка возможных воздействий на компоненты окружающей природной среды строительстве и эксплуатации;
3. природоохранные мероприятия по снижению и предотвращению негативного влияния процессов строительства на окружающую природную среду.

При строительстве в проекте предусмотрены комплекс мер, ведущий к минимизации последствий техногенных нарушений и негативных изменений состояния природной среды, а также предусматривающие эффективные мероприятия по локализации, ликвидации и предупреждению аварийных ситуаций.

Предложенные природоохранные мероприятия делают маловероятными значительные воздействия предприятия на окружающую среду.

При разработке ОВОС были соблюдены основные принципы проведения оценки воздействия на окружающую среду, а именно:

- Интеграции (комплексности) - рассмотрение вопросов воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями;
- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияниям деятельности;
- информативность при проведении ОВОС;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.
- Совместимости – деятельность не должна ухудшать качество жизни местного населения и наносить некомпенсируемый ущерб другим видам хозяйственной деятельности, сельскому хозяйству, животному и растительному миру.

В рамках данной оценки воздействия намечаемой деятельности на основании анализа хозяйственной деятельности и расчета объемов выбросов, сбросов и твердых отходов в различные компоненты природной среды было оценено воздействие на состояние биоресурсов района. При рассмотрении хозяйственной деятельности выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты.

Как показывает покомпонентная оценка воздействия последствия данной хозяйственной деятельности будут, не столь значительны при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 г.
2. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации. Астана, от «28» июня 2007 года № 204-п.
3. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий. Утверждена приказом Министра ООС от 18 апреля 2008 г. №100-п (Приложение 18).
4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Утверждена приказом Министра ООС от 18 апреля 2008 г. №100-п (Приложение 3)
5. Методика расчета выбросов от предприятий по производству строительных материалов Утверждена приказом Министра ООС от 18 апреля 2008 г. №100-п (Приложение 11).
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005.
7. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.
8. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004, Астана, 2004.
10. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005.
11. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.
12. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» №237, от 20.03.2015г.
13. Методические рекомендации по расчету выбросов от неорганизованных источников (приложение 13) от 18.04.2008г. №100-п.
14. 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
15. «Методические указания расчета выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями пищевой промышленности» от 5 августа 2011 года № 204-п

ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

Наименование объекта	Водорегулирующая плотина (Реконструкция русла реки Есил в г. Астане. 5-я очередь)
Инвестор (заказчик) полное и сокращенное название	ГУ «Управление строительства» г. Астана
Местоположение объекта (область, район, населенный пункт или расстояние и направление от ближайшего населенного пункта)	г.Астана, Сарыаркинский район, Набережная р.Ишим, правый и левый берег.
Представленные проектные материалы (полное название документации) (Обоснование инвестиций, ТЭО, раб. проект, генеральный план поселений, ПДП и т.п.)	Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Водорегулирующая плотина (Реконструкция русла реки Есил в г. Астане. 5-я очередь)»
Проектная организация (название, реквизиты, ф. и. о. главного инженера проекта)	ТОО «ЭКО КАСПАН» г.Астана, тел. 8-7172-688-519, 8-701-744-96-62 ТОО «ORTA»
Характеристика объекта	
Радиус и площадь санитарно-защитной зоны (СЗЗ)	не устанавливается
Основные технологические процессы	СМР
Сроки намечаемого строительства (первая очередь, на полную мощность)	21 месяцев
Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду	
Атмосфера	
Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу на стадии строительства	
перечень ЗВ	• Железо (II, III) оксиды • Марганец и его соединения • Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) • Азот (II) оксид (Азота оксид) • Углерод (Сажа, Углерод черный) • Сера диоксид (Ангидрид сернистый, • Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) • Фтористые газообразные соединения • Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) • Керосин • Уайт-спирит • Алканы С12-19 /в пересчете на С/ • Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния:	
Электромагнитные излучения	Отсутствуют
Акустические	Шум, произведенный автотранспортом, технологическим оборудованием. В непосредственной близости от оборудования. Уровень - незначительный.
Вибрационные	Уровень – незначительный
Водная среда	
Забор свежей воды	Городские сети
Постоянный, м куб/год	Нет

Источники водоснабжения – городские сети	
Городской водопровод, (м куб./год)	
Поверхностные, шт./(м куб./год)	Нет
Подземные, шт./(м куб./год)	Нет
Количество сбрасываемых сточных вод:	
В природные водоемы и водотоки, м. куб./год	Нет
В пруды-накопители, м. куб./год	Нет
В городские канализационные системы, м. куб./год	Нет
Концентрация (мг/л) и объем (т/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), мг/л	Нет
Земли	
Характеристика отчуждаемых земель:	
Площадь: в постоянное пользование, га	
во временное пользование, га	
Нарушенные земли, требующие рекультивации: в т. ч. карьеры, шт/га	Нет
отвалы, шт/га	Нет
прочие, шт/га	Нет
Недра	
Вид и способ добычи полезных ископаемых т(м. куб.)/год	Не применяется
в т. ч. строительных материалов	Не применяется
Комплексность и эффективность использования извлекаемых из недр пород (т/год) % извлечения:	
Основное сырье	Нет
Сопутствующие компоненты	Нет
Объем пустых пород и отходов обогащения, складируемых на поверхности: ежегодно, т (м куб)	Нет
по итогам всего срока деятельности предприятия, т (м куб)	Нет
Растительность	
Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению, га (степь, луг, кустарник, древесные насаждения и т.д.)	Нет
В т.ч. площади рубок в лесах, га	Нет
объем получаемой древесины, куб. м	Нет
Загрязнение растительности, в т.ч. с/х культур, токсичными веществами (расчетное)	Нет
Фауна	
Источники прямого воздействия на животный мир	Не оказывают

Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники)	Не оказывают
Отходы производства, образующиеся в период строительства	
Количество образованных отходов, т/период	19,92685
Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов	Размещение на городском полигоне, сдача в специализированные организации
Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия	Не применяется
Возможность аварийных ситуаций	
Вероятность возникновения аварийных ситуаций	Исключено
Радиус о воздействия	Не выходит за пределы зоны загрязнения
Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровье населения	Изменения в окружающей среде при безаварийной работе предприятия не оказывает необратимых и критических воздействия на состояние экосистемы района и социально экономические аспекты.
Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта	Создание новых дополнительных производственных объектов благоприятно скажется и на социальные условия населения за счет появления новых рабочих мест, отчислений во внебюджетные фонды, налогов. При выполнении требований нормативных документов по охране окружающей среды ожидаемое воздействие на компоненты окружающей среды, как в период строительства, так и в период эксплуатации проектируемых объектов ожидается в допустимых пределах.
Обязательства заказчика по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации	• В полном объеме выполнять проектные решения; • Соблюдать строительные нормы и правила техники безопасности при строительстве и эксплуатации объекта; • Соблюдать требования природоохранного законодательства.

Руководитель предприятия

ТОО

(роспись) (ФИО)

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Характеристика работ как источника загрязнения атмосферы

Потребность в кадрах – 33 человек.

Потребность в строительных машинах и механизмах

Таблица№5

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	2	3	4
	Машины и механизмы		
1	Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	109,27
2	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	3589
3	Бульдозеры, 96 кВт (130 л.с.)	маш.-ч	818,92
4	Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	маш.-ч	100,67
5	Трамбовки электрические	маш.-ч	0,18
6	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	маш.-ч	10,12
7	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1 м3	маш.-ч	4106
8	Экскаваторы на гусеничном ходу импортного производства типа МТЗ-82, емкость ковша 0,25 м3	маш.-ч	31,06
9	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	маш.-ч	100,28
10	Агрегаты копровые без дизель-молота на базе трактора 80 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	238,05
11	Дизель-молоты, 2,5 т	маш.-ч	238,05
12	Вибратор глубинный	маш.-ч	1923,21
13	Вибратор поверхностный	маш.-ч	268,55
14	Финишеры трубчатые на пневмоколесном ходу	маш.-ч	6,83
15	Машины для нанесения пленкообразующих материалов	маш.-ч	6,83
16	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	2156,21
17	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	576,45
18	Краны на гусеничном ходу при работе на гидроэнергетическом строительстве, 16 т	маш.-ч	70,05
19	Краны на тракторе 121 кВт (165 л.с.), 5 т	маш.-ч	10,67
20	Домкраты гидравлические, 6,3 т	маш.-ч	33,38
21	Домкраты гидравлические, 63 т	маш.-ч	188,50
22	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59т)	маш.-ч	0,62
23	Автопогрузчики, 5 т	маш.-ч	403,26
24	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	маш.-ч	80,42
25	Вышки телескопические, 25 м	маш.-ч	138,86
26	Тали электрические общего назначения, 3,2 т	маш.-ч	42,92
27	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	маш.-ч	622,81
28	Трансформаторы сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	9,20
29	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	3388,17
30	Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	маш.-ч	11,49
31	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	20,68
32	Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	маш.-ч	307,55
33	Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	маш.-ч	296,17
34	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 16 т	маш.-ч	443,35
35	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 30 т	маш.-ч	488,79
36	Катки полуприцепные на пневмоколесном ходу с тягачом, 15 т	маш.-ч	551,89
37	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	7,35
38	Укладчики асфальтобетона	маш.-ч	34,41
39	Машины поливомоечные, 6000 л	маш.-ч	1328,88

40	Виброплита с двигателем внутреннего сгорания	маш.-ч	496,78
41	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	маш.-ч	60,54
42	Насос для водопонижения и водоотлива, 2,8 кВт	маш.-ч	6537,60
43	Катки прицепные кольчатые 1 т	маш.-ч	104,16
44	Ямокопатели	маш.-ч	11,84
45	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	268,63
46	Автомобили бортовые, до 8 т	маш.-ч	212,00
47	Тягачи седельные, 12 т	маш.-ч	6,88
48	Станки для резки арматуры	маш.-ч	270,25
49	Станки камнерезные универсальные	маш.-ч	158,65
50	Пилы электрические цепные	маш.-ч	74,99
51	Установка для сверления отверстий диаметром до 160 мм в железобетоне	маш.-ч	140,55
52	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	138,82
53	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	993,14

Согласно приведенных норм для строительной площадки ориентировочно требуется следующие временные здания:

№ п/п	Наименование	Кол-во	Шифр типового проекта	Тип здания	Габариты, м	Площадь единицы,м^2
1	Контора Прораба на 3 рабочих места	1	«Нева» 7203-VI-0	Передвижной	6x3x3	15,4
2	Помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха на 12 чел.	1	“Контур” КК-5-(0)	Передвижной	9x3x3	25,1
3	Помещение дляприема пищи	1	«ЦУБ» 403-(0)	-//-	6x3,2x2,3	17,2
4	Уборная на 2 очка	1	«Комфорт»	Контейнерный	3x3x2,9	9,0
5	Склад материально-технический	1	ПМС	Передвижной	5,5x3x2,3	16,5

Временные источники выбросов

Расход строительных материалов на период проведения работ по строительству объекта составит:

- Срезка растительного слоя – 21283 м3 (38309,4т).
- Разработка грунта, в т.ч. насыпь – 23361 м3 (42 050т).
- Щебень – 4265 м3 (11942т).
- Гравий – 447,5 м3 (1208т).
- Песок – 27690,2м3 (71995т).
- Асфальтобетонные смеси – 2100т.
- Битум, в т.ч. битум содержащие смеси – 2,1т.
- Ацетилен-кислородная смесь – 0,017т.
- Электроды – 4,02т.
- Проволока – 360кг.
- Грунтовка ГФ-021 – 0,0013т.
- Растворитель – 0,00024т.
- Эмаль – 0,0027т.
- Лак – 0,00533т.
- Бетон завозится в готовом виде на территорию строительства;
- Предполагаемое образование строительного мусора 11,511тонн.
- Количество работников на период проведения строительных работ 33 человек.

На период эксплуатации объект

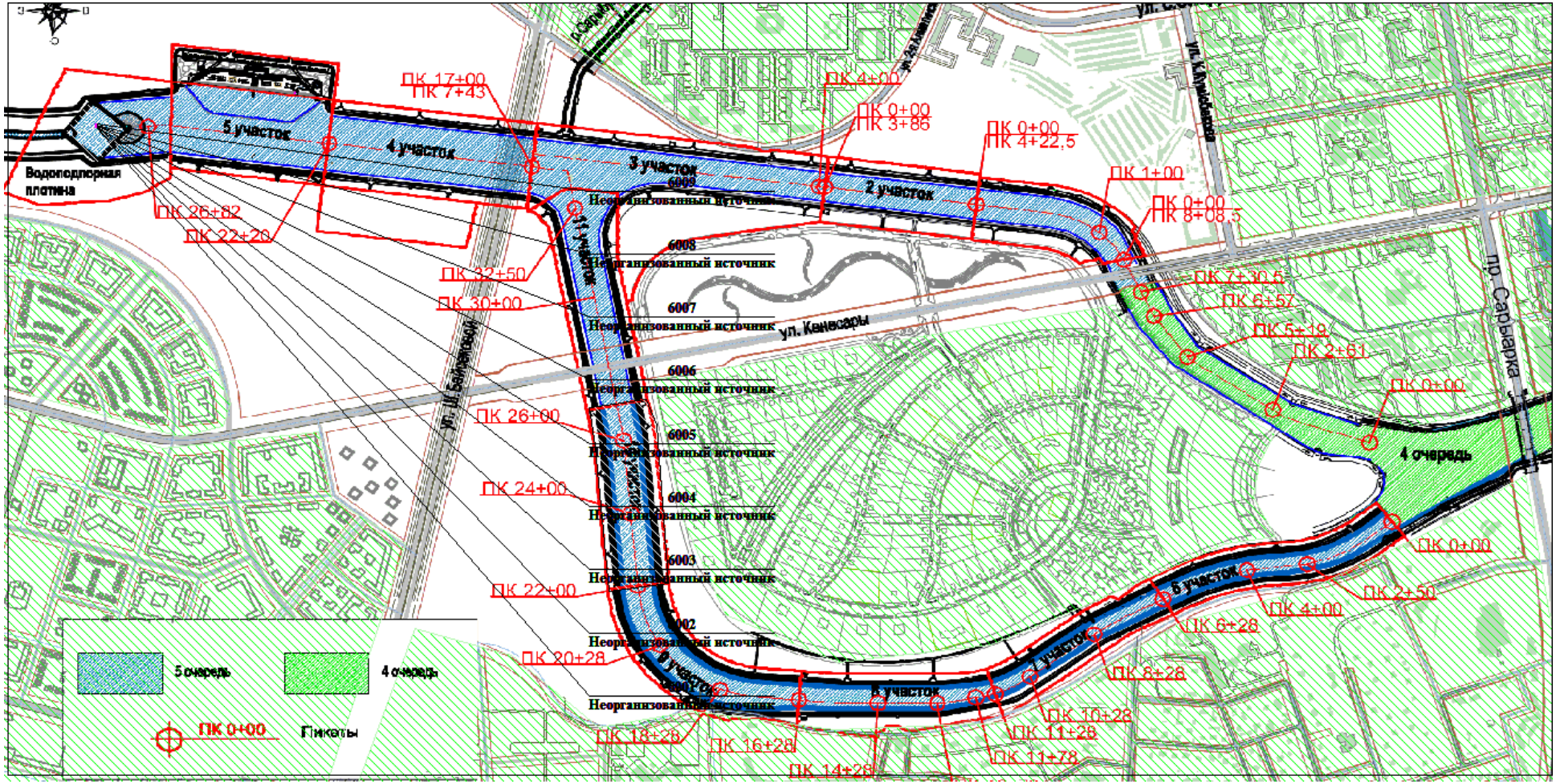
Источников загрязнения не предусмотрено.

Руководитель предприятия _____ _____

(роспись) (ФИО)

МП

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СИТУАЦИОННАЯ КАРТА-СХЕМА ПЛОЩАДКИ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА С УКАЗАНИЕМ ИЗА



Ист.6001-6009 – неорганизованные источники
М 1:23 700

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

1. Расчет выбросов загрязняющих веществ на период строительства объекта

Источник загрязнения N 6001,Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Лакокрасочные работы
Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005
Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.0013**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.1**
Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0013 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000585$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0125$

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS* = 0.00024**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1* = 0.1**
Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит
Способ окраски: Кистью, валиком
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2* = 100**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI* = 100**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP* = 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00024 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00024$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.1 · 100 · 100 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.0278**

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.0027**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.1**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 45**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.0027 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.000608**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.1 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.00625**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 50**
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.0027 · 45 · 50 · 100 · 10^{-6} = 0.000608**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^6)*** **= 0.1 · 45 · 50 · 100 / (3.6 · 10^6) = 0.00625**

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005
Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS*** **= 0.00533**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1*** **= 0.1**
Марка ЛКМ: Лак БТ-99

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2*** **= 56**

Примесь: 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 96**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.00533 · 56 · 96 · 100 · 10^{-6} = 0.002865**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})*** **= 0.1 · 56 · 96 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.01493**

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI*** **= 4**
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP*** **= 100**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10^{-6}*** **= 0.00533 · 56 · 4 · 100 · 10^{-6} = 0.0001194**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10^{6})*** **= 0.1 · 56 · 4 · 100 / (3.6 · 10^{6}) = 0.000622**

Источник загрязнения N 6002,Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, 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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO2, ***KNO2*** **= 0.8**
Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, ***KNO*** **= 0.13**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 4020**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 4**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 11.5**
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* = 9.77**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6 = 9.77 · 4020 / 10^6 = 0.0393***
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 9.77 · 4 / 3600 = 0.01086**

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), ***_M_ = GIS · B / 10^6 = 1.73 · 4020 / 10^6 = 0.00695***
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 1.73 · 4 / 3600 = 0.001922**

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 0.4**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6 = 0.4 · 4020 / 10^6 = 0.001608***
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 0.4 · 4 / 3600 = 0.000444**
Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 360**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 0.3**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 38**
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* = 35**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6 = 35 · 360 / 10^6 = 0.0126***
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 35 · 0.3 / 3600 = 0.002917**

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* = 1.48**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6 = 1.48 · 360 / 10^6 = 0.000533***

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 1.48 · 0.3 / 3600 = 0.0001233**

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*** **= 0.16**

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / 10^6*** **= 0.16 · 360 / 10^6 = 0.0000576**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600*** **= 0.16 · 0.3 / 3600 = 0.00001333**
Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B*** **= 17**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX*** **= 0.1**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS*** **= 22**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO2 · GIS · B / 10^6*** **= 0.8 · 22 · 17 / 10^6 = 0.000299**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO2 · GIS · BMAX / 3600*** **= 0.8 · 22 · 0.1 / 3600 = 0.000489**

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

Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = KNO · GIS · B / 10^6*** **= 0.13 · 22 · 17 / 10^6 = 0.0000486**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = KNO · GIS · BMAX / 3600*** **= 0.13 · 22 · 0.1 / 3600 = 0.0000794**

Источник загрязнения N 6003,Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пересыпка песка
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: Песок природный и из отсевов дробления

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.1**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.05**

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 Ke принимается равным 1
Степень открытости: с 2-х сторон полностью и с 2-х сторон частично
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4* = 0.3**
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR* = 3.2**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9.1**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 2.9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.8**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 10**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 10**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 71995**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.7 \cdot 0.3 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.983$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 1**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 1.983 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.0992$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.1 \cdot 0.05 \cdot 1.2 \cdot 0.3 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 71995 \cdot (1-0) = 36.3$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.0992 = 0.0992$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 36.3 = 36.3$

Источник загрязнения N 6004,Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, 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 Ke 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* = 3.2**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9.1**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 10**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 11942**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.1322$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 1**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.1322 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.00661$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.02 \cdot 0.01 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 11942 \cdot (1-0) = 0.401$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.00661 = 0.00661$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.401 = 0.401$

Источник загрязнения N 6005,Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Пересыпка гравия
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: Щебенка
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1* = 0.04**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2* = 0.02**

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 Ke 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* = 3.2**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3SR* = 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3* = 9.1**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), ***K3* = 1.7**
Влажность материала, %, ***VL* = 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5* = 0.4**
Размер куска материала, мм, ***G7* = 15**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7* = 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB* = 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B* = 0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX* = 10**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD* = 1208**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ* = 0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.529$
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT* = 1**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.529 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.02645$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 1208 \cdot (1-0) = 0.1624$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), $G = G + GC = 0 + 0.02645 = 0.02645$
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 0.1624 = 0.1624$

Источник загрязнения N 6006,Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Снятие ПСП

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-Ғ
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: Склады, хвостохранилища, узлы пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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)

Влажность материала, %, ***VL*** **= 8**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** **= 0.2**

Операция: Переработка
Скорость ветра (среднегодовая), м/с, ***G3SR*** **= 3.2**
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.2), ***K3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра (максимальная), м/с, ***G3*** **= 3.2**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***K3*** **= 1.2**
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3), ***K4*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***K7*** **= 0.5**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***K1*** **= 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***K2*** **= 0.04**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***G*** **= 10**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** **= 0.7**
Макс. разовый выброс пыли при переработке, г/с (1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot 10^6 \cdot B / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 10 \cdot 10^6 \cdot 0.7 / 3600 = 0.28$
Время работы узла переработки в год, часов, ***RT2*** **= 3830.94**
Валовый выброс пыли при переработке, т/год (1), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot G \cdot B \cdot RT2 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 0.5 \cdot 10 \cdot 0.7 \cdot 3830.94 = 3.86$
Максимальный разовый выброс , г/сек, ***G*** **= 0.28**
Валовый выброс , т/год , ***M*** **= 3.86**

Источник загрязнения N 6007,Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Разработка грунта
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-Ғ
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: Карьер

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

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*** **= 15**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4), ***K5*** **= 0.01**
Доля пылевой фракции в материале(табл.1), ***P1*** **= 0.03**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1), ***P2*** **= 0.04**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с, ***G3SR*** **= 3.2**
Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2), ***P3SR*** **= 1.2**
Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с, ***G3*** **= 3.2**
Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2), ***P3*** **= 1.2**
Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3), ***P6*** **= 1**
Размер куска материала, мм, ***G7*** **= 20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5), ***P5*** **= 0.5**
Высота падения материала, м, ***GB*** **= 2**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7), ***B*** **= 0.7**
Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час, ***G*** **= 10**
Максимальный разовый выброс, г/с (8), ***_G_*** **=** $P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0.014$
Время работы экскаватора в год, часов, ***RT*** **= 4205**
Валовый выброс, т/год, ***_M_*** **=** $P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 10 \cdot 4205 = 0.212$

Источник загрязнения N 6008,Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Укладка асфальта, розлив битума
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: Место разгрузки и складирования минерального материала
Время работы оборудования, ч/год, ***_T_*** **= 1000**

Материал: Битум,деготь,эмульсия,смазочные материалы и т.п.

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Вид хранения: Хранилища, открытые с боков
Операция: Разгрузка

Убыль материала, %(табл.3.1), ***P* = 0.1**
Масса материала, т/год, ***Q* = 2.1**

Местные условия: Склад, хранилище открытый с 4-х сторон
Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), ***K2X* = 1**
Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, ***B* = 0.12**
Влажность материала, %, ***VL* = 6**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), ***K1W* = 0.6**

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot P \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.1 \cdot 2.1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 10^{-2} = 0.0001512$

Макс. разовый выброс , г/с, $\_G\_ = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_) = 0.0001512 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1000) = 0.000042$
Материал: Холодный асфальт

<u>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 казах-станских месторождений) (494)</u>

Вид хранения: Открытый склад (в штабелях или под навесом)
Операция: Разгрузка
Убыль материала, %(табл.3.1), ***P* = 0.25**
Масса материала, т/год, ***Q* = 2100**

Местные условия: Склад, хранилище открытый с 4-х сторон
Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3), ***K2X* = 1**
Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы, ***B* = 0.12**
Влажность материала, %, ***VL* = 6**
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2), ***K1W* = 0.6**

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5), $MC0 = B \cdot P \cdot Q \cdot K1W \cdot K2X \cdot 10^{-2} = 0.12 \cdot 0.25 \cdot 2100 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 10^{-2} = 0.378$

Макс. разовый выброс , г/с, $\_G\_ = MC0 \cdot 10^6 / (3600 \cdot \_T\_) = 0.378 \cdot 10^6 / (3600 \cdot 1000) = 0.105$

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_* = 1000**

Примесь: 2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)

Об'ем производства битума, т/год, ***MY*** **= 2.1**
Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), ***_M_ = (1 · MY) / 1000*** **= (1 · 2.1) / 1000 = 0.0021**
Итого выбросы примеси: 2754,(без учета очистки), т/год = 0.0022512

Максимальный разовый выброс, г/с, ***_G_ = _M_ · 10^6 / (_T_ · 3600)*** **= 0.0021 · 10^6 / (1000 · 3600) = 0.000583**
Итого выбросы примеси: 2754,(без учета очистки), г/с = 0.0006250

Источник загрязнения N 6009,Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Строительная техника
Список литературы:
1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)
Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ
РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА
Выбросы по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
180	53	1.00	1	1	1	1	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.54	4.41	0.00593				0.102			
2732	0.27	0.63	0.000956				0.0164			
0301	0.29	3	0.003195				0.0549			
0304	0.29	3	0.000519				0.00892			
0328	0.012	0.207	0.000271				0.00466			
0330	0.081	0.45	0.00062				0.01065			

Выбросы по периоду: Теплый период (t>5)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
90	53	1.00	1	1	1	1	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.54	4.1	0.00554				0.0476			
2732	0.27	0.6	0.000917				0.00787			
0301	0.29	3	0.003195				0.02744			
0304	0.29	3	0.000519				0.00446			

0328	0.012	0.15	0.0001983	0.001703	
0330	0.081	0.4	0.000556	0.00477	

Выбросы по периоду: Холодный период (t<-5)
Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T* = -18**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)										
Dn, сут	***Nk, шт***	***A***	***Nk1 шт.***	***L1, км***	***L1n, км***	***Txs, мин***	***L2, км***	***L2n, км***	***Txm, мин***	
95	53	1.00	1	1	1	1	1	1	1	
ЗВ	***Mxx, г/мин***	***Ml, г/км***	***г/с***				***т/год***			
0337	0.54	4.9	0.00656				0.0594			
2732	0.27	0.7	0.001044				0.00947			
0301	0.29	3	0.003195				0.02896			
0304	0.29	3	0.000519				0.00471			
0328	0.012	0.23	0.0003006				0.002724			
0330	0.081	0.5	0.000683				0.00619			

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РАСЧЕТ НОРМ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Расчет образования отходов на период проведение строительно-монтажных работ проектируемого объекта

Период СМР:

Расчет образования строительного мусора

Период СМР:

На период строительства строительного мусора образуется 11,511 тонн по данным заказчика.

Расчет образования коммунально-бытовых отходов

Расчет выполнен согласно Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.

Твердо-бытовые отходы

Норма образования бытовых отходов (m_1 , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м ^{3} /год на человека, которая составляет 0,25 т/м ^{3} .

В период строительства объекта количество образующихся коммунально-бытовых отходов, исходя из количества задействованных на участке работников в количестве 33 человек, объем ТБО составит:

Вгод=33 чел*0,3 м ^{3} /год*0,25 т/м ^{3} =2,475 т/год/12мес*21ес=4,33125 т/пер.стр.

Количество образования коммунально-бытовых отходов варьирует в зависимости от количества строителей.

Огарыши сварочных электродов

Норма образования отхода составляет:

$N = M_{ост} \cdot \alpha$, т/год,

где $M_{ост}$ - фактический расход электродов, 4,02 т/год; α - остаток электрода, α =0.015 от массы электрода.

N=4,02*0,015 = 0,0603 т/год

Отходы ЛКМ

Норма образования отхода определяется по формуле:

$N = \Sigma M_i \cdot n + \Sigma M_{ki} \cdot \alpha_i$, т/год,

где M_i - масса i -го вида тары, т/год; n - число видов тары; M_{ki} - масса краски в i -ой таре, т/год; α_i - содержание остатков краски в i -той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

N=2*0,0005 + 0,00957*0,01 = 0,0011 т/год.

Промасленная ветошь - образуются в результате протирки оборудования, машин и т.д. Временно хранятся на территории предприятия в контейнерах. Вывозятся на полигон промышленных отходов.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$N = M_o + M + W$, т/год,

где $M = 0.12 \cdot M_o$, $W = 0.15 \cdot M_o$.

N=0,05+0,12*0,05+0,15*0,05=0,0635 т/год

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 РАЗРЕШИТЕЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ

```
1. Общие сведения.
       Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
   ------------------------------------------------------------------------------------------
  | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00090 до 05.12.2015                 |
  | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999                               |
  | Последнее продление согласования: письмо ГГО N 2088/25 от 13.12.2016 до выхода ОНД-2016 |
   ------------------------------------------------------------------------------------------

2. Параметры города
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Название г.Астана.
      Коэффициент А = 200
      Скорость ветра U* = 9.1 м/с (для лета 9.1, для зимы 12.0)
      Средняя скорость ветра=   3.2 м/с
      Температура летняя = 20.3 град.С
      Температура зимняя = -18.0 град.С
      Коэффициент рельефа = 1.00
      Площадь города = 0.0 кв.км
      Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

      Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)
-----------------------------------------------------------------------------
|Код загр|    Штиль    |  Северное  |  Восточное |    Южное   |  Западное  |
|вещества|  U<=2м/с    |направление |направление |направление |направление |
-----------------------------------------------------------------------------
|Пост N 001: X=0, Y=0                                                       |
|  0301  |   0.1945000|   0.1788000|   0.1734000|   0.1591000|   0.1502000|
|        |   0.9725000|   0.8940000|   0.8670000|   0.7955000|   0.7510000|
|  0330  |   0.0066000|   0.0059000|   0.0057000|   0.0057000|   0.0071000|
|        |   0.0132000|   0.0118000|   0.0114000|   0.0114000|   0.0142000|
|  0337  |   0.5159000|   0.4029000|   0.2113000|   0.4021000|   0.0596000|
|        |   0.1031800|   0.0805800|   0.0422600|   0.0804200|   0.0119200|
-----------------------------------------------------------------------------


3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                        железо/
        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>|~~~|~~м~~|~~м~~|~~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 6002 П1    2.0                      20.0    85.0  1689.0     1.0     1.0    0 3.0 1.00 0 0.0108600


4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                        железо/
                  ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |
|   по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника  |
|   с суммарным М (стр.33 ОНД-86)                                   |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|____Их расчетные параметры_____|
|Номер|     Код     |      М      |Тип | Cm (Cm`) |     Um     |     Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000201 6002|    0.01086|  П |    0.002 |    0.50  |   142.5  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =     0.01086 г/с                                 |
|    Сумма См по всем источникам =       0.001592 долей ПДК         |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =     0.50 м/с       |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК  |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                        железо/
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2000 с шагом 200
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.1(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                        железо/
```

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                        железо/

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на
                        железо/

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327))
        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>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~~м3/с~	градС	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000201 6002 П1		2.0				20.0	85.0	1689.0	1.0	1.0	0	3.0	1.00	0	0.0019220

4. Расчетные параметры См,Um,Xm
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327))
                 ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm (Cm`)	Um	Xm
п/п	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 6002	0.00192	П	0.011	0.50	142.5
Суммарный Mq = 0.00192 г/с						
Сумма Cm по всем источникам = 0.011269 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327))
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2000 с шагом 200
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.1(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327))

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327))

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327))

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
        Коэффициент рельефа (KP): 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>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~~м3/с~	градС	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000201 6002	П1	2.0			20.0	85.0	1689.0	1.0	1.0	0	1.0	1.00	1		0.0004890
000201 6009	П1	2.0			20.0	85.0	1696.0	1.0	1.0	0	1.0	1.00	1		0.0031950

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 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 Cm` есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm (Cm`)	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 6002	0.00049	П	0.0000478	0.50	285.0
2	000201 6009	0.00320	П	0.000312	0.50	285.0
Суммарный Mq = 0.00368 г/с						
Сумма Cм по всем источникам = 0.000360 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cм < 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

 Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2000 с шагом 200
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.1(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
        Расчет проводился на прямоугольнике 1
        с параметрами: координаты центра X=   1856 Y=   1011
                       размеры: Длина(по X)=   4000, Ширина(по Y)=   2000
                       шаг сетки =   200.0

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Сф`- фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

 y= 2011 : Y-строка 1 Cmax= 0.973 долей ПДК (x=   56.0; напр.ветра=175)

x=	-144	56	256	456	656	856	1056	1256	1456	1656	1856	2056	2256	2456	2656	2856
Qc :	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973
Cc :	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195
Сф :	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973
Сф`:	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972
Сди:	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп:	144	175	208	230	241	248	252	255	257	259	260	261	262	262	263	264
Uоп:	0.56	0.53	0.56	0.59	0.62	0.65	0.71	0.75	0.82	0.88	0.92	1.02	1.10	1.27	1.44	1.98

x=	3056	3256	3456	3656	3856
Qc :	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973
Cc :	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195
Сф :	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973
Сф`:	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972
Сди:	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп:	264	264	264	265	265
Uоп:	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98

~~~~~~

y= 1811 : Y-строка 2 Cmax= 0.973 долей ПДК (x= -144.0; напр.ветра=117)

x=	-144	56	256	456	656	856	1056	1256	1456	1656	1856	2056	2256	2456	2656	2856
Qc :	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973
Cc :	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195
Сф :	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973	0.973
Сф`:	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972	0.972
Сди:	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп:	117	166	236	253	258	261	263	264	265	266	267	267	267	267	267	268
Uоп:	0.50	0.50	0.50	0.56	0.59	0.65	0.71	0.78	0.82	0.88	0.92	1.10	1.10	1.27	1.44	1.98

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
Фоп:   18 :    2 :  346 :  331 :  320 :  312 :  305 :  300 :  297 :  294 :  291 :  289 :  288 :  286 :  285 :  284 :
Uоп: 0.65 : 0.63 : 0.63 : 0.65 : 0.69 : 0.74 : 0.78 : 0.82 : 0.88 : 0.93 : 0.92 : 1.10 : 1.10 : 1.33 : 1.44 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Cc : 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195:
Сф : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Сф`: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  283 :  282 :  282 :  281 :  280 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   811 : Y-строка  7  Cmax=  0.973 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  2)
----------:------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Cc : 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195:
Сф : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Сф`: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   14 :    2 :  349 :  337 :  327 :  319 :  312 :  307 :  303 :  300 :  297 :  294 :  292 :  291 :  289 :  288 :
Uоп: 0.69 : 0.68 : 0.68 : 0.70 : 0.71 : 0.77 : 0.82 : 0.86 : 0.89 : 0.93 : 1.10 : 1.10 : 1.17 : 1.44 : 1.65 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Cc : 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195:
Сф : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Сф`: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  287 :  285 :  285 :  284 :  283 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   611 : Y-строка  8  Cmax=  0.973 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  2)
----------:------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Cc : 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195:
Сф : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Сф`: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   12 :    2 :  351 :  341 :  332 :  324 :  318 :  313 :  308 :  305 :  301 :  299 :  296 :  295 :  293 :  291 :
Uоп: 0.76 : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.79 : 0.82 : 0.84 : 0.89 : 0.93 : 0.93 : 1.10 : 1.10 : 1.27 : 1.44 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Cc : 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195:
Сф : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Сф`: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  290 :  289 :  288 :  287 :  286 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   411 : Y-строка  9  Cmax=  0.973 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  1)
----------:------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Cc : 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195:
Сф : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Сф`: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   10 :    1 :  352 :  344 :  336 :  329 :  323 :  318 :  313 :  309 :  306 :  303 :  301 :  298 :  297 :  295 :
Uоп: 0.81 : 0.81 : 0.80 : 0.82 : 0.85 : 0.86 : 0.88 : 0.93 : 0.93 : 1.05 : 1.10 : 1.25 : 1.44 : 1.65 : 1.89 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Cc : 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195:
Сф : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Сф`: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  293 :  292 :  291 :  290 :  289 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   211 : Y-строка 10  Cmax=  0.973 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  1)
----------:------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Cc : 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195:
Сф : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Сф`: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:    9 :    1 :  353 :  346 :  339 :  333 :  327 :  322 :  317 :  313 :  310 :  307 :  304 :  302 :  300 :  298 :
Uоп: 0.82 : 0.82 : 0.86 : 0.88 : 0.88 : 0.93 : 0.93 : 0.95 : 1.01 : 1.12 : 1.22 : 1.27 : 1.44 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Cc : 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195:
Сф : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Сф`: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```
Фоп:  297 :  295 :  294 :  293 :  291 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    11 : Y-строка 11  Cmax=  0.973 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Cc : 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195:
Сф : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Сф`: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:    8 :    1 :  354 :  348 :  341 :  335 :  330 :  325 :  321 :  317 :  314 :  310 :  308 :  305 :  303 :  301 :
Uоп: 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.95 : 1.01 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.44 : 1.44 : 1.73 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
     0.973 0.973 0.973 |- 8
                       |
     0.973 0.973 0.973 |- 9
                       |
     0.973 0.973 0.973 |-10
                       |
     0.973 0.973 0.973 |-11
                       |
    --|-----|-----|---
      19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ----------> См =0.97272 долей ПДК
=0.19454 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 56.0м
(X-столбец 2, Y-строка 4) Yм = 1411.0 м
При опасном направлении ветра : 6 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :010 г.Астана..
Объект :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2017 Расчет проводился 21.11.2017 16:45
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 263

```
            _____Расшифровка_обозначений_____
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
           | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ] |
           | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]|
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	974:	1423:	11:	211:	411:	611:	811:	1288:	1088:	934:	896:	1371:	931:	11:	211:
x=	-7:	11:	18:	19:	19:	20:	20:	28:	36:	-34:	112:	122:	148:	218:	219:
Qc :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Cc :	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:
Сф :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Сф`:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	7 :	15 :	2 :	3 :	3 :	3 :	4 :	8 :	5 :	9 :	358 :	353 :	355 :	355 :	355 :
Uоп:	0.65 :	0.50 :	0.93 :	0.82 :	0.82 :	0.74 :	0.68 :	0.59 :	0.60 :	0.65 :	0.65 :	0.56 :	0.65 :	0.93 :	0.86 :

y=	411:	611:	811:	1288:	1318:	1088:	1288:	857:	888:	1225:	1131:	1088:	872:	915:	11:
x=	219:	220:	220:	228:	233:	236:	256:	257:	303:	303:	372:	388:	392:	414:	418:
Qc :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Cc :	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:
Сф :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Сф`:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	354 :	353 :	351 :	341 :	339 :	346 :	337 :	348 :	345 :	335 :	333 :	333 :	339 :	337 :	349 :
Uоп:	0.82 :	0.75 :	0.68 :	0.54 :	0.56 :	0.61 :	0.54 :	0.68 :	0.65 :	0.59 :	0.61 :	0.63 :	0.67 :	0.67 :	0.93 :

y=	211:	411:	611:	811:	972:	886:	11:	211:	411:	611:	811:	900:	811:	11:	728:
x=	419:	419:	420:	420:	432:	526:	618:	619:	619:	620:	620:	661:	678:	689:	694:
Qc :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Cc :	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:
Сф :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Сф`:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	347 :	345 :	343 :	339 :	334 :	331 :	342 :	340 :	337 :	334 :	329 :	324 :	326 :	340 :	328 :
Uоп:	0.87 :	0.82 :	0.77 :	0.70 :	0.65 :	0.69 :	0.93 :	0.88 :	0.82 :	0.78 :	0.71 :	0.69 :	0.74 :	0.93 :	0.76 :

y=	123:	211:	11:	285:	669:	124:	411:	611:	411:	448:	211:	257:	611:	611:	391:
x=	726:	755:	771:	780:	790:	812:	819:	820:	821:	833:	844:	862:	886:	887:	911:
Qc :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Cc :	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:
Сф :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Сф`:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	338 :	336 :	338 :	334 :	325 :	335 :	330 :	326 :	330 :	329 :	333 :	332 :	324 :	324 :	327 :
Uоп:	0.93 :	0.88 :	0.93 :	0.88 :	0.79 :	0.93 :	0.87 :	0.81 :	0.84 :	0.82 :	0.91 :	0.93 :	0.82 :	0.82 :	0.88 :

y=	11:	11:	211:	411:	611:	811:	1088:	1288:	356:	211:	322:	11:	2011:	211:	1955:
x=	971:	-144:	-144:	-144:	-144:	-144:	-144:	-144:	1036:	1044:	1161:	1171:	1183:	1244:	1254:
Qc :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Cc :	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:
Сф :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Сф`:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	332 :	8 :	9 :	10 :	12 :	14 :	21 :	29 :	325 :	327 :	322 :	327 :	254 :	322 :	257 :
Uоп:	0.95 :	0.93 :	0.82 :	0.81 :	0.76 :	0.69 :	0.62 :	0.55 :	0.89 :	0.93 :	0.93 :	1.10 :	0.77 :	0.93 :	0.77 :

y=	228:	211:	1878:	11:	2011:	135:	1846:	1791:	156:	1035:	904:	853:	11:	2011:	704:
x=	1273:	1294:	1350:	1371:	1383:	1386:	1400:	1487:	1508:	1528:	1556:	1567:	1571:	1583:	1599:
Qc :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Cc :	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:
Сф :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Сф`:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	321 :	321 :	262 :	323 :	256 :	320 :	264 :	266 :	318 :	294 :	298 :	300 :	319 :	258 :	303 :
Uоп:	0.99 :	0.93 :	0.82 :	1.10 :	0.82 :	1.08 :	0.83 :	0.85 :	1.08 :	0.88 :	0.93 :	0.93 :	1.10 :	0.87 :	0.93 :

y=	1846:	671:	1703:	177:	549:	504:	1063:	427:	1675:	904:	11:	2011:	704:	1846:	153:
x=	1600:	1606:	1624:	1630:	1660:	1680:	1699:	1715:	1725:	1756:	1771:	1783:	1799:	1800:	1814:
Qc :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Cc :	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:
Сф :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Сф`:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	264 :	304 :	270 :	315 :	306 :	307 :	291 :	308 :	271 :	295 :	315 :	259 :	300 :	265 :	312 :
Uоп:	0.86 :	0.93 :	0.87 :	1.10 :	0.97 :	1.01 :	0.93 :	1.10 :	0.93 :	0.93 :	1.27 :	0.93 :	1.01 :	0.93 :	1.10 :

y=	1646:	365:	1090:	504:	1104:	904:	11:	2011:	1691:	129:	704:	1846:	304:	1118:	504:
x=	1826:	1861:	1869:	1880:	1952:	1956:	1971:	1983:	1991:	1998:	1999:	2000:	2007:	2040:	2080:
Qc :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Cc :	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:
Сф :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Сф`:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	272 :	307 :	289 :	304 :	288 :	293 :	312 :	261 :	270 :	309 :	297 :	265 :	306 :	286 :	301 :
Uоп:	0.93 :	1.10 :	0.93 :	1.10 :	1.01 :	1.08 :	1.44 :	0.93 :	0.95 :	1.44 :	1.10 :	0.92 :	1.10 :	1.10 :	1.23 :

y=	1800:	1846:	135:	1104:	904:	11:	2011:	704:	1944:	326:	1145:	2011:	504:	141:	1104:
x=	2118:	2144:	2145:	2152:	2156:	2171:	2183:	2199:	2199:	2204:	2211:	2234:	2280:	2293:	2352:
Qc :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Cc :	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:
Сф :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Сф`:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	267 :	266 :	307 :	286 :	291 :	309 :	261 :	295 :	263 :	303 :	285 :	262 :	298 :	305 :	285 :
Uоп:	1.10 :	1.10 :	1.44 :	1.10 :	1.10 :	1.98 :	1.10 :	1.24 :	1.10 :	1.44 :	1.10 :	1.10 :	1.44 :	1.98 :	1.25 :

y=	904:	11:	1173:	704:	349:	147:	504:	397:	211:	1104:	1200:	904:	11:	234:	704:
x=	2356:	2371:	2382:	2399:	2401:	2440:	2480:	2517:	2552:	2552:	2552:	2556:	2571:	2593:	2599:
Qc :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Cc :	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:
Сф :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Сф`:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	289 :	306 :	283 :	293 :	300 :	303 :	297 :	298 :	301 :	283 :	281 :	288 :	304 :	300 :	292 :
Uоп:	1.25 :	1.98 :	1.10 :	1.44 :	1.65 :	1.98 :	1.44 :	1.98 :	1.98 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.98 :	1.98 :	1.65 :

y=	445:	504:	1228:	322:	211:	1104:	904:	500:	504:	11:	1143:	704:	1104:	1059:	1309:
x=	2633:	2680:	2723:	2745:	2752:	2752:	2756:	2758:	2766:	2771:	2795:	2799:	2830:	2868:	2880:
Qc :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Cc :	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:
Сф :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Сф`:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	296 :	294 :	280 :	297 :	299 :	282 :	286 :	294 :	294 :	302 :	282 :	290 :	282 :	283 :	278 :
Uоп:	1.98 :	1.81 :	1.65 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.68 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :

y=	555:	409:	411:	1315:	1996:	1217:	1877:	211:	904:	1796:	11:	1717:	704:	976:	1596:
x=	2884:	2898:	2906:	2911:	2927:	2947:	2950:	2952:	2956:	2966:	2971:	2982:	2999:	3002:	3006:
Qc :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Cc :	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:
Сф :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Сф`:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	292 :	295 :	294 :	278 :	264 :	279 :	267 :	297 :	285 :	268 :	300 :	270 :	288 :	284 :	272 :
Uоп:	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.81 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.86 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :

y=	611:	1557:	1125:	1115:	1396:	451:	1344:	731:	815:	704:	411:	1315:	904:	1996:	894:
x=	3009:	3014:	3015:	3034:	3045:	3063:	3076:	3081:	3096:	3097:	3106:	3111:	3119:	3127:	3136:
Qc :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Cc :	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:	0.195:
Сф :	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:	0.973:
Сф`:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:	0.972:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	290 :	273 :	281 :	281 :	276 :	293 :	277 :	288 :	286 :	288 :	293 :	277 :	285 :	264 :	285 :
Uоп:	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :	1.98 :

y=	629:	1050:	211:	1796:	11:	1596:	1427:	493:	1115:	1378:	975:	411:	1315:	1996:	211:

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3139:  3148:  3152:  3166:  3171:  3206:  3213:  3229:  3234:  3272:  3280:  3306:  3311:  3327:  3352:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Cc : 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195:
Сф : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Сф`: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  289 :  282 :  296 :  268 :  299 :  272 :  275 :  291 :  280 :  276 :  283 :  292 :  277 :  265 :  294 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1796:    11:  1458:   945:   571:  1596:  1115:  1413:   611:   915:   411:  1315:  1996:  1488:   211:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3366:  3371:  3380:  3384:  3391:  3406:  3434:  3469:  3474:  3488:  3506:  3511:  3527:  3547:  3552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Cc : 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195:
Сф : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Сф`: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  268 :  297 :  274 :  283 :  289 :  272 :  280 :  275 :  288 :  283 :  291 :  276 :  265 :  273 :  293 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    650:  1796:    11:  1596:   940:  1115:  1448:   719:   611:  1315:  1287:   411:  1454:  1519:  1126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3554:  3566:  3571:  3606:  3616:  3634:  3665:  3670:  3674:  3687:  3691:  3706:  3714:  3715:  3718:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Cc : 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195:
Сф : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Сф`: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  287 :  268 :  296 :  271 :  282 :  279 :  274 :  285 :  287 :  276 :  276 :  289 :  274 :  273 :  279 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1115:  1387:  1996:  1298:   966:   211:  1187:  1796:  1142:    11:   788:   987:  1596:   629:   611:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3719:  3726:  3727:  3742:  3744:  3752:  3762:  3766:  3770:  3771:  3786:  3798:  3806:  3813:  3817:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Cc : 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195:
Сф : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Сф`: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  279 :  275 :  265 :  276 :  281 :  292 :  278 :  268 :  278 :  294 :  284 :  281 :  272 :  286 :  286 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    469:   411:    11:   211:  1187:  1387:  1796:  1996:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3841:  3851:  3856:  3856:  3856:  3856:  3856:  3856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Cc : 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195: 0.195:
Сф : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Сф`: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972: 0.972:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  288 :  288 :  294 :  291 :  278 :  274 :  268 :  265 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.96 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.0

         Координаты точки :  X=    11.0 м     Y=  1423.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.97272 доли ПДК  |
                                     |       0.19454 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    15 град.
                      и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                                  ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс   |   Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|       Фоновая концентрация Cf` |    0.972356 | 100.0 (Вклад источников  0.0%)|
|  1 |000201 6009| П |     0.0032|    0.000312 |  86.7  |  86.7 | 0.097714730  |
|  2 |000201 6002| П | 0.00048900|    0.000048 |  13.3  | 100.0 | 0.097662941  |
|                      В сумме =    0.972716   100.0                            |
|      Суммарный вклад остальных =    0.000000     0.0                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  Город Астана.
      Объект    :0001 МЖК Променад_экспл.
      Вар.расч. :6     Расч.год: 2017      Расчет проводился 01.10.2017 19:57
      Примесь   :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
      Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
      Всего просчитано точек: 56

              _____________Расшифровка_обозначений_____________
             | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]          |
             | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]          |
             | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]       |
             | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ]      |
             | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]     |
             | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]       |
             | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]       |
             | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]          |
             | Ки - код источника для верхней строки  Ви       |
    |~~~~~~~~                                       ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
```

```
 y=    401:   402:   402:   402:   403:   403:   404:   409:   416:   425:   433:   441:   448:   455:   455:
 x=    379:   379:   379:   378:   378:   377:   377:   373:   369:   367:   367:   370:   374:   379:   380:
Qc : 1.038: 1.039: 1.039: 1.038: 1.039: 1.038: 1.039: 1.038: 1.036: 1.034: 1.033: 1.034: 1.034: 1.033: 1.034:
Cc : 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207:
Сф : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Сф`: 0.929: 0.928: 0.928: 0.929: 0.928: 0.929: 0.928: 0.929: 0.930: 0.931: 0.932: 0.931: 0.931: 0.932: 0.932:
Сди: 0.110: 0.112: 0.112: 0.109: 0.111: 0.109: 0.111: 0.109: 0.105: 0.103: 0.101: 0.103: 0.103: 0.101: 0.102:
Фоп:   47 :   48 :   48 :   49 :   51 :   52 :   53 :   63 :   75 :   89 :  101 :  114 :  126 :  138 :  139 :
Uоп: 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.69 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.71 : 0.70 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.027: 0.028: 0.028: 0.027: 0.028: 0.027: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    456:   460:   463:   464:   463:   460:   455:   453:   451:   450:   450:   449:   449:   448:   448:
 x=    380:   387:   395:   404:   412:   420:   427:   428:   431:   431:   432:   432:   433:   433:   434:
Qc : 1.033: 1.034: 1.034: 1.034: 1.035: 1.036: 1.038: 1.039: 1.038: 1.040: 1.038: 1.039: 1.038: 1.039: 1.038:
Cc : 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208:
Сф : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Сф`: 0.932: 0.932: 0.932: 0.931: 0.931: 0.930: 0.929: 0.928: 0.929: 0.928: 0.929: 0.928: 0.929: 0.928: 0.929:
Сди: 0.100: 0.102: 0.102: 0.103: 0.104: 0.106: 0.108: 0.111: 0.110: 0.112: 0.110: 0.112: 0.109: 0.111: 0.109:
Фоп:  140 :  152 :  164 :  178 :  190 :  203 :  216 :  219 :  225 :  226 :  227 :  228 :  229 :  231 :  232 :
Uоп: 0.71 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.67 : 0.68 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.027: 0.028: 0.027: 0.028: 0.027: 0.028: 0.027:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    441:   433:   429:   428:   427:   425:   424:   424:   419:   411:   404:   397:   393:   390:   389:
 x=    438:   441:   442:   442:   442:   443:   443:   442:   442:   440:   436:   431:   424:   416:   412:
Qc : 1.038: 1.038: 1.038: 1.038: 1.038: 1.036: 1.036: 1.038: 1.037: 1.037: 1.037: 1.035: 1.037: 1.037: 1.037:
Cc : 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.207: 0.207: 0.208: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207:
Сф : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Сф`: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.930: 0.930: 0.929: 0.929: 0.930: 0.930: 0.931: 0.930: 0.929: 0.929:
Сди: 0.110: 0.109: 0.108: 0.109: 0.109: 0.106: 0.106: 0.109: 0.108: 0.107: 0.107: 0.105: 0.107: 0.108: 0.108:
Фоп:  244 :  258 :  264 :  266 :  268 :  271 :  272 :  272 :  280 :  293 :  305 :  318 :  330 :  344 :  350 :
Uоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.69 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Ки : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.027:
Ки : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    389:   389:   389:   389:   389:   389:   391:   395:   400:   401:   401:
 x=    411:   410:   408:   407:   407:   402:   394:   387:   380:   380:   379:
Qc : 1.037: 1.038: 1.038: 1.038: 1.038: 1.038: 1.038: 1.039: 1.038: 1.040: 1.038:
Cc : 0.207: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208:
Сф : 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973: 0.973:
Сф`: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.929: 0.928: 0.929: 0.928: 0.929:
Сди: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.109: 0.108: 0.109: 0.111: 0.110: 0.112: 0.110:
Фоп:  352 :  353 :  356 :  358 :  358 :    6 :   19 :   31 :   45 :   46 :   47 :
Uоп: 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.67 : 0.68 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.027: 0.028: 0.027:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 431.0 м Y= 450.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.03959 доли ПДК |
| 0.20792 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 226 град.
и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 6. 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
	Фоновая концентрация Cf`			0.927770	89.2 (Вклад источников 10.8%)		
1	000101 6003	П	0.00029950	0.028281	25.3	25.3	94.4274368
2	000101 6002	П	0.00029950	0.028223	25.2	50.5	94.2327728
3	000101 6004	П	0.00029950	0.027737	24.8	75.3	92.6126785
4	000101 6001	П	0.00029950	0.027569	24.7	100.0	92.0493240
			В сумме =	1.039580	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000014	0.0		

3. Исходные параметры источников.

```
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
        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>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 6002 П1    2.0                      20.0    85.0  1689.0     1.0     1.0   0 1.0 1.00 0 0.0000794
000201 6009 П1    2.0                      20.0    85.0  1696.0     1.0     1.0   0 1.0 1.00 0 0.0005190


4. Расчетные параметры См,Um,Xm
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
                  ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |
|   по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника  |
|   с суммарным М (стр.33 ОНД-86)                                   |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|____Их расчетные параметры_____|
|Номер|     Код     |      M      |Тип | Cm (Cm`) |    Um    |     Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|[доли ПДК]|-[м/с]----|----[м]-----|
|   1 |000201 6002| 0.00007940|  П |3.8794E-6 |   0.50   |   285.0    |
|   2 |000201 6009|    0.00052|  П |0.0000254 |   0.50   |   285.0    |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.00060 г/с                                  |
|    Сумма См по всем источникам =      0.000029 долей ПДК         |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с        |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК  |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2000 с шагом 200
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.1(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  Город Астана.
      Объект    :0001 МЖК Променад_экспл.
      Вар.расч. :6     Расч.год: 2017      Расчет проводился 01.10.2017 19:57
      Примесь   :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК


3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
        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>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 6009 П1    2.0                      20.0    85.0  1696.0     1.0     1.0   0 3.0 1.00 0 0.0003006
```

4. Расчетные параметры См,Um,Xm
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
                  ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |
|   по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника  |
|   с суммарным М (стр.33 ОНД-86)                                   |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|____Их расчетные параметры_____|
|Номер|     Код     |      М      |Тип | Cm (Cm`) |    Um    |     Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000201 6009|     0.00030|  П | 0.000117 |    0.50  |    142.5  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =     0.00030 г/с                                 |
|    Сумма См по всем источникам =       0.000117 долей ПДК         |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =     0.50 м/с       |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК  |
|___________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2000 с шагом 200
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.1(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
        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>|~~~|~~м~~|~~м~~|~~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 6009 П1    2.0                      20.0    85.0  1696.0     1.0     1.0    0 1.0 1.00 1 0.0006830
```

4. Расчетные параметры См,Um,Xm
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
                  ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

```
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |
|   по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника  |
|   с суммарным М (стр.33 ОНД-86)                                   |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|____Их расчетные параметры_____|
|Номер|     Код     |      М      |Тип | Cm (Cm`) |    Um    |     Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000201 6009|     0.00068|  П |0.0000267 |    0.50  |    285.0  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =     0.00068 г/с                                 |
|    Сумма См по всем источникам =       0.000027 долей ПДК         |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =     0.50 м/с       |
```

```
|-------------------------------------------------------------------|
|     Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК  |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

 Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2000 с шагом 200
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.1(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )
        Расчет проводился на прямоугольнике 1
        с параметрами: координаты центра X=    1856  Y=    1011
                       размеры: Длина(по X)=   4000, Ширина(по Y)=   2000
                       шаг сетки =   200.0


             _____________Расшифровка_обозначений____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
            | Сф - фоновая концентрация    [ доли  ПДК ]  |
            | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ] |
            | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]|
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                                             ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  2011 : Y-строка  1  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=   656.0; напр.ветра=241)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1811 : Y-строка  2  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=   656.0; напр.ветра=259)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1611 : Y-строка  3  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=   656.0; напр.ветра=278)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1411 : Y-строка  4  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=   656.0; напр.ветра=297)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
```

x= -144 :	56:	256:	456:	656:	856:	1056:	1256:	1456:	1656:	1856:	2056:	2256:	2456:	2656:	2856:
Qc : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc : 0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`: 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x= 3056:	3256:	3456:	3656:	3856:
Qc : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc : 0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`: 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= 1211 : Y-строка 5 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 656.0; напр.ветра=310)

x= -144 :	56:	256:	456:	656:	856:	1056:	1256:	1456:	1656:	1856:	2056:	2256:	2456:	2656:	2856:
Qc : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc : 0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`: 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x= 3056:	3256:	3456:	3656:	3856:
Qc : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc : 0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`: 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= 1011 : Y-строка 6 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 856.0; напр.ветра=312)

x= -144 :	56:	256:	456:	656:	856:	1056:	1256:	1456:	1656:	1856:	2056:	2256:	2456:	2656:	2856:
Qc : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc : 0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`: 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x= 3056:	3256:	3456:	3656:	3856:
Qc : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc : 0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`: 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= 811 : Y-строка 7 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 1056.0; напр.ветра=312)

x= -144 :	56:	256:	456:	656:	856:	1056:	1256:	1456:	1656:	1856:	2056:	2256:	2456:	2656:	2856:
Qc : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc : 0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`: 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x= 3056:	3256:	3456:	3656:	3856:
Qc : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc : 0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`: 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= 611 : Y-строка 8 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 1256.0; напр.ветра=313)

x= -144 :	56:	256:	456:	656:	856:	1056:	1256:	1456:	1656:	1856:	2056:	2256:	2456:	2656:	2856:
Qc : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc : 0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`: 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x= 3056:	3256:	3456:	3656:	3856:
Qc : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc : 0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`: 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= 411 : Y-строка 9 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 1456.0; напр.ветра=313)

x= -144 :	56:	256:	456:	656:	856:	1056:	1256:	1456:	1656:	1856:	2056:	2256:	2456:	2656:	2856:
Qc : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc : 0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф : 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`: 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди: 0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

```
~~~
```

```
10-| 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 |-10
                                                                                                                 |
11-| 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 |-11
                                                                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19    20    21
    --|-----|-----|---
      0.014 0.014 0.014 |- 1
                        |
      0.014 0.014 0.014 |- 2
                        |
      0.014 0.014 0.014 |- 3
                        |
      0.014 0.014 0.014 |- 4
                        |
      0.014 0.014 0.014 |- 5
                        |
      0.014 0.014 0.014 C- 6
                        |
      0.014 0.014 0.014 |- 7
                        |
      0.014 0.014 0.014 |- 8
                        |
      0.014 0.014 0.014 |- 9
                        |
      0.014 0.014 0.014 |-10
                        |
      0.014 0.014 0.014 |-11
                        |
    --|-----|-----|---
      19    20    21
```

```
      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ----------> Cм =0.01421 долей ПДК
                                        =0.00710 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =   656.0м
     ( X-столбец 5, Y-строка 2)       Yм =  1811.0 м
 При опасном направлении ветра  :     259 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  2.35 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))
      Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
      Всего просчитано точек: 263

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]  |
           | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ] |
           | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]|
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
    |~~~~~~~~                                           ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	974:	1423:	11:	211:	411:	611:	811:	1288:	1088:	934:	896:	1371:	931:	11:	211:
x=	-7:	11:	18:	19:	19:	20:	20:	28:	36:	-34:	112:	122:	148:	218:	219:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	411:	611:	811:	1288:	1318:	1088:	1288:	857:	888:	1225:	1131:	1088:	872:	915:	11:
x=	219:	220:	220:	228:	233:	236:	256:	257:	303:	303:	372:	388:	392:	414:	418:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	211:	411:	611:	811:	972:	886:	11:	211:	411:	611:	811:	900:	811:	11:	728:
x=	419:	419:	420:	420:	432:	526:	618:	619:	619:	620:	620:	661:	678:	689:	694:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	123:	211:	11:	285:	669:	124:	411:	611:	411:	448:	211:	257:	611:	611:	391:
x=	726:	755:	771:	780:	790:	812:	819:	820:	821:	833:	844:	862:	886:	887:	911:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	11:	11:	211:	411:	611:	811:	1088:	1288:	356:	211:	322:	11:	2011:	211:	1955:
x=	971:	-144:	-144:	-144:	-144:	-144:	-144:	-144:	1036:	1044:	1161:	1171:	1183:	1244:	1254:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	228:	211:	1878:	11:	2011:	135:	1846:	1791:	156:	1035:	904:	853:	11:	2011:	704:
x=	1273:	1294:	1350:	1371:	1383:	1386:	1400:	1487:	1508:	1528:	1556:	1567:	1571:	1583:	1599:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	1846:	671:	1703:	177:	549:	504:	1063:	427:	1675:	904:	11:	2011:	704:	1846:	153:
x=	1600:	1606:	1624:	1630:	1660:	1680:	1699:	1715:	1725:	1756:	1771:	1783:	1799:	1800:	1814:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	1646:	365:	1090:	504:	1104:	904:	11:	2011:	1691:	129:	704:	1846:	304:	1118:	504:
x=	1826:	1861:	1869:	1880:	1952:	1956:	1971:	1983:	1991:	1998:	1999:	2000:	2007:	2040:	2080:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	1800:	1846:	135:	1104:	904:	11:	2011:	704:	1944:	326:	1145:	2011:	504:	141:	1104:
x=	2118:	2144:	2145:	2152:	2156:	2171:	2183:	2199:	2199:	2204:	2211:	2234:	2280:	2293:	2352:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	904:	11:	1173:	704:	349:	147:	504:	397:	211:	1104:	1200:	904:	11:	234:	704:
x=	2356:	2371:	2382:	2399:	2401:	2440:	2480:	2517:	2552:	2552:	2552:	2556:	2571:	2593:	2599:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	445:	504:	1228:	322:	211:	1104:	904:	500:	504:	11:	1143:	704:	1104:	1059:	1309:
x=	2633:	2680:	2723:	2745:	2752:	2752:	2756:	2758:	2766:	2771:	2795:	2799:	2830:	2868:	2880:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	555:	409:	411:	1315:	1996:	1217:	1877:	211:	904:	1796:	11:	1717:	704:	976:	1596:
x=	2884:	2898:	2906:	2911:	2927:	2947:	2950:	2952:	2956:	2966:	2971:	2982:	2999:	3002:	3006:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	611:	1557:	1125:	1115:	1396:	451:	1344:	731:	815:	704:	411:	1315:	904:	1996:	894:
x=	3009:	3014:	3015:	3034:	3045:	3063:	3076:	3081:	3096:	3097:	3106:	3111:	3119:	3127:	3136:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	629:	1050:	211:	1796:	11:	1596:	1427:	493:	1115:	1378:	975:	411:	1315:	1996:	211:
x=	3139:	3148:	3152:	3166:	3171:	3206:	3213:	3229:	3234:	3272:	3280:	3306:	3311:	3327:	3352:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Cc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:

```
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   1796:    11:  1458:   945:   571:  1596:  1115:  1413:   611:   915:   411:  1315:  1996:  1488:   211:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3366:  3371:  3380:  3384:  3391:  3406:  3434:  3469:  3474:  3488:  3506:  3511:  3527:  3547:  3552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=    650:  1796:    11:  1596:   940:  1115:  1448:   719:   611:  1315:  1287:   411:  1454:  1519:  1126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3554:  3566:  3571:  3606:  3616:  3634:  3665:  3670:  3674:  3687:  3691:  3706:  3714:  3715:  3718:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=   1115:  1387:  1996:  1298:   966:   211:  1187:  1796:  1142:    11:   788:   987:  1596:   629:   611:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3719:  3726:  3727:  3742:  3744:  3752:  3762:  3766:  3770:  3771:  3786:  3798:  3806:  3813:  3817:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________
 y=    469:   411:    11:   211:  1187:  1387:  1796:  1996:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3841:  3851:  3856:  3856:  3856:  3856:  3856:  3856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.0

         Координаты точки :  X=  1183.0 м    Y=  2011.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.01420 доли ПДК  |
                                     |       0.00710 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   254 град.
                        и скорости ветра  2.35 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|       Фоновая концентрация Cf` |   0.014197 |  99.9 (Вклад источников  0.1%)|
|  1 |000201 6009| П | 0.00068300|   0.000007 | 100.0  | 100.0 | 0.010442168  |
|                        В сумме =   0.014204   100.0                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000000     0.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  Город Астана.
      Объект    :0001 МЖК Променад_экспл.
      Вар.расч. :6     Расч.год: 2017      Расчет проводился 01.10.2017 19:58
      Примесь   :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )
      Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
      Всего просчитано точек: 56

            ____________Расшифровка_обозначений____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]       |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]       |
           | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]    |
           | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ]   |
           | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]  |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]    |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]    |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]       |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви    |
    |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=    401:   402:   402:   402:   403:   403:   404:   409:   416:   425:   433:   441:   448:   455:   455:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    379:   379:   379:   378:   378:   377:   377:   373:   369:   367:   367:   370:   374:   379:   380:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
Сф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Сф`: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Сди: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=    456:   460:   463:   464:   463:   460:   455:   453:   451:   450:   450:   449:   449:   448:   448:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    380:   387:   395:   404:   412:   420:   427:   428:   431:   431:   432:   432:   433:   433:   434:
```

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Сф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Сф`: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Сди: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    441:   433:   429:   428:   427:   425:   424:   424:   419:   411:   404:   397:   393:   390:   389:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    438:   441:   442:   442:   442:   443:   443:   442:   442:   440:   436:   431:   424:   416:   412:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Сф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Сф`: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Сди: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    389:   389:   389:   389:   389:   389:   391:   395:   400:   401:   401:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    411:   410:   408:   407:   407:   402:   394:   387:   380:   380:   379:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Сф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Сф`: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Сди: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.0

         Координаты точки :  X=    431.0 м     Y=    450.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=    0.02171 доли ПДК  |
                                     |        0.01086 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   226 град.
                       и скорости ветра  0.67 м/с
Всего источников: 6. 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|       Фоновая концентрация Cf` |    0.007525 |  34.7 (Вклад источников 65.3%)|
|  1 |000101 6003| П | 0.00009500|    0.003588 |  25.3  |  25.3 |  37.7709732  |
|  2 |000101 6002| П | 0.00009500|    0.003581 |  25.2  |  50.5 |  37.6931076  |
|  3 |000101 6004| П | 0.00009500|    0.003519 |  24.8  |  75.3 |  37.0450706  |
|  4 |000101 6001| П | 0.00009500|    0.003498 |  24.7  | 100.0 |  36.8197289  |
|                      В сумме =    0.021711   100.0                          |
|      Суммарный вклад остальных =    0.000002     0.0                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
        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>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 6009 П1    2.0                      20.0    85.0  1696.0     1.0     1.0   0 1.0 1.00 1 0.0065600


4. Расчетные параметры Cм,Uм,Xм
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |
|   по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника  |
|   с суммарным M (стр.33 ОНД-86)                                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|___Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      M      |Тип | Cm (Cm`) |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-------------|----|[доли ПДК]|-[м/с]----|----[м]---|
|   1 |000201 6009|    0.00656  |  П |0.0000256 |    0.50  |   285.0  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.00656 г/с                                 |
|    Сумма Cм по всем источникам =      0.000026 долей ПДК         |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с        |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cм < 0.05 долей ПДК  |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

 Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2000 с шагом 200
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.1(U*) м/с
```

Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :010 г.Астана..
Объект :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2017 Расчет проводился 21.11.2017 16:45
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 1856 Y= 1011
размеры: Длина(по X)= 4000, Ширина(по Y)= 2000
шаг сетки = 200.0

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Сф`- фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 2011 : Y-строка 1 Cmax= 0.103 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра=175)

x=	-144	56	256	456	656	856	1056	1256	1456	1656	1856	2056	2256	2456	2656	2856
Qc	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Cc	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516
Сф	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сф`	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сди	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	144	175	208	230	241	248	252	255	257	258	260	261	261	263	264	264
Uоп	0.56	0.53	0.56	0.59	0.62	0.65	0.74	0.76	0.82	0.93	0.93	1.01	1.10	1.23	1.44	1.65

x=	3056	3256	3456	3656	3856
Qc	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Cc	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516
Сф	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сф`	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сди	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	264	264	264	265	265
Uоп	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98

y= 1811 : Y-строка 2 Cmax= 0.103 долей ПДК (x= -144.0; напр.ветра=117)

x=	-144	56	256	456	656	856	1056	1256	1456	1656	1856	2056	2256	2456	2656	2856
Qc	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Cc	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516
Сф	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сф`	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сди	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	117	166	236	253	258	261	263	264	265	266	267	267	267	267	267	267
Uоп	0.50	0.50	0.50	0.56	0.60	0.65	0.71	0.78	0.82	0.91	0.92	1.10	1.10	1.44	1.65	1.55

x=	3056	3256	3456	3656	3856
Qc	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Cc	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516
Сф	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сф`	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сди	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	267	268	268	268	268
Uоп	1.98	1.89	1.98	1.98	1.98

y= 1611 : Y-строка 3 Cmax= 0.103 долей ПДК (x= -144.0; напр.ветра= 69)

x=	-144	56	256	456	656	856	1056	1256	1456	1656	1856	2056	2256	2456	2656	2856
Qc	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Cc	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516
Сф	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сф`	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сди	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	69	19	297	283	279	276	275	274	273	273	273	273	272	272	272	272
Uоп	0.50	0.50	0.50	0.56	0.59	0.65	0.69	0.78	0.82	0.93	0.93	1.10	1.10	1.10	1.44	1.98

x=	3056	3256	3456	3656	3856
Qc	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Cc	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516
Сф	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сф`	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сди	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	272	272	271	271	272
Uоп	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98

y= 1411 : Y-строка 4 Cmax= 0.103 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра= 6)

x=	-144	56	256	456	656	856	1056	1256	1456	1656	1856	2056	2256	2456	2656	2856
Qc	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Cc	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516
Сф	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103

```
Сф`: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:    39 :     6 :   329 :   308 :   297 :   290 :   286 :   284 :   282 :   280 :   279 :   278 :   277 :   276 :   276 :   276 :
Uоп: 0.56 : 0.50 : 0.56 : 0.55 : 0.62 : 0.65 : 0.71 : 0.79 : 0.80 : 0.93 : 0.93 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.44 : 1.98 :
~~~
```

```
Сф`: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  290 :  289 :  288 :  287 :  286 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y= 411 : Y-строка 9 Cmax= 0.103 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра= 1)

x=	-144	56	256	456	656	856	1056	1256	1456	1656	1856	2056	2256	2456	2656	2856
Qc	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Cc	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516
Сф	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сф`	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сди	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	10	1	352	344	336	329	323	318	313	309	306	303	300	298	297	295
Uоп	0.82	0.81	0.82	0.82	0.82	0.86	0.88	0.93	0.93	1.01	1.10	1.07	1.44	1.98	1.98	1.98

x=	3056	3256	3456	3656	3856
Qc	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Cc	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516
Сф	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сф`	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сди	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	293	291	291	290	289
Uоп	1.89	1.98	1.98	1.98	1.95

y= 211 : Y-строка 10 Cmax= 0.103 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра= 1)

x=	-144	56	256	456	656	856	1056	1256	1456	1656	1856	2056	2256	2456	2656	2856
Qc	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Cc	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516
Сф	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сф`	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сди	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	9	1	353	346	339	333	327	321	317	313	310	307	304	302	300	298
Uоп	0.86	0.82	0.86	0.82	0.89	0.93	0.93	0.91	1.08	1.10	1.10	1.44	1.44	1.98	1.98	1.98

x=	3056	3256	3456	3656	3856
Qc	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Cc	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516
Сф	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сф`	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сди	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	297	294	294	293	291
Uоп	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98

y= 11 : Y-строка 11 Cmax= 0.103 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра= 1)

x=	-144	56	256	456	656	856	1056	1256	1456	1656	1856	2056	2256	2456	2656	2856
Qc	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Cc	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516
Сф	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сф`	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сди	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	8	1	354	348	342	336	330	325	321	317	314	310	308	306	303	301
Uоп	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.90	1.10	1.10	1.10	1.16	1.27	1.44	1.98	1.98	1.98	1.98

x=	3056	3256	3456	3656	3856
Qc	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Cc	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516
Сф	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сф`	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
Сди	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	300	297	297	295	294
Uоп	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 56.0 м Y= 1411.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.10320 доли ПДК | 0.51598 мг/м3

Достигается при опасном направлении 6 град.
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
	Фоновая концентрация Cf`		0.103170	100.0 (Вклад источников 0.0%)			
1	000201 6009	П	0.0066	0.000026	100.0	100.0	0.003903906
		В сумме =		0.103195	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000000	0.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :010 г.Астана..
Объект :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2017 Расчет проводился 21.11.2017 16:45
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

```
        _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
        |  Координаты центра  : X=   1856 м;  Y=   1011 м   |
        |  Длина и ширина     : L=   4000 м;  B=   2000 м   |
        |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    200 м                 |
         ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    (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-| 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 |- 1
    |                                                                                                             |
  2-| 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 |- 2
    |                                                                                                             |
  3-| 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 |- 3
    |                                                                                                             |
  4-| 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 |- 4
    |                                                                                                             |
  5-| 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 |- 5
    |                                                                                                             |
  6-C 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 C- 6
    |                                                                                                             |
  7-| 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 |- 7
    |                                                                                                             |
  8-| 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 |- 8
    |                                                                                                             |
  9-| 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 |- 9
    |                                                                                                             |
 10-| 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 |-10
    |                                                                                                             |
 11-| 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 0.103 |-11
    |                                                                                                             |
    |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
       1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
       19    20    21
     --|-----|-----|---
      0.103 0.103 0.103 |- 1
                        |
      0.103 0.103 0.103 |- 2
                        |
      0.103 0.103 0.103 |- 3
                        |
      0.103 0.103 0.103 |- 4
                        |
      0.103 0.103 0.103 |- 5
                        |
      0.103 0.103 0.103 C- 6
                        |
      0.103 0.103 0.103 |- 7
                        |
      0.103 0.103 0.103 |- 8
                        |
      0.103 0.103 0.103 |- 9
                        |
      0.103 0.103 0.103 |-10
                        |
      0.103 0.103 0.103 |-11
                        |
     --|-----|-----|---
       19    20    21


        В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =0.10320 долей ПДК
                                         =0.51598 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =    56.0м
     ( X-столбец 2, Y-строка 4)       Ym =  1411.0 м
 При опасном направлении ветра  :       6 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.50 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
      Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
      Всего просчитано точек: 263

            _____________Расшифровка_обозначений___________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
            | Cф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]   |
            | Cф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ]  |
            | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]|
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
    |~~~~~~~~                                  ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    974:  1423:    11:   211:   411:   611:   811:  1288:  1088:   934:   896:  1371:   931:    11:   211:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     -7:    11:    18:    19:    19:    20:    20:    28:    36:   -34:   112:   122:   148:   218:   219:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Cc : 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516:
Cф : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Cф`: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:    7 :   15 :    3 :    3 :    3 :    3 :    4 :    8 :    5 :    9 :  358 :  354 :  355 :  355 :  355 :
Uоп: 0.62 : 0.50 : 0.93 : 0.82 : 0.82 : 0.74 : 0.68 : 0.56 : 0.59 : 0.65 : 0.65 : 0.56 : 0.65 : 0.93 : 0.82 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    411:   611:   811:  1288:  1318:  1088:  1288:   857:   888:  1225:  1131:  1088:   872:   915:    11:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
```

x=	219:	220:	220:	228:	233:	236:	256:	257:	303:	303:	372:	388:	392:	414:	418:
Qc :	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Cc :	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:
Сф :	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Сф`:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	354 :	353 :	351 :	341 :	339 :	346 :	337 :	348 :	345 :	335 :	333 :	333 :	339 :	337 :	348 :
Uоп:	0.82 :	0.75 :	0.69 :	0.54 :	0.56 :	0.59 :	0.59 :	0.67 :	0.67 :	0.57 :	0.61 :	0.63 :	0.68 :	0.65 :	0.93 :

y=	211:	411:	611:	811:	972:	886:	11:	211:	411:	611:	811:	900:	811:	11:	728:
x=	419:	419:	420:	420:	432:	526:	618:	619:	619:	620:	620:	661:	678:	689:	694:
Qc :	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Cc :	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:
Сф :	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Сф`:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	347 :	345 :	343 :	339 :	334 :	331 :	342 :	340 :	337 :	333 :	329 :	324 :	326 :	340 :	327 :
Uоп:	0.86 :	0.82 :	0.76 :	0.71 :	0.65 :	0.71 :	0.90 :	0.93 :	0.82 :	0.79 :	0.74 :	0.71 :	0.74 :	0.93 :	0.76 :

y=	123:	211:	11:	285:	669:	124:	411:	611:	411:	448:	211:	257:	611:	611:	391:
x=	726:	755:	771:	780:	790:	812:	819:	820:	821:	833:	844:	862:	886:	887:	911:
Qc :	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Cc :	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:
Сф :	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Сф`:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	338 :	336 :	338 :	334 :	325 :	335 :	330 :	326 :	330 :	329 :	333 :	332 :	324 :	324 :	327 :
Uоп:	0.93 :	0.93 :	0.93 :	0.89 :	0.80 :	0.93 :	0.82 :	0.82 :	0.86 :	0.82 :	0.91 :	0.93 :	0.83 :	0.82 :	0.88 :

y=	11:	11:	211:	411:	611:	811:	1088:	1288:	356:	211:	322:	11:	2011:	211:	1955:
x=	971:	-144:	-144:	-144:	-144:	-144:	-144:	-144:	1036:	1044:	1161:	1171:	1183:	1244:	1254:
Qc :	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Cc :	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:
Сф :	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Сф`:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	333 :	8 :	9 :	10 :	12 :	15 :	21 :	29 :	324 :	327 :	322 :	327 :	254 :	322 :	258 :
Uоп:	0.95 :	0.93 :	0.86 :	0.82 :	0.76 :	0.69 :	0.62 :	0.59 :	0.93 :	0.93 :	0.90 :	1.10 :	0.77 :	0.91 :	0.78 :

y=	228:	211:	1878:	11:	2011:	135:	1846:	1791:	156:	1035:	904:	853:	11:	2011:	704:
x=	1273:	1294:	1350:	1371:	1383:	1386:	1400:	1487:	1508:	1528:	1556:	1567:	1571:	1583:	1599:
Qc :	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Cc :	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:
Сф :	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Сф`:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	321 :	321 :	262 :	322 :	256 :	320 :	264 :	266 :	318 :	295 :	298 :	300 :	319 :	258 :	303 :
Uоп:	0.93 :	1.01 :	0.81 :	1.10 :	0.82 :	1.01 :	0.82 :	0.82 :	1.10 :	0.91 :	0.93 :	0.93 :	1.10 :	0.88 :	0.93 :

y=	1846:	671:	1703:	177:	549:	504:	1063:	427:	1675:	904:	11:	2011:	704:	1846:	153:
x=	1600:	1606:	1624:	1630:	1660:	1680:	1699:	1715:	1725:	1756:	1771:	1783:	1799:	1800:	1814:
Qc :	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Cc :	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:
Сф :	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Сф`:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	264 :	304 :	270 :	315 :	306 :	307 :	291 :	308 :	271 :	296 :	315 :	259 :	300 :	265 :	312 :
Uоп:	0.88 :	0.93 :	0.82 :	1.10 :	0.92 :	1.10 :	0.91 :	1.10 :	0.93 :	0.97 :	1.10 :	0.93 :	1.04 :	0.93 :	1.21 :

y=	1646:	365:	1090:	504:	1104:	904:	11:	2011:	1691:	129:	704:	1846:	304:	1118:	504:
x=	1826:	1861:	1869:	1880:	1952:	1956:	1971:	1983:	1991:	1998:	1999:	2000:	2007:	2040:	2080:
Qc :	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Cc :	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:
Сф :	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Сф`:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	272 :	306 :	289 :	303 :	287 :	293 :	312 :	261 :	270 :	310 :	297 :	265 :	306 :	286 :	301 :
Uоп:	0.93 :	1.10 :	0.92 :	1.01 :	0.95 :	1.10 :	1.38 :	0.99 :	1.10 :	1.21 :	1.01 :	0.95 :	1.10 :	1.10 :	1.10 :

y=	1800:	1846:	135:	1104:	904:	11:	2011:	704:	1944:	326:	1145:	2011:	504:	141:	1104:
x=	2118:	2144:	2145:	2152:	2156:	2171:	2183:	2199:	2199:	2204:	2211:	2234:	2280:	2293:	2352:
Qc :	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Cc :	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:	0.516:
Сф :	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Сф`:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	267 :	266 :	307 :	286 :	291 :	309 :	261 :	295 :	263 :	303 :	285 :	262 :	298 :	305 :	285 :
Uоп:	1.10 :	1.10 :	1.55 :	1.10 :	1.10 :	1.44 :	1.10 :	1.27 :	1.10 :	1.44 :	1.10 :	1.10 :	1.44 :	1.65 :	1.27 :

y=	904:	11:	1173:	704:	349:	147:	504:	397:	211:	1104:	1200:	904:	11:	234:	704:
x=	2356:	2371:	2382:	2399:	2401:	2440:	2480:	2517:	2552:	2552:	2552:	2556:	2571:	2593:	2599:
Qc :	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:	0.103:

```
Cc : 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516:
Сф : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сф`: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  289 :  306 :  283 :  294 :  300 :  303 :  297 :  298 :  301 :  283 :  282 :  288 :  304 :  300 :  291 :
Uоп: 1.27 : 1.65 : 1.22 : 1.44 : 1.65 : 1.98 : 1.44 : 1.98 : 1.78 : 1.44 : 1.57 : 1.44 : 1.98 : 1.98 : 1.65 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    445:   504:  1228:   322:   211:  1104:   904:   500:   504:    11:  1143:   704:  1104:  1059:  1309:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2633:  2680:  2723:  2745:  2752:  2752:  2756:  2758:  2766:  2771:  2795:  2799:  2830:  2868:  2880:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Cc : 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516:
Сф : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сф`: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  297 :  294 :  280 :  297 :  299 :  282 :  286 :  294 :  294 :  302 :  282 :  291 :  282 :  283 :  278 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.65 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.89 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    555:   409:   411:  1315:  1996:  1217:  1877:   211:   904:  1796:    11:  1717:   704:   976:  1596:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2884:  2898:  2906:  2911:  2927:  2947:  2950:  2952:  2956:  2966:  2971:  2982:  2999:  3002:  3006:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Cc : 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516:
Сф : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сф`: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  292 :  294 :  294 :  278 :  264 :  279 :  266 :  297 :  285 :  268 :  300 :  270 :  289 :  284 :  272 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.75 : 1.98 : 1.75 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.89 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    611:  1557:  1125:  1115:  1396:   451:  1344:   731:   815:   704:   411:  1315:   904:  1996:   894:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3009:  3014:  3015:  3034:  3045:  3063:  3076:  3081:  3096:  3097:  3106:  3111:  3119:  3127:  3136:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Cc : 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516:
Сф : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сф`: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  290 :  273 :  281 :  281 :  276 :  293 :  276 :  288 :  286 :  288 :  293 :  277 :  285 :  264 :  285 :
Uоп: 1.98 : 1.81 : 1.98 : 1.87 : 1.98 : 1.98 : 1.81 : 1.98 : 1.98 : 1.89 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    629:  1050:   211:  1796:    11:  1596:  1427:   493:  1115:  1378:   975:   411:  1315:  1996:   211:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3139:  3148:  3152:  3166:  3171:  3206:  3213:  3229:  3234:  3272:  3280:  3306:  3311:  3327:  3352:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Cc : 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516:
Сф : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сф`: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  289 :  282 :  296 :  268 :  299 :  272 :  275 :  291 :  281 :  276 :  282 :  291 :  277 :  264 :  295 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.89 : 1.98 : 1.89 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1796:    11:  1458:   945:   571:  1596:  1115:  1413:   611:   915:   411:  1315:  1996:  1488:   211:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3366:  3371:  3380:  3384:  3391:  3406:  3434:  3469:  3474:  3488:  3506:  3511:  3527:  3547:  3552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Cc : 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516:
Сф : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сф`: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  268 :  297 :  274 :  282 :  289 :  272 :  280 :  275 :  288 :  283 :  291 :  276 :  264 :  273 :  294 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    650:  1796:    11:  1596:   940:  1115:  1448:   719:   611:  1315:  1287:   411:  1454:  1519:  1126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3554:  3566:  3571:  3606:  3616:  3634:  3665:  3670:  3674:  3687:  3691:  3706:  3714:  3715:  3718:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Cc : 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516:
Сф : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сф`: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  287 :  268 :  295 :  272 :  282 :  279 :  273 :  285 :  287 :  276 :  276 :  290 :  274 :  273 :  279 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1115:  1387:  1996:  1298:   966:   211:  1187:  1796:  1142:    11:   788:   987:  1596:   629:   611:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3719:  3726:  3727:  3742:  3744:  3752:  3762:  3766:  3770:  3771:  3786:  3798:  3806:  3813:  3817:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Cc : 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516:
Сф : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сф`: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  279 :  275 :  265 :  276 :  282 :  292 :  278 :  268 :  279 :  294 :  285 :  281 :  272 :  285 :  286 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    469:   411:    11:   211:  1187:  1387:  1796:  1996:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3841:  3851:  3856:  3856:  3856:  3856:  3856:  3856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Cc : 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516: 0.516:
Сф : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сф`: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
```

```
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  288 :  288 :  294 :  291 :  278 :  275 :  268 :  265 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.0

         Координаты точки :  X=    11.0 м    Y=  1423.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.10320 доли ПДК  |
                                     |       0.51598 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    15 град.
                      и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|       Фоновая концентрация Cf` |   0.103170 | 100.0 (Вклад источников  0.0%)|
|  1 |000201 6009| П |    0.0066|   0.000026 | 100.0  | 100.0 | 0.003908593  |
|                         В сумме =   0.103195   100.0                        |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000000     0.0                         |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  Город Астана.
      Объект    :0001 МЖК Променад_экспл.
      Вар.расч. :6     Расч.год: 2017      Расчет проводился 01.10.2017 19:58
      Примесь   :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
      Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
      Всего просчитано точек: 56

            _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
           | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]   |
           | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ]  |
           | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК] |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви   |
    |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=    401:   402:   402:   402:   403:   403:   404:   409:   416:   425:   433:   441:   448:   455:   455:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    379:   379:   379:   378:   378:   377:   377:   373:   369:   367:   367:   370:   374:   379:   380:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.476: 0.484: 0.484: 0.475: 0.483: 0.473: 0.481: 0.472: 0.457: 0.449: 0.442: 0.448: 0.449: 0.438: 0.446:
Cc : 2.379: 2.421: 2.421: 2.373: 2.415: 2.365: 2.405: 2.360: 2.286: 2.246: 2.209: 2.241: 2.246: 2.192: 2.231:
Сф : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сф`: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Сди: 0.455: 0.464: 0.464: 0.454: 0.462: 0.452: 0.460: 0.451: 0.437: 0.429: 0.421: 0.428: 0.429: 0.418: 0.425:
Фоп:   47 :   48 :   48 :   49 :   51 :   52 :   53 :   63 :   75 :   89 :  101 :  114 :  126 :  138 :  139 :
Uоп: 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.69 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.71 : 0.70 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.115: 0.117: 0.117: 0.115: 0.117: 0.114: 0.117: 0.115: 0.112: 0.111: 0.110: 0.112: 0.113: 0.111: 0.113:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.115: 0.117: 0.117: 0.114: 0.117: 0.114: 0.116: 0.114: 0.111: 0.109: 0.107: 0.109: 0.109: 0.106: 0.108:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.113: 0.116: 0.116: 0.114: 0.115: 0.112: 0.115: 0.113: 0.109: 0.106: 0.104: 0.105: 0.105: 0.102: 0.104:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=    456:   460:   463:   464:   463:   460:   455:   453:   451:   450:   450:   449:   449:   448:   448:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    380:   387:   395:   404:   412:   420:   427:   428:   431:   431:   432:   432:   433:   433:   434:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.437: 0.444: 0.445: 0.449: 0.454: 0.460: 0.471: 0.483: 0.476: 0.485: 0.476: 0.484: 0.475: 0.483: 0.473:
Cc : 2.186: 2.219: 2.227: 2.246: 2.268: 2.301: 2.354: 2.415: 2.381: 2.426: 2.379: 2.421: 2.373: 2.415: 2.365:
Сф : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сф`: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Сди: 0.417: 0.423: 0.425: 0.429: 0.433: 0.440: 0.450: 0.462: 0.456: 0.464: 0.455: 0.464: 0.454: 0.462: 0.452:
Фоп:  140 :  152 :  164 :  178 :  190 :  203 :  216 :  219 :  225 :  226 :  227 :  228 :  229 :  231 :  232 :
Uоп: 0.71 : 0.70 : 0.70 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.67 : 0.68 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.110: 0.112: 0.111: 0.111: 0.111: 0.112: 0.114: 0.117: 0.115: 0.117: 0.115: 0.117: 0.115: 0.117: 0.114:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.106: 0.108: 0.108: 0.109: 0.110: 0.112: 0.113: 0.117: 0.115: 0.117: 0.115: 0.117: 0.114: 0.117: 0.114:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.102: 0.104: 0.105: 0.106: 0.108: 0.110: 0.112: 0.115: 0.113: 0.115: 0.113: 0.116: 0.114: 0.115: 0.112:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________________________________________________________________________
 y=    441:   433:   429:   428:   427:   425:   424:   424:   419:   411:   404:   397:   393:   390:   389:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    438:   441:   442:   442:   442:   443:   443:   442:   442:   440:   436:   431:   424:   416:   412:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.477: 0.475: 0.471: 0.472: 0.473: 0.461: 0.461: 0.474: 0.468: 0.464: 0.466: 0.455: 0.465: 0.469: 0.468:
Cc : 2.387: 2.376: 2.355: 2.362: 2.365: 2.307: 2.306: 2.368: 2.338: 2.322: 2.332: 2.276: 2.325: 2.344: 2.338:
Сф : 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103:
Сф`: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Сди: 0.457: 0.455: 0.450: 0.452: 0.452: 0.441: 0.441: 0.453: 0.447: 0.444: 0.446: 0.435: 0.444: 0.448: 0.447:
Фоп:  244 :  258 :  264 :  266 :  268 :  271 :  272 :  272 :  280 :  293 :  305 :  318 :  330 :  344 :  350 :
Uоп: 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.70 : 0.69 : 0.69 : 0.69 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.116: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.114: 0.115: 0.118: 0.117: 0.117: 0.118: 0.115: 0.117: 0.118: 0.117:
Ки : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.116: 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.112: 0.112: 0.115: 0.114: 0.113: 0.114: 0.111: 0.113: 0.114: 0.114:
Ки : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.114: 0.113: 0.112: 0.112: 0.112: 0.109: 0.109: 0.112: 0.110: 0.109: 0.109: 0.106: 0.109: 0.110: 0.110:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
```

```
~~~
```

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
        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>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~~м3/с~	градС	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000201 6001 П1		2.0				20.0	85.0	1688.0	1.0	1.0	0	1.0	1.00	0	0.0149300

4. Расчетные параметры См,Um,Xm
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
                 ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm (Cm`)	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 6001	0.01493	П	0.001	0.50	285.0
Суммарный Mq = 0.01493 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.001459 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2000 с шагом 200
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.1(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :2732 - Керосин (654*)
        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>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~~м3/с~	градС	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000201 6009 П1	2.0					20.0	85.0	1696.0	1.0	1.0	0	1.0	1.00	0	0.0010440

4. Расчетные параметры См,Um,Xm
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :2732 - Керосин (654*)
                 ПДКр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	Cm (Cm`)	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 6009	0.00104	П	0.000017	0.50	285.0
Суммарный Mq = 0.00104 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.000017 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :2732 - Керосин (654*)
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2000 с шагом 200
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.1(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :2732 - Керосин (654*)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :2732 - Керосин (654*)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :2732 - Керосин (654*)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :2752 - Уайт-спирит (1294*)
        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>	~~~	~~м~~	~~м~~	~м/с~	~~м3/с~	градС	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000201 6001 П1	2.0					20.0	85.0	1688.0	1.0	1.0	0	1.0	1.00	0	0.0278000

4. Расчетные параметры См,Um,Xm
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :2752 - Уайт-спирит (1294*)
                 ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

```
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |
|   по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника  |
|   с суммарным M (стр.33 ОНД-86)                                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|____Их расчетные параметры_____|
|Номер|     Код     |      M      |Тип | Cm (Cm`) |     Um    |     Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000201 6001|    0.02780|  П | 0.000543 |   0.50  |   285.0  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.02780 г/с                                 |
|    Сумма Cм по всем источникам =      0.000543 долей ПДК         |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с        |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cм < 0.05 долей ПДК  |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :2752 - Уайт-спирит (1294*)
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2000 с шагом 200
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.1(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :2752 - Уайт-спирит (1294*)

Расчет не проводился: Cм < 0.05 долей ПДК


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :2752 - Уайт-спирит (1294*)

Расчет не проводился: Cм < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:45
      Примесь   :2752 - Уайт-спирит (1294*)

Расчет не проводился: Cм < 0.05 долей ПДК


3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:46
      Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                        пересчете на
        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>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
000201 6008 П1    2.0                     20.0    85.0  1695.0     1.0     1.0    0 1.0 1.00 0 0.0000420


4. Расчетные параметры Cм,Uм,Xм
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:46
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Примесь   :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в
                        пересчете на
                 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3
_____________________________________________________________________
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |
|   по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника  |
|   с суммарным M (стр.33 ОНД-86)                                  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|____Их расчетные параметры_____|
|Номер|     Код     |      M      |Тип | Cm (Cm`) |     Um    |     Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000201 6008| 0.00004200|  П |8.2084E-7 |   0.50  |   285.0  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq = 0.00004200 г/с                                  |
|    Сумма Cм по всем источникам = 0.00000082084 долей ПДК          |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с        |
|-------------------------------------------------------------------|
|     Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cм < 0.05 долей ПДК  |
|___________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
```

Вар.расч. :8 Расч.год: 2017 Расчет проводился 21.11.2017 16:46
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2000 с шагом 200
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.1(U*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :010 г.Астана..
Объект :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2017 Расчет проводился 21.11.2017 16:46
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :010 г.Астана..
Объект :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2017 Расчет проводился 21.11.2017 16:46
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :010 г.Астана..
Объект :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2017 Расчет проводился 21.11.2017 16:46
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :010 г.Астана..
Объект :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2017 Расчет проводился 21.11.2017 16:46
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
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>		~~~	~~м~~	~~м~~	~~м3/с~	градС	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	~~~м~~~	гр.	~~~	~~~~	~~	~~~г/с~~
000201 6002	П1	2.0				20.0	85.0	1689.0	1.0	1.0	0	3.0	1.00	0	0.0000133
000201 6003	П1	2.0				20.0	85.0	1690.0	1.0	1.0	0	3.0	1.00	0	0.0992000
000201 6004	П1	2.0				20.0	85.0	1691.0	1.0	1.0	0	3.0	1.00	0	0.0066100
000201 6005	П1	2.0				20.0	85.0	1692.0	1.0	1.0	0	3.0	1.00	0	0.0264500
000201 6006	П1	2.0				20.0	85.0	1693.0	1.0	1.0	0	3.0	1.00	0	0.2800000
000201 6007	П1	2.0				20.0	85.0	1694.0	1.0	1.0	0	3.0	1.00	0	0.0140000
000201 6008	П1	2.0				20.0	85.0	1695.0	1.0	1.0	0	3.0	1.00	0	0.1050000

4. Расчетные параметры См,Um,Xm
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :010 г.Астана..
Объект :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2017 Расчет проводился 21.11.2017 16:46
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	Cm (Cm`)	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000201 6002	0.00001333	П	2.6052E-6	0.50	142.5
2	000201 6003	0.09920	П	0.019	0.50	142.5
3	000201 6004	0.00661	П	0.001	0.50	142.5
4	000201 6005	0.02645	П	0.005	0.50	142.5
5	000201 6006	0.28000	П	0.055	0.50	142.5
6	000201 6007	0.01400	П	0.003	0.50	142.5
7	000201 6008	0.10500	П	0.021	0.50	142.5
Суммарный Mq = 0.53127 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.103831 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :010 г.Астана..
Объект :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2017 Расчет проводился 21.11.2017 16:46
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2000 с шагом 200

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.1(U*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :010 г.Астана..
Объект :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2017 Расчет проводился 21.11.2017 16:46
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 1856 Y= 1011
размеры: Длина(по X)= 4000, Ширина(по Y)= 2000
шаг сетки = 200.0

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

y= 2011 : Y-строка 1 Cmax= 0.073 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра=175)

x=	-144	56	256	456	656	856	1056	1256	1456	1656	1856	2056	2256	2456	2656	2856
Qc	0.062	0.073	0.066	0.049	0.035	0.025	0.018	0.014	0.011	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.005
Cc	0.018	0.022	0.020	0.015	0.010	0.007	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
Фоп	144	175	208	229	241	248	252	255	257	259	260	261	262	262	263	263
Uоп	0.65	0.61	0.64	0.71	0.80	0.91	1.05	1.27	2.05	3.21	4.18	5.06	5.89	6.78	7.59	8.37
Ви	0.033	0.038	0.035	0.026	0.018	0.013	0.010	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.012	0.014	0.013	0.010	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.011	0.014	0.012	0.009	0.006	0.005	0.003	0.003	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	6003

x=	3056	3256	3456	3656	3856
Qc	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Фоп	264	264	265	265	265
Uоп	9.10	9.10	9.10	9.10	9.10
Ви	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	6003	6003	6003	6003	6003

y= 1811 : Y-строка 2 Cmax= 0.103 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра=166)

x=	-144	56	256	456	656	856	1056	1256	1456	1656	1856	2056	2256	2456	2656	2856
Qc	0.083	0.103	0.093	0.062	0.040	0.027	0.019	0.015	0.011	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005
Cc	0.025	0.031	0.028	0.019	0.012	0.008	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
Фоп	117	166	235	252	258	261	263	264	265	266	266	267	267	267	267	268
Uоп	0.59	0.50	0.56	0.65	0.76	0.88	1.01	1.22	1.82	3.09	4.07	4.96	5.85	6.71	7.51	8.32
Ви	0.044	0.054	0.049	0.033	0.021	0.014	0.010	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.017	0.020	0.018	0.012	0.008	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.016	0.019	0.017	0.012	0.008	0.005	0.004	0.003	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	6003

x=	3056	3256	3456	3656	3856
Qc	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
Cc	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Фоп	268	268	268	268	268
Uоп	9.10	9.10	9.10	9.10	9.10
Ви	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Ки	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	6003	6003	6003	6003	6003

y= 1611 : Y-строка 3 Cmax= 0.096 долей ПДК (x= 256.0; напр.ветра=296)

x=	-144	56	256	456	656	856	1056	1256	1456	1656	1856	2056	2256	2456	2656	2856
Qc	0.086	0.086	0.096	0.063	0.041	0.028	0.020	0.015	0.011	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005
Cc	0.026	0.026	0.029	0.019	0.012	0.008	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
Фоп	70	20	296	282	278	276	275	274	273	273	273	272	272	272	272	272
Uоп	0.57	0.50	0.55	0.65	0.76	0.87	1.01	1.22	1.80	3.08	4.04	4.95	5.84	6.64	7.51	8.31
Ви	0.045	0.046	0.051	0.033	0.022	0.015	0.010	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.017	0.017	0.019	0.013	0.008	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008

```
Ви : 0.016: 0.016: 0.018: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 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 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  272 :  271 :  271 :  271 :  271 :
Uоп: 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 :
   :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1411 : Y-строка  4  Cmax=  0.079 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  6)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :     56:    256:    456:    656:    856:   1056:   1256:   1456:   1656:   1856:   2056:   2256:   2456:   2656:   2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.066: 0.079: 0.071: 0.052: 0.036: 0.025: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.020: 0.024: 0.021: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп:   39 :    6 :  329 :  307 :  296 :  290 :  286 :  284 :  282 :  280 :  279 :  278 :  277 :  277 :  276 :  276 :
Uоп: 0.64 : 0.59 : 0.62 : 0.69 : 0.79 : 0.90 : 1.04 : 1.24 : 1.98 : 3.19 : 4.16 : 5.04 : 5.92 : 6.70 : 7.59 : 8.36 :
   :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.035: 0.042: 0.037: 0.027: 0.019: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.013: 0.016: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.012: 0.015: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 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 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп:  275 :  275 :  275 :  275 :  274 :
Uоп: 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 :
   :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1211 : Y-строка  5  Cmax=  0.050 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :     56:    256:    456:    656:    856:   1056:   1256:   1456:   1656:   1856:   2056:   2256:   2456:   2656:   2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.045: 0.050: 0.047: 0.038: 0.029: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.013: 0.015: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1011 : Y-строка  6  Cmax=  0.033 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  2)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :     56:    256:    456:    656:    856:   1056:   1256:   1456:   1656:   1856:   2056:   2256:   2456:   2656:   2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.031: 0.033: 0.032: 0.028: 0.023: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   811 : Y-строка  7  Cmax=  0.023 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  2)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :     56:    256:    456:    656:    856:   1056:   1256:   1456:   1656:   1856:   2056:   2256:   2456:   2656:   2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.022: 0.023: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   611 : Y-строка  8  Cmax=  0.017 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  2)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :     56:    256:    456:    656:    856:   1056:   1256:   1456:   1656:   1856:   2056:   2256:   2456:   2656:   2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.016: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
```

```
 y=   411 : Y-строка  9  Cmax=  0.013 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   211 : Y-строка 10  Cmax=  0.010 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    11 : Y-строка 11  Cmax=  0.008 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 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=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.0

         Координаты точки :  X=    56.0 м    Y=  1811.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.10265 доли ПДК  |
                                     |       0.03080 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   166 град.
                      и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 7. 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6006| П |     0.2800|   0.054097 |  52.7  |  52.7 | 0.193204939  |
|  2 |000201 6008| П |     0.1050|   0.020220 |  19.7  |  72.4 | 0.192573637  |
|  3 |000201 6003| П |     0.0992|   0.019236 |  18.7  |  91.1 | 0.193913102  |
|  4 |000201 6005| П |     0.0265|   0.005117 |   5.0  |  96.1 | 0.193471715  |
|                    В сумме =    0.098671    96.1                           |
|      Суммарный вклад остальных =   0.003984     3.9                           |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:46
      Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                        пыль

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=   1856 м;  Y=   1011 м   |
      |  Длина и ширина     : L=   4000 м;  B=   2000 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    200 м                 |
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (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-| 0.062 0.073 0.066 0.049 0.035 0.025 0.018 0.014 0.011 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 1
   |                                                                                                             |
 2-| 0.083 0.103 0.093 0.062 0.040 0.027 0.019 0.015 0.011 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 2
   |                                                                                                             |
 3-| 0.086 0.086 0.096 0.063 0.041 0.028 0.020 0.015 0.011 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 3
   |                                                                                                             |
 4-| 0.066 0.079 0.071 0.052 0.036 0.025 0.019 0.014 0.011 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 4
   |                                                                                                             |
 5-| 0.045 0.050 0.047 0.038 0.029 0.022 0.017 0.013 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |- 5
   |                                                                                                             |
 6-C 0.031 0.033 0.032 0.028 0.023 0.018 0.014 0.012 0.010 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 C- 6
   |                                                                                                             |
 7-| 0.022 0.023 0.022 0.020 0.017 0.015 0.012 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |- 7
   |                                                                                                             |
 8-| 0.016 0.017 0.016 0.015 0.014 0.012 0.010 0.009 0.008 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |- 8
   |                                                                                                             |
 9-| 0.012 0.013 0.012 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 |- 9
   |                                                                                                             |
10-| 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 |-10
   |                                                                                                             |
11-| 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 |-11
   |                                                                                                             |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
```

```
      19    20    21
    --|-----|-----|---
      0.004 0.003 0.003 |- 1
                        |
      0.004 0.003 0.003 |- 2
                        |
      0.004 0.003 0.003 |- 3
                        |
      0.004 0.003 0.003 |- 4
                        |
      0.004 0.003 0.003 |- 5
                        |
      0.004 0.003 0.003 C- 6
                        |
      0.003 0.003 0.003 |- 7
                        |
      0.003 0.003 0.003 |- 8
                        |
      0.003 0.003 0.003 |- 9
                        |
      0.003 0.003 0.003 |-10
                        |
      0.003 0.003 0.003 |-11
                        |
    --|-----|-----|---
      19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =0.10265 долей ПДК
=0.03080 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 56.0м
(X-столбец 2, Y-строка 2) Ym = 1811.0 м
При опасном направлении ветра : 166 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :010 г.Астана..
Объект :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2017 Расчет проводился 21.11.2017 16:46
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 263

```
            _____Расшифровка_обозначений_____
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]     |
           | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]     |
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]  |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]  |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]     |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви  |
   |~~~~~~~~                                            ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

y=	974	1423	11	211	411	611	811	1288	1088	934	896	1371	931	11	211
x=	-7	11	18	19	19	20	20	28	36	-34	112	122	148	218	219
Qc	0.030	0.080	0.008	0.010	0.013	0.017	0.023	0.059	0.038	0.028	0.026	0.072	0.028	0.008	0.010
Cc	0.009	0.024	0.003	0.003	0.004	0.005	0.007	0.018	0.012	0.008	0.008	0.022	0.008	0.003	0.003
Фоп	7	15	2	3	3	3	4	8	5	9	358	353	355	355	355
Uоп	0.84	0.59	3.65	2.53	1.40	1.10	0.94	0.66	0.77	0.87	0.89	0.61	0.87	3.65	2.59
Ви	0.016	0.042	0.004	0.005	0.007	0.009	0.012	0.031	0.020	0.015	0.014	0.038	0.015	0.004	0.005
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.006	0.016	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.012	0.008	0.006	0.005	0.014	0.006	0.002	0.002
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.006	0.015	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.011	0.007	0.005	0.005	0.014	0.005	0.002	0.002
Ки	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003

y=	411	611	811	1288	1318	1088	1288	857	888	1225	1131	1088	872	915	11
x=	219	220	220	228	233	236	256	257	303	303	372	388	392	414	418
Qc	0.013	0.016	0.022	0.057	0.060	0.037	0.055	0.024	0.025	0.047	0.037	0.033	0.023	0.024	0.008
Cc	0.004	0.005	0.007	0.017	0.018	0.011	0.017	0.007	0.007	0.014	0.011	0.010	0.007	0.007	0.002
Фоп	354	353	351	341	338	346	337	348	345	335	333	333	339	337	349
Uоп	1.43	1.11	0.94	0.67	0.66	0.78	0.68	0.92	0.91	0.72	0.79	0.81	0.94	0.92	3.79
Ви	0.007	0.009	0.012	0.030	0.032	0.020	0.029	0.013	0.013	0.025	0.019	0.018	0.012	0.013	0.004
Ки	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006	6006
Ви	0.002	0.003	0.004	0.011	0.012	0.007	0.011	0.005	0.005	0.009	0.007	0.007	0.005	0.005	0.002
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.002	0.003	0.004	0.011	0.011	0.007	0.010	0.004	0.005	0.009	0.007	0.006	0.004	0.005	0.002
Ки	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003	6003

y=	211	411	611	811	972	886	11	211	411	611	811	900	811	11	728
x=	419	419	420	420	432	526	618	619	619	620	620	661	678	689	694
Qc	0.010	0.012	0.015	0.021	0.026	0.021	0.008	0.009	0.011	0.014	0.018	0.019	0.017	0.008	0.015
Cc	0.003	0.004	0.005	0.006	0.008	0.006	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.005	0.002	0.005

y=	123	211	11	285	669	124	411	611	411	448	211	257	611	611	391
x=	726	755	771	780	790	812	819	820	821	833	844	862	886	887	911
Qc	0.008	0.009	0.008	0.009	0.013	0.008	0.010	0.012	0.010	0.010	0.009	0.009	0.012	0.012	0.010
Cc	0.003	0.003	0.002	0.003	0.004	0.002	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003

y=	11:	11:	211:	411:	611:	811:	1088:	1288:	356:	211:	322:	11:	2011:	211:	1955:
x=	971:	-144:	-144:	-144:	-144:	-144:	-144:	-144:	1036:	1044:	1161:	1171:	1183:	1244:	1254:
Qc :	0.007:	0.008:	0.010:	0.012:	0.016:	0.022:	0.035:	0.052:	0.009:	0.008:	0.008:	0.007:	0.015:	0.007:	0.014:
Cc :	0.002:	0.003:	0.003:	0.004:	0.005:	0.007:	0.011:	0.016:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.005:	0.002:	0.004:
Фоп:	332 :	8 :	9 :	10 :	12 :	15 :	21 :	29 :	325 :	327 :	322 :	327 :	254 :	322 :	257 :
Uоп:	4.65 :	3.69 :	2.65 :	1.46 :	1.13 :	0.96 :	0.80 :	0.69 :	3.40 :	4.02 :	3.92 :	5.08 :	1.17 :	4.56 :	1.24 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.004:	0.004:	0.005:	0.006:	0.008:	0.011:	0.019:	0.027:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.008:	0.004:	0.007:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.007:	0.010:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.003:	0.001:	0.003:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :
Ви :	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.007:	0.010:	0.002:	0.001:	0.002:	0.001:	0.003:	0.001:	0.003:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :

y=	228:	211:	1878:	11:	2011:	135:	1846:	1791:	156:	1035:	904:	853:	11:	2011:	704:
x=	1273:	1294:	1350:	1371:	1383:	1386:	1400:	1487:	1508:	1528:	1556:	1567:	1571:	1583:	1599:
Qc :	0.007:	0.007:	0.013:	0.006:	0.012:	0.007:	0.012:	0.011:	0.006:	0.009:	0.009:	0.008:	0.006:	0.010:	0.008:
Cc :	0.002:	0.002:	0.004:	0.002:	0.004:	0.002:	0.004:	0.003:	0.002:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.003:	0.002:

y=	1846:	671:	1703:	177:	549:	504:	1063:	427:	1675:	904:	11:	2011:	704:	1846:	153:
x=	1600:	1606:	1624:	1630:	1660:	1680:	1699:	1715:	1725:	1756:	1771:	1783:	1799:	1800:	1814:
Qc :	0.010:	0.008:	0.010:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.007:	0.009:	0.007:	0.005:	0.008:	0.007:	0.008:	0.006:
Cc :	0.003:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	1646:	365:	1090:	504:	1104:	904:	11:	2011:	1691:	129:	704:	1846:	304:	1118:	504:
x=	1826:	1861:	1869:	1880:	1952:	1956:	1971:	1983:	1991:	1998:	1999:	2000:	2007:	2040:	2080:
Qc :	0.008:	0.006:	0.007:	0.006:	0.007:	0.007:	0.005:	0.007:	0.007:	0.005:	0.006:	0.007:	0.006:	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:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:

y=	1800:	1846:	135:	1104:	904:	11:	2011:	704:	1944:	326:	1145:	2011:	504:	141:	1104:
x=	2118:	2144:	2145:	2152:	2156:	2171:	2183:	2199:	2199:	2204:	2211:	2234:	2280:	2293:	2352:
Qc :	0.007:	0.007:	0.005:	0.006:	0.006:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.006:
Cc :	0.002:	0.002:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.002:

y=	904:	11:	1173:	704:	349:	147:	504:	397:	211:	1104:	1200:	904:	11:	234:	704:
x=	2356:	2371:	2382:	2399:	2401:	2440:	2480:	2517:	2552:	2552:	2552:	2556:	2571:	2593:	2599:
Qc :	0.005:	0.004:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.005:
Cc :	0.002:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	445:	504:	1228:	322:	211:	1104:	904:	500:	504:	11:	1143:	704:	1104:	1059:	1309:
x=	2633:	2680:	2723:	2745:	2752:	2752:	2756:	2758:	2766:	2771:	2795:	2799:	2830:	2868:	2880:
Qc :	0.004:	0.004:	0.005:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.004:	0.005:	0.004:	0.005:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	555:	409:	411:	1315:	1996:	1217:	1877:	211:	904:	1796:	11:	1717:	704:	976:	1596:
x=	2884:	2898:	2906:	2911:	2927:	2947:	2950:	2952:	2956:	2966:	2971:	2982:	2999:	3002:	3006:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	611:	1557:	1125:	1115:	1396:	451:	1344:	731:	815:	704:	411:	1315:	904:	1996:	894:
x=	3009:	3014:	3015:	3034:	3045:	3063:	3076:	3081:	3096:	3097:	3106:	3111:	3119:	3127:	3136:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	629:	1050:	211:	1796:	11:	1596:	1427:	493:	1115:	1378:	975:	411:	1315:	1996:	211:
x=	3139:	3148:	3152:	3166:	3171:	3206:	3213:	3229:	3234:	3272:	3280:	3306:	3311:	3327:	3352:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	1796:	11:	1458:	945:	571:	1596:	1115:	1413:	611:	915:	411:	1315:	1996:	1488:	211:
x=	3366:	3371:	3380:	3384:	3391:	3406:	3434:	3469:	3474:	3488:	3506:	3511:	3527:	3547:	3552:
Qc :	0.004:	0.003:	0.004:	0.004:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	650:	1796:	11:	1596:	940:	1115:	1448:	719:	611:	1315:	1287:	411:	1454:	1519:	1126:
x=	3554:	3566:	3571:	3606:	3616:	3634:	3665:	3670:	3674:	3687:	3691:	3706:	3714:	3715:	3718:
Qc :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:

y=	1115:	1387:	1996:	1298:	966:	211:	1187:	1796:	1142:	11:	788:	987:	1596:	629:	611:

```
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3719:  3726:  3727:  3742:  3744:  3752:  3762:  3766:  3770:  3771:  3786:  3798:  3806:  3813:  3817:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____________________________________________
 y=    469:   411:    11:   211:  1187:  1387:  1796:  1996:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3841:  3851:  3856:  3856:  3856:  3856:  3856:  3856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.0

         Координаты точки :  X=    11.0 м    Y=  1423.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.07956 доли ПДК  |
                                     |       0.02387 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении    15 град.
                      и скорости ветра  0.59 м/с
Всего источников: 7. 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>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|  1 |000201 6006| П |    0.2800|   0.041912 |  52.7  |  52.7 | 0.149686888  |
|  2 |000201 6008| П |    0.1050|   0.015652 |  19.7  |  72.4 | 0.149063438  |
|  3 |000201 6003| П |    0.0992|   0.014941 |  18.8  |  91.1 | 0.150611341  |
|  4 |000201 6005| П |    0.0265|   0.003967 |   5.0  |  96.1 | 0.149996519  |
|                    В сумме =   0.076472    96.1                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.003087     3.9                        |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:46
      Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                           0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516) )
        Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
        Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
_____________________________________________________________________________________________________
    Код     |Тип|  H   |  D   |  Wo  |   V1   |  T   |  X1   |   Y1   |  X2   |  Y2   |Alf| F | KP |Ди| Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
         --------- Примесь 0301--------
000201 6002 П1    2.0                     20.0    85.0  1689.0     1.0     1.0   0 1.0 1.00 1 0.0004890
000201 6009 П1    2.0                     20.0    85.0  1696.0     1.0     1.0   0 1.0 1.00 1 0.0031950
         --------- Примесь 0330--------
000201 6009 П1    2.0                     20.0    85.0  1696.0     1.0     1.0   0 1.0 1.00 1 0.0006830


4. Расчетные параметры См,Ум,Хм
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:46
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                           0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516) )


_____________________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а                 |
|   суммарная концентрация Cм = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn (подробнее          |
|   см. стр.36 ОНД-86)                                                      |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным           |
|   по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника           |
|   с суммарным M (стр.33 ОНД-86)                                           |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |    Mq     |Тип | Cm (Cm`) |    Um    |    Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]----|
|   1 |000201 6002|    0.00244|  П |0.0000478 |   0.50   |   285.0   |
|   2 |000201 6009|    0.01734|  П | 0.000339 |   0.50   |   285.0   |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.01979  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)            |
|    Сумма См по всем источникам =      0.000387 долей ПДК                  |
|---------------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с                |
|---------------------------------------------------------------------------|
|     Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК          |
|___________________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:46
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                           0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                                (516) )
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

 Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2000 с шагом 200
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП  001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.1(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с
```

6. Результаты расчета в виде таблицы.
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :010 г.Астана..
Объект :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2017 Расчет проводился 21.11.2017 16:46
Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516))
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 1856 Y= 1011
размеры: Длина(по X)= 4000, Ширина(по Y)= 2000
шаг сетки = 200.0

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Сф`- фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 2011 : Y-строка 1 Cmax= 0.986 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра=175)

x=	-144	56	256	456	656	856	1056	1256	1456	1656	1856	2056	2256	2456	2656	2856
Qc	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сф	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сф`	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сди	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	144	175	208	230	241	248	252	255	257	259	260	261	262	262	263	264
Uоп	0.52	0.53	0.56	0.59	0.62	0.66	0.71	0.79	0.82	0.88	0.93	1.01	1.10	1.27	1.44	1.98

x=	3056	3256	3456	3656	3856
Qc	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сф	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сф`	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сди	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	264	264	264	265	265
Uоп	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98

y= 1811 : Y-строка 2 Cmax= 0.986 долей ПДК (x= -144.0; напр.ветра=117)

x=	-144	56	256	456	656	856	1056	1256	1456	1656	1856	2056	2256	2456	2656	2856
Qc	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сф	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сф`	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сди	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	117	166	236	252	259	261	263	264	265	266	266	267	267	267	267	267
Uоп	0.50	0.50	0.50	0.56	0.60	0.65	0.71	0.78	0.82	0.88	0.93	0.95	1.10	1.27	1.44	1.98

x=	3056	3256	3456	3656	3856
Qc	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сф	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сф`	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сди	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	268	268	268	268	268
Uоп	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98

y= 1611 : Y-строка 3 Cmax= 0.986 долей ПДК (x= -144.0; напр.ветра= 70)

x=	-144	56	256	456	656	856	1056	1256	1456	1656	1856	2056	2256	2456	2656	2856
Qc	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сф	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сф`	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сди	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	70	19	296	283	278	276	275	274	274	273	273	272	272	272	272	272
Uоп	0.50	0.50	0.50	0.56	0.59	0.65	0.71	0.77	0.84	0.88	0.93	1.01	1.10	1.27	1.44	1.98

x=	3056	3256	3456	3656	3856
Qc	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сф	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сф`	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сди	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	272	271	271	271	271
Uоп	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98

y= 1411 : Y-строка 4 Cmax= 0.986 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра= 6)

x=	-144	56	256	456	656	856	1056	1256	1456	1656	1856	2056	2256	2456	2656	2856
Qc	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сф	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сф`	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
Сди	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп	39	6	329	307	297	290	286	284	282	280	279	278	278	277	276	276
Uоп	0.56	0.50	0.56	0.59	0.62	0.65	0.71	0.79	0.82	0.88	0.93	1.08	1.10	1.27	1.55	1.98

```
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  276 :  275 :  275 :  275 :  274 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1211 : Y-строка  5  Cmax=  0.986 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  3)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   25 :    3 :  341 :  323 :  310 :  302 :  297 :  292 :  289 :  287 :  285 :  284 :  283 :  282 :  281 :  280 :
Uоп: 0.59 : 0.56 : 0.57 : 0.60 : 0.65 : 0.71 : 0.74 : 0.81 : 0.82 : 0.90 : 0.93 : 1.10 : 1.10 : 1.10 : 1.44 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  279 :  279 :  278 :  278 :  277 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=  1011 : Y-строка  6  Cmax=  0.986 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  2)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   18 :    2 :  346 :  332 :  320 :  312 :  305 :  300 :  297 :  294 :  291 :  289 :  288 :  286 :  285 :  284 :
Uоп: 0.65 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.68 : 0.71 : 0.78 : 0.82 : 0.87 : 0.90 : 0.92 : 1.10 : 1.10 : 1.33 : 1.65 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  283 :  282 :  282 :  281 :  280 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   811 : Y-строка  7  Cmax=  0.986 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  2)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   15 :    2 :  349 :  337 :  327 :  319 :  312 :  307 :  303 :  300 :  297 :  294 :  292 :  291 :  289 :  288 :
Uоп: 0.69 : 0.68 : 0.69 : 0.70 : 0.73 : 0.78 : 0.82 : 0.82 : 0.93 : 0.92 : 0.95 : 1.10 : 1.23 : 1.44 : 1.75 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  286 :  286 :  285 :  284 :  283 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   611 : Y-строка  8  Cmax=  0.986 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   12 :    1 :  351 :  341 :  332 :  325 :  318 :  313 :  308 :  305 :  301 :  299 :  297 :  295 :  293 :  291 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.77 : 0.79 : 0.82 : 0.84 : 0.88 : 0.93 : 0.94 : 1.10 : 1.10 : 1.27 : 1.55 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  290 :  289 :  288 :  287 :  286 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

_____
 y=   411 : Y-строка  9  Cmax=  0.986 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   10 :    1 :  352 :  344 :  336 :  329 :  323 :  318 :  313 :  309 :  306 :  303 :  301 :  298 :  297 :  295 :
```

```
Uоп: 0.81 : 0.80 : 0.80 : 0.82 : 0.82 : 0.86 : 0.89 : 0.93 : 0.93 : 1.00 : 1.10 : 1.23 : 1.44 : 1.44 : 1.81 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------------
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  293 :  292 :  291 :  290 :  289 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   211 : Y-строка 10  Cmax=  0.986 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:    9 :    1 :  354 :  346 :  339 :  333 :  327 :  322 :  317 :  313 :  310 :  307 :  304 :  302 :  300 :  298 :
Uоп: 0.87 : 0.87 : 0.86 : 0.87 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.99 : 1.05 : 1.10 : 1.10 : 1.27 : 1.44 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------------
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  297 :  295 :  294 :  293 :  291 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    11 : Y-строка 11  Cmax=  0.986 долей ПДК (x=    56.0; напр.ветра=  1)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:    8 :    1 :  354 :  348 :  341 :  336 :  330 :  325 :  321 :  317 :  314 :  310 :  308 :  305 :  303 :  301 :
Uоп: 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.92 : 0.93 : 1.01 : 1.07 : 1.10 : 1.10 : 1.27 : 1.44 : 1.81 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----------------------------------------
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  300 :  298 :  297 :  295 :  294 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.0

         Координаты точки :  X=    56.0 м    Y=  1411.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.98593 доли ПДК  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении     6 град.
                      и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
_____________________________ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ_____________________________
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|       Фоновая концентрация Cf` |   0.985546 | 100.0 (Вклад источников  0.0%)|
|  1 |000201 6009| П |     0.0173|   0.000338 |  87.6  |  87.6 | 0.019519508  |
|  2 |000201 6002| П |     0.0024|   0.000048 |  12.4  | 100.0 | 0.019543191  |
|                    В сумме =   0.985932   100.0                            |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000000     0.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  г.Астана..
      Объект    :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8     Расч.год: 2017      Расчет проводился 21.11.2017 16:46
      Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                        0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                             (516) )

        _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
       |  Координаты центра  : X=   1856 м;  Y=   1011 м    |
       |  Длина и ширина     : L=   4000 м;  B=   2000 м    |
       |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    200 м                  |
        ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   (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-| 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 |- 1
                                                                                                                 |
 2-| 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 |- 2
                                                                                                                 |
 3-| 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 |- 3
                                                                                                                 |
 4-| 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 |- 4
                                                                                                                 |
 5-| 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 |- 5
                                                                                                                 |
```

```
 6-C 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 C- 6
                                                                                                                 |
 7-| 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 |- 7
                                                                                                                 |
 8-| 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 |- 8
                                                                                                                 |
 9-| 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 |- 9
                                                                                                                 |
10-| 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 |-10
                                                                                                                 |
11-| 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 0.986 |-11
                                                                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16    17    18
      19    20    21
    --|-----|-----|---
     0.986 0.986 0.986 |- 1
                       |
     0.986 0.986 0.986 |- 2
                       |
     0.986 0.986 0.986 |- 3
                       |
     0.986 0.986 0.986 |- 4
                       |
     0.986 0.986 0.986 |- 5
                       |
     0.986 0.986 0.986 C- 6
                       |
     0.986 0.986 0.986 |- 7
                       |
     0.986 0.986 0.986 |- 8
                       |
     0.986 0.986 0.986 |- 9
                       |
     0.986 0.986 0.986 |-10
                       |
     0.986 0.986 0.986 |-11
                       |
    --|-----|-----|---
      19    20    21
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.98593
Достигается в точке с координатами: Хм = 56.0м
(X-столбец 2, Y-строка 4) Ym = 1411.0 м
При опасном направлении ветра : 6 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
УПРЗА ЭРА v2.0
Город :010 г.Астана..
Объект :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
Вар.расч. :8 Расч.год: 2017 Расчет проводился 21.11.2017 16:46
Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
(516))
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 263

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
           | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
           | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]   |
           | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ]  |
           | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]|
           | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
           | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
           | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
           | Ки - код источника для верхней строки  Ви   |
   |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~|
   | -Если расчет для суммации, то концентр. в  мг/м3  не печатается|
   | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=    974:  1423:    11:   211:   411:   611:   811:  1288:  1088:   934:   896:  1371:   931:    11:   211:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=     -7:    11:    18:    19:    19:    20:    20:    28:    36:   -34:   112:   122:   148:   218:   219:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:    7 :   15 :    2 :    3 :    3 :    3 :    4 :    8 :    5 :    9 :  358 :  353 :  355 :  355 :  355 :
Uоп: 0.62 : 0.50 : 0.89 : 0.85 : 0.82 : 0.75 : 0.68 : 0.53 : 0.60 : 0.65 : 0.65 : 0.56 : 0.65 : 0.91 : 0.86 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=    411:   611:   811:  1288:  1318:  1088:  1288:   857:   888:  1225:  1131:  1088:   872:   915:    11:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    219:   220:   220:   228:   233:   236:   256:   257:   303:   303:   372:   388:   392:   414:   418:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  354 :  353 :  351 :  341 :  338 :  346 :  337 :  348 :  345 :  335 :  333 :  333 :  339 :  337 :  349 :
Uоп: 0.81 : 0.75 : 0.68 : 0.59 : 0.56 : 0.62 : 0.59 : 0.67 : 0.65 : 0.59 : 0.61 : 0.62 : 0.67 : 0.67 : 0.93 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

```
 y=    211:   411:   611:   811:   972:   886:    11:   211:   411:   611:   811:   900:   811:    11:   728:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    419:   419:   420:   420:   432:   526:   618:   619:   619:   620:   620:   661:   678:   689:   694:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
```

```
Фоп:  347 :  345 :  343 :  339 :  334 :  331 :  342 :  340 :  337 :  334 :  329 :  324 :  326 :  340 :  328 :
Uоп: 0.87 : 0.82 : 0.76 : 0.71 : 0.65 : 0.69 : 0.93 : 0.88 : 0.82 : 0.78 : 0.71 : 0.71 : 0.74 : 0.93 : 0.77 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    123:   211:    11:   285:   669:   124:   411:   611:   411:   448:   211:   257:   611:   611:   391:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    726:   755:   771:   780:   790:   812:   819:   820:   821:   833:   844:   862:   886:   887:   911:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  338 :  336 :  338 :  334 :  325 :  335 :  330 :  326 :  330 :  329 :  333 :  332 :  324 :  324 :  327 :
Uоп: 0.93 : 0.90 : 0.93 : 0.88 : 0.77 : 0.93 : 0.82 : 0.81 : 0.86 : 0.82 : 0.93 : 0.93 : 0.83 : 0.82 : 0.87 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=     11:    11:   211:   411:   611:   811:  1088:  1288:   356:   211:   322:    11:  2011:   211:  1955:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=    971:  -144:  -144:  -144:  -144:  -144:  -144:  -144:  1036:  1044:  1161:  1171:  1183:  1244:  1254:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  332 :    8 :    9 :   10 :   12 :   15 :   21 :   29 :  325 :  327 :  322 :  327 :  254 :  322 :  258 :
Uоп: 1.01 : 0.93 : 0.87 : 0.81 : 0.75 : 0.69 : 0.62 : 0.55 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 1.00 : 0.76 : 0.93 : 0.77 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    228:   211:  1878:    11:  2011:   135:  1846:  1791:   156:  1035:   904:   853:    11:  2011:   704:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1273:  1294:  1350:  1371:  1383:  1386:  1400:  1487:  1508:  1528:  1556:  1567:  1571:  1583:  1599:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  321 :  321 :  262 :  323 :  256 :  320 :  263 :  266 :  317 :  294 :  298 :  300 :  318 :  258 :  303 :
Uоп: 0.93 : 0.95 : 0.82 : 1.10 : 0.82 : 1.05 : 0.82 : 0.82 : 1.08 : 0.88 : 0.93 : 0.93 : 1.10 : 0.87 : 0.93 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1846:   671:  1703:   177:   549:   504:  1063:   427:  1675:   904:    11:  2011:   704:  1846:   153:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1600:  1606:  1624:  1630:  1660:  1680:  1699:  1715:  1725:  1756:  1771:  1783:  1799:  1800:  1814:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  264 :  304 :  270 :  314 :  306 :  307 :  291 :  308 :  271 :  295 :  315 :  259 :  300 :  265 :  312 :
Uоп: 0.87 : 0.93 : 0.87 : 1.10 : 1.01 : 1.10 : 0.91 : 1.08 : 0.91 : 0.96 : 1.25 : 0.90 : 1.10 : 0.93 : 1.23 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1646:   365:  1090:   504:  1104:   904:    11:  2011:  1691:   129:   704:  1846:   304:  1118:   504:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   1826:  1861:  1869:  1880:  1952:  1956:  1971:  1983:  1991:  1998:  1999:  2000:  2007:  2040:  2080:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  272 :  307 :  288 :  304 :  288 :  293 :  312 :  261 :  270 :  309 :  297 :  265 :  306 :  286 :  301 :
Uоп: 0.93 : 1.10 : 0.95 : 1.10 : 0.97 : 1.05 : 1.44 : 1.01 : 1.01 : 1.33 : 1.10 : 0.94 : 1.27 : 1.10 : 1.10 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1800:  1846:   135:  1104:   904:    11:  2011:   704:  1944:   326:  1145:  2011:   504:   141:  1104:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2118:  2144:  2145:  2152:  2156:  2171:  2183:  2199:  2199:  2204:  2211:  2234:  2280:  2293:  2352:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  267 :  266 :  307 :  286 :  291 :  309 :  261 :  295 :  263 :  303 :  285 :  261 :  298 :  305 :  285 :
Uоп: 1.10 : 1.00 : 1.44 : 1.10 : 1.10 : 1.65 : 1.11 : 1.10 : 1.10 : 1.44 : 1.10 : 1.14 : 1.44 : 1.44 : 1.10 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    904:    11:  1173:   704:   349:   147:   504:   397:   211:  1104:  1200:   904:    11:   234:   704:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2356:  2371:  2382:  2399:  2401:  2440:  2480:  2517:  2552:  2552:  2552:  2556:  2571:  2593:  2599:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  289 :  306 :  282 :  293 :  300 :  303 :  296 :  298 :  301 :  283 :  282 :  288 :  304 :  300 :  291 :
Uоп: 1.27 : 1.98 : 1.10 : 1.44 : 1.44 : 1.98 : 1.65 : 1.65 : 1.98 : 1.44 : 1.44 : 1.44 : 1.98 : 1.98 : 1.65 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    445:   504:  1228:   322:   211:  1104:   904:   500:   504:    11:  1143:   704:  1104:  1059:  1309:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2633:  2680:  2723:  2745:  2752:  2752:  2756:  2758:  2766:  2771:  2795:  2799:  2830:  2868:  2880:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  296 :  295 :  280 :  297 :  299 :  282 :  286 :  294 :  294 :  302 :  282 :  290 :  282 :  283 :  278 :
Uоп: 1.98 : 1.78 : 1.44 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.89 : 1.98 : 1.81 : 1.98 : 1.75 : 1.98 : 1.81 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    555:   409:   411:  1315:  1996:  1217:  1877:   211:   904:  1796:    11:  1717:   704:   976:  1596:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2884:  2898:  2906:  2911:  2927:  2947:  2950:  2952:  2956:  2966:  2971:  2982:  2999:  3002:  3006:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
```

```
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  292 :  294 :  294 :  278 :  264 :  279 :  266 :  297 :  285 :  268 :  300 :  269 :  289 :  284 :  272 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    611:  1557:  1125:  1115:  1396:   451:  1344:   731:   815:   704:   411:  1315:   904:  1996:   894:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3009:  3014:  3015:  3034:  3045:  3063:  3076:  3081:  3096:  3097:  3106:  3111:  3119:  3127:  3136:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  290 :  273 :  281 :  281 :  276 :  293 :  277 :  288 :  286 :  288 :  293 :  277 :  285 :  264 :  285 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    629:  1050:   211:  1796:    11:  1596:  1427:   493:  1115:  1378:   975:   411:  1315:  1996:   211:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3139:  3148:  3152:  3166:  3171:  3206:  3213:  3229:  3234:  3272:  3280:  3306:  3311:  3327:  3352:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  289 :  282 :  296 :  268 :  299 :  272 :  275 :  291 :  280 :  276 :  283 :  291 :  277 :  265 :  294 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1796:    11:  1458:   945:   571:  1596:  1115:  1413:   611:   915:   411:  1315:  1996:  1488:   211:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3366:  3371:  3380:  3384:  3391:  3406:  3434:  3469:  3474:  3488:  3506:  3511:  3527:  3547:  3552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  268 :  297 :  274 :  283 :  289 :  272 :  280 :  275 :  288 :  283 :  291 :  276 :  265 :  273 :  293 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    650:  1796:    11:  1596:   940:  1115:  1448:   719:   611:  1315:  1287:   411:  1454:  1519:  1126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3554:  3566:  3571:  3606:  3616:  3634:  3665:  3670:  3674:  3687:  3691:  3706:  3714:  3715:  3718:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  287 :  268 :  296 :  272 :  282 :  279 :  274 :  285 :  287 :  276 :  276 :  290 :  274 :  273 :  279 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1115:  1387:  1996:  1298:   966:   211:  1187:  1796:  1142:    11:   788:   987:  1596:   629:   611:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3719:  3726:  3727:  3742:  3744:  3752:  3762:  3766:  3770:  3771:  3786:  3798:  3806:  3813:  3817:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  279 :  275 :  265 :  276 :  281 :  292 :  278 :  268 :  279 :  294 :  284 :  281 :  271 :  286 :  286 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.95 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    469:   411:    11:   211:  1187:  1387:  1796:  1996:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3841:  3851:  3856:  3856:  3856:  3856:  3856:  3856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф : 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Cф`: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986: 0.986:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:  288 :  289 :  294 :  291 :  278 :  275 :  268 :  265 :
Uоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.0

         Координаты точки :  X=    11.0 м     Y=  1423.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.98593 доли ПДК  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении    15 град.
                      и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                          ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс  |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|       Фоновая концентрация Cf` |   0.985545 | 100.0 (Вклад источников  0.0%)|
|  1 |000201 6009| П |    0.0173|   0.000339 |  87.6  |  87.6 | 0.019542946  |
|  2 |000201 6002| П |    0.0024|   0.000048 |  12.4  | 100.0 | 0.019532587  |
|                    В сумме =   0.985932   100.0                              |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000000     0.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


9. Результаты расчета по границе санзоны.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город     :010  Город Астана.
      Объект    :0001 МЖК Променад_экспл.
      Вар.расч. :6     Расч.год: 2017      Расчет проводился 01.10.2017 19:58
      Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                        0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                             (516) )
      Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
```

Всего просчитано точек: 56

Расшифровка_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Сф`- фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y=	401:	402:	402:	402:	403:	403:	404:	409:	416:	425:	433:	441:	448:	455:	455:
x=	379:	379:	379:	378:	378:	377:	377:	373:	369:	367:	367:	370:	374:	379:	380:
Qc	1.060:	1.061:	1.061:	1.060:	1.061:	1.059:	1.061:	1.059:	1.057:	1.055:	1.054:	1.055:	1.055:	1.054:	1.055:
Сф	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:
Сф`	0.936:	0.935:	0.935:	0.936:	0.936:	0.937:	0.936:	0.937:	0.938:	0.939:	0.940:	0.939:	0.939:	0.940:	0.940:
Сди	0.123:	0.126:	0.126:	0.123:	0.125:	0.123:	0.125:	0.122:	0.118:	0.116:	0.114:	0.116:	0.116:	0.113:	0.115:
Фоп:	47 :	48 :	48 :	49 :	51 :	52 :	53 :	63 :	75 :	89 :	101 :	114 :	126 :	138 :	139 :
Uоп	0.68 :	0.67 :	0.67 :	0.68 :	0.67 :	0.68 :	0.67 :	0.68 :	0.69 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.71 :	0.70 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.031:	0.032:	0.032:	0.031:	0.032:	0.031:	0.032:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.030:	0.031:
Ки	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви	0.031:	0.032:	0.032:	0.031:	0.032:	0.031:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.029:	0.030:	0.030:	0.029:	0.029:
Ки	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6001 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.030:	0.031:	0.031:	0.029:	0.029:	0.028:	0.029:	0.028:	0.028:	0.028:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :

y=	456:	460:	463:	464:	463:	460:	455:	453:	451:	450:	450:	449:	449:	448:	448:
x=	380:	387:	395:	404:	412:	420:	427:	428:	431:	431:	432:	432:	433:	433:	434:
Qc	1.054:	1.055:	1.055:	1.055:	1.056:	1.057:	1.059:	1.061:	1.060:	1.061:	1.060:	1.061:	1.060:	1.061:	1.059:
Сф	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:
Сф`	0.940:	0.940:	0.940:	0.939:	0.939:	0.938:	0.937:	0.936:	0.936:	0.935:	0.936:	0.935:	0.936:	0.936:	0.937:
Сди	0.113:	0.115:	0.115:	0.116:	0.117:	0.119:	0.122:	0.125:	0.124:	0.126:	0.123:	0.126:	0.123:	0.125:	0.123:
Фоп:	140 :	152 :	164 :	178 :	190 :	203 :	216 :	219 :	225 :	226 :	227 :	228 :	229 :	231 :	232 :
Uоп	0.71 :	0.70 :	0.70 :	0.70 :	0.69 :	0.69 :	0.68 :	0.67 :	0.68 :	0.67 :	0.68 :	0.67 :	0.68 :	0.67 :	0.68 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.032:	0.031:	0.032:	0.031:	0.032:	0.031:	0.032:	0.031:
Ки	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.032:	0.031:	0.032:	0.031:	0.032:	0.031:	0.032:	0.031:
Ки	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6001 :	6003 :	6003 :	6003 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.030:
Ки	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6001 :	6001 :	6001 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :

y=	441:	433:	429:	428:	427:	425:	424:	424:	419:	411:	404:	397:	393:	390:	389:
x=	438:	441:	442:	442:	442:	443:	443:	442:	442:	440:	436:	431:	424:	416:	412:
Qc	1.060:	1.060:	1.059:	1.059:	1.059:	1.057:	1.057:	1.059:	1.058:	1.058:	1.058:	1.056:	1.058:	1.059:	1.058:
Сф	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:
Сф`	0.936:	0.936:	0.937:	0.937:	0.937:	0.938:	0.938:	0.937:	0.937:	0.938:	0.937:	0.939:	0.937:	0.937:	0.937:
Сди	0.124:	0.123:	0.122:	0.123:	0.123:	0.120:	0.120:	0.123:	0.121:	0.120:	0.121:	0.118:	0.121:	0.122:	0.121:
Фоп:	244 :	258 :	264 :	266 :	268 :	271 :	272 :	272 :	280 :	293 :	305 :	318 :	330 :	344 :	350 :
Uоп	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.69 :	0.69 :	0.68 :	0.69 :	0.69 :	0.69 :	0.70 :	0.69 :	0.69 :	0.69 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:
Ки	6003 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:
Ки	6004 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.029:	0.030:	0.030:	0.030:
Ки	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	389:	389:	389:	389:	389:	389:	391:	395:	400:	401:	401:
x=	411:	410:	408:	407:	407:	402:	394:	387:	380:	380:	379:
Qc	1.059:	1.059:	1.059:	1.059:	1.059:	1.059:	1.059:	1.061:	1.060:	1.061:	1.060:
Сф	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:	0.986:
Сф`	0.937:	0.937:	0.937:	0.937:	0.937:	0.937:	0.937:	0.936:	0.936:	0.935:	0.936:
Сди	0.122:	0.122:	0.123:	0.123:	0.123:	0.122:	0.123:	0.125:	0.124:	0.126:	0.123:
Фоп:	352 :	353 :	356 :	358 :	358 :	6 :	19 :	31 :	45 :	46 :	47 :
Uоп	0.69 :	0.69 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.67 :	0.68 :	0.67 :	0.68 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.031:	0.032:	0.031:	0.032:	0.031:
Ки	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6003 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.031:
Ки	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6002 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:	0.031:
Ки	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6004 :	6001 :	6001 :	6001 :

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 431.0 м Y= 450.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.06131 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 226 град.
и скорости ветра 0.67 м/с
Всего источников: 6. 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>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
	Фоновая концентрация Cf`			0.935295	88.1 (Вклад источников 11.9%)		
1	000101 6003	П	0.0017	0.031869	25.3	25.3	18.8854866

```
|  2 |000101 6002| П |     0.0017|   0.031804 |  25.2  |  50.5 |  18.8465557  |
|  3 |000101 6004| П |     0.0017|   0.031257 |  24.8  |  75.3 |  18.5225353  |
|  4 |000101 6001| П |     0.0017|   0.031067 |  24.7  | 100.0 |  18.4098644  |
|                        В сумме =   1.061291   100.0                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000016     0.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:46
      Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                               (516))
                         0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
        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>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|~~~м~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|~~~г/с~~
         --------- Примесь 0330--------
000201 6009 П1    2.0                    20.0    85.0  1696.0     1.0     1.0    0 1.0 1.00 1 0.0006830
         --------- Примесь 0342--------
000201 6002 П1    2.0                    20.0    85.0  1689.0     1.0     1.0    0 1.0 1.00 1 0.0004440
```

4. Расчетные параметры См,Um,Xм
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:46
      Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                               (516))
                         0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))

```
_____________________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а                  |
|   суммарная концентрация См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn (подробнее           |
|   см. стр.36 ОНД-86)                                                       |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным            |
|   по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника           |
|   с суммарным М (стр.33 ОНД-86)                                            |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |    Mq     |Тип | Cm (Cm`) |    Um    |    Xm     |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|-----------|----|[доли ПДК]|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000201 6009|    0.00137|  П |0.0000267 |   0.50   |   285.0   |
|   2 |000201 6002|    0.02220|  П | 0.000434 |   0.50   |   285.0   |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    0.02357  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)              |
|    Сумма См по всем источникам =      0.000461 долей ПДК                   |
|----------------------------------------------------------------------------|
|     Средневзвешенная опасная скорость ветра =    0.50 м/с                 |
|----------------------------------------------------------------------------|
|     Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК           |
|____________________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:46
      Сезон   :ЛЕТО (температура воздуха 20.3 град.С)
      Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                               (516))
                         0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

 Расчет по прямоугольнику 001 : 4000x2000 с шагом 200
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 9.1(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:46
      Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                               (516))
                         0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
        Расчет проводился на прямоугольнике 1
        с параметрами: координаты центра X=   1856 Y=   1011
                       размеры: Длина(по X)=   4000, Ширина(по Y)=   2000
                       шаг сетки =   200.0

```
            _____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
            | Сф - фоновая концентрация   [ доли  ПДК ]   |
            | Сф`- фон без реконструируемых [доли  ПДК ]  |
            | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК]|
            | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
            | Uоп- опасная скорость ветра [    м/с    ]   |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА  в  Qc [доли ПДК]      |
            | Ки - код источника для верхней строки  Ви   |
    |~~~~~~~~                                   ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если расчет для суммации, то концентр. в  мг/м3  не печатается|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
_____________
 y=  2011 : Y-строка  1  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=   456.0; напр.ветра=229)
----------:-------------------------------------------------------------------------------------------
```

```
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1811 : Y-строка  2  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=   656.0; напр.ветра=258)
----------:
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1611 : Y-строка  3  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=   656.0; напр.ветра=278)
----------:
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1411 : Y-строка  4  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=   456.0; напр.ветра=307)
----------:
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1211 : Y-строка  5  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=   656.0; напр.ветра=310)
----------:
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=  1011 : Y-строка  6  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=   856.0; напр.ветра=311)
----------:
 x=  -144 :    56:   256:   456:   656:   856:  1056:  1256:  1456:  1656:  1856:  2056:  2256:  2456:  2656:  2856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
----
 x=   3056:  3256:  3456:  3656:  3856:
----------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   811 : Y-строка  7  Cmax=  0.014 долей ПДК (x=  1056.0; напр.ветра=312)
```

x= -144 :	56:	256:	456:	656:	856:	1056:	1256:	1456:	1656:	1856:	2056:	2256:	2456:	2656:	2856:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x=	3056:	3256:	3456:	3656:	3856:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= 611 : Y-строка 8 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 1056.0; напр.ветра=314)

x= -144 :	56:	256:	456:	656:	856:	1056:	1256:	1456:	1656:	1856:	2056:	2256:	2456:	2656:	2856:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x=	3056:	3256:	3456:	3656:	3856:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= 411 : Y-строка 9 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 1456.0; напр.ветра=313)

x= -144 :	56:	256:	456:	656:	856:	1056:	1256:	1456:	1656:	1856:	2056:	2256:	2456:	2656:	2856:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x=	3056:	3256:	3456:	3656:	3856:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= 211 : Y-строка 10 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 1456.0; напр.ветра=314)

x= -144 :	56:	256:	456:	656:	856:	1056:	1256:	1456:	1656:	1856:	2056:	2256:	2456:	2656:	2856:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x=	3056:	3256:	3456:	3656:	3856:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y= 11 : Y-строка 11 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= 1656.0; напр.ветра=314)

x= -144 :	56:	256:	456:	656:	856:	1056:	1256:	1456:	1656:	1856:	2056:	2256:	2456:	2656:	2856:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

x=	3056:	3256:	3456:	3656:	3856:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 656.0 м Y= 1611.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01431 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 278 град.
и скорости ветра 2.07 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
	<Об-П>-<Ис>		M-(Mq)	C[доли ПДК]			b=C/M
	Фоновая концентрация Cf`			0.014129	98.8 (Вклад источников 1.2%)		
1	000201 6002	П	0.0222	0.000167	94.2	94.2	0.007535225
2	000201 6009	П	0.0014	0.000010	5.8	100.0	0.007524214
		В сумме =		0.014307	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000000	0.0		

~~~~~~

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:46
      Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                               (516))
                          0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
      | Координаты центра : X=   1856 м; Y=   1011 м |
      | Длина и ширина   : L=   4000 м; B=   2000 м |
      | Шаг сетки (dX=dY) : D=   200 м |
       ~~~~~~
   (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 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 |- 1
                                                                                                                 |
 2-| 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 |- 2
                                                                                                                 |
 3-| 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 |- 3
                                                                                                                 |
 4-| 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 |- 4
                                                                                                                 |
 5-| 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 |- 5
                                                                                                                 |
 6-C 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 C- 6
                                                                                                                 |
 7-| 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 |- 7
                                                                                                                 |
 8-| 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 |- 8
                                                                                                                 |
 9-| 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 |- 9
                                                                                                                 |
10-| 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 |-10
                                                                                                                 |
11-| 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 0.014 |-11
                                                                                                                 |
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   11   12   13   14   15   16   17   18
      19   20   21
    --|-----|-----|---
     0.014 0.014 0.014 |- 1
                       |
     0.014 0.014 0.014 |- 2
                       |
     0.014 0.014 0.014 |- 3
                       |
     0.014 0.014 0.014 |- 4
                       |
     0.014 0.014 0.014 |- 5
                       |
     0.014 0.014 0.014 C- 6
                       |
     0.014 0.014 0.014 |- 7
                       |
     0.014 0.014 0.014 |- 8
                       |
     0.014 0.014 0.014 |- 9
                       |
     0.014 0.014 0.014 |-10
                       |
     0.014 0.014 0.014 |-11
                       |
    --|-----|-----|---
      19   20   21

       В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> Cм =0.01431
 Достигается в точке с координатами: Xм =   656.0м
     (X-столбец 5, Y-строка 3)   Yм = 1611.0 м
 При опасном направлении ветра :   278 град.
  и "опасной" скорости ветра   : 2.07 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.0
      Город   :010 г.Астана..
      Объект   :0002 Реконструкция русла реки, Плотина.
      Вар.расч. :8   Расч.год: 2017   Расчет проводился 21.11.2017 16:46
      Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                               (516))
                          0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617))
      Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
      Всего просчитано точек: 263

             _____________Расшифровка_обозначений_____________
            | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
            | Cф - фоновая концентрация   [доли ПДК] |
            | Cф`- фон без реконструируемых [доли ПДК] |
            | Сди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК] |
            | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
            | Uоп- опасная скорость ветра [м/с   ] |
            | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
            | Ки - код источника для верхней строки Ви |
    |~~~~~~~~   ~~~~~~~~~~~~|
    | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
    | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
    ~~~~~~
    ~~~~~~

y=	974:	1423:	11:	211:	411:	611:	811:	1288:	1088:	934:	896:	1371:	931:	11:	211:
x=	-7:	11:	18:	19:	19:	20:	20:	28:	36:	-34:	112:	122:	148:	218:	219:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	411:	611:	811:	1288:	1318:	1088:	1288:	857:	888:	1225:	1131:	1088:	872:	915:	11:
x=	219:	220:	220:	228:	233:	236:	256:	257:	303:	303:	372:	388:	392:	414:	418:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	211:	411:	611:	811:	972:	886:	11:	211:	411:	611:	811:	900:	811:	11:	728:
x=	419:	419:	420:	420:	432:	526:	618:	619:	619:	620:	620:	661:	678:	689:	694:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	123:	211:	11:	285:	669:	124:	411:	611:	411:	448:	211:	257:	611:	611:	391:
x=	726:	755:	771:	780:	790:	812:	819:	820:	821:	833:	844:	862:	886:	887:	911:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	11:	11:	211:	411:	611:	811:	1088:	1288:	356:	211:	322:	11:	2011:	211:	1955:
x=	971:	-144:	-144:	-144:	-144:	-144:	-144:	-144:	1036:	1044:	1161:	1171:	1183:	1244:	1254:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	228:	211:	1878:	11:	2011:	135:	1846:	1791:	156:	1035:	904:	853:	11:	2011:	704:
x=	1273:	1294:	1350:	1371:	1383:	1386:	1400:	1487:	1508:	1528:	1556:	1567:	1571:	1583:	1599:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	1846:	671:	1703:	177:	549:	504:	1063:	427:	1675:	904:	11:	2011:	704:	1846:	153:
x=	1600:	1606:	1624:	1630:	1660:	1680:	1699:	1715:	1725:	1756:	1771:	1783:	1799:	1800:	1814:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	1646:	365:	1090:	504:	1104:	904:	11:	2011:	1691:	129:	704:	1846:	304:	1118:	504:
x=	1826:	1861:	1869:	1880:	1952:	1956:	1971:	1983:	1991:	1998:	1999:	2000:	2007:	2040:	2080:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

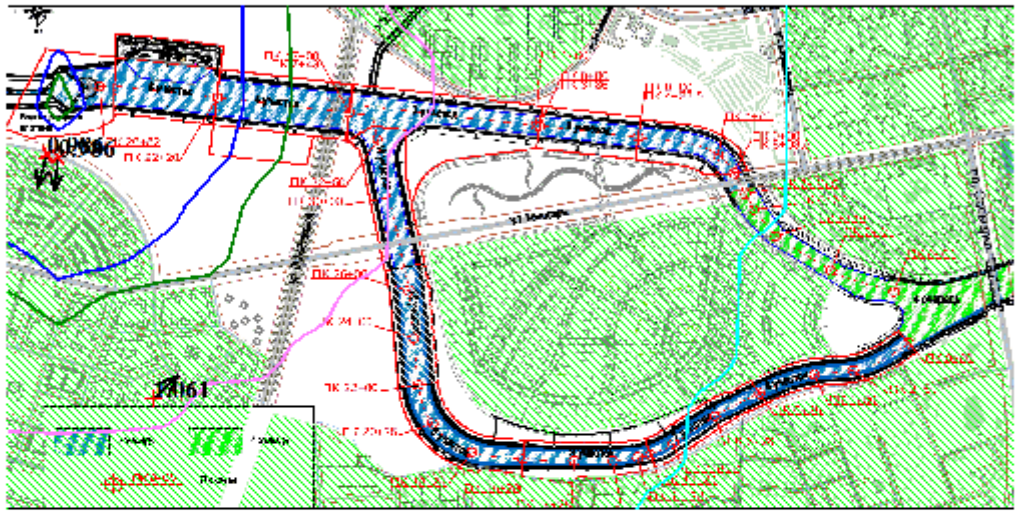
y=	1800:	1846:	135:	1104:	904:	11:	2011:	704:	1944:	326:	1145:	2011:	504:	141:	1104:
x=	2118:	2144:	2145:	2152:	2156:	2171:	2183:	2199:	2199:	2204:	2211:	2234:	2280:	2293:	2352:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	904:	11:	1173:	704:	349:	147:	504:	397:	211:	1104:	1200:	904:	11:	234:	704:
x=	2356:	2371:	2382:	2399:	2401:	2440:	2480:	2517:	2552:	2552:	2552:	2556:	2571:	2593:	2599:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

y=	445:	504:	1228:	322:	211:	1104:	904:	500:	504:	11:	1143:	704:	1104:	1059:	1309:
x=	2633:	2680:	2723:	2745:	2752:	2752:	2756:	2758:	2766:	2771:	2795:	2799:	2830:	2868:	2880:
Qc :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Сф`:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:

```
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    555:   409:   411:  1315:  1996:  1217:  1877:   211:   904:  1796:    11:  1717:   704:   976:  1596:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   2884:  2898:  2906:  2911:  2927:  2947:  2950:  2952:  2956:  2966:  2971:  2982:  2999:  3002:  3006:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    611:  1557:  1125:  1115:  1396:   451:  1344:   731:   815:   704:   411:  1315:   904:  1996:   894:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3009:  3014:  3015:  3034:  3045:  3063:  3076:  3081:  3096:  3097:  3106:  3111:  3119:  3127:  3136:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    629:  1050:   211:  1796:    11:  1596:  1427:   493:  1115:  1378:   975:   411:  1315:  1996:   211:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3139:  3148:  3152:  3166:  3171:  3206:  3213:  3229:  3234:  3272:  3280:  3306:  3311:  3327:  3352:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1796:    11:  1458:   945:   571:  1596:  1115:  1413:   611:   915:   411:  1315:  1996:  1488:   211:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3366:  3371:  3380:  3384:  3391:  3406:  3434:  3469:  3474:  3488:  3506:  3511:  3527:  3547:  3552:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    650:  1796:    11:  1596:   940:  1115:  1448:   719:   611:  1315:  1287:   411:  1454:  1519:  1126:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3554:  3566:  3571:  3606:  3616:  3634:  3665:  3670:  3674:  3687:  3691:  3706:  3714:  3715:  3718:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=   1115:  1387:  1996:  1298:   966:   211:  1187:  1796:  1142:    11:   788:   987:  1596:   629:   611:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3719:  3726:  3727:  3742:  3744:  3752:  3762:  3766:  3770:  3771:  3786:  3798:  3806:  3813:  3817:
----------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

 y=    469:   411:    11:   211:  1187:  1387:  1796:  1996:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
 x=   3841:  3851:  3856:  3856:  3856:  3856:  3856:  3856:
----------:------:------:------:------:------:------:------:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cф`: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.0

         Координаты точки :  X=  1183.0 м    Y=  2011.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.01428 доли ПДК  |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

   Достигается при опасном  направлении   254 град.
                      и скорости ветра  2.12 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
                        ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ
|Ном.|    Код    |Тип|   Выброс   |    Вклад   |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|<Об-П>-<Ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доли ПДК]|--------|-------|---- b=C/M ---|
|       Фоновая концентрация Cf` |   0.014148 |  99.1 (Вклад источников  0.9%)|
|  1 |000201 6002| П |     0.0222|   0.000123 |   94.2 |  94.2 | 0.005531609  |
|  2 |000201 6009| П |     0.0014|   0.000008 |    5.8 | 100.0 | 0.005542103  |
|                      В сумме =   0.014278   100.0                            |
|      Суммарный вклад остальных =   0.000000     0.0                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

Город : 010 г.Астана.
Объект : 0002 Реконструкция русла реки, Плотина Вар.№ 8
ПК ЭРА v2.0
__31 0301+0330



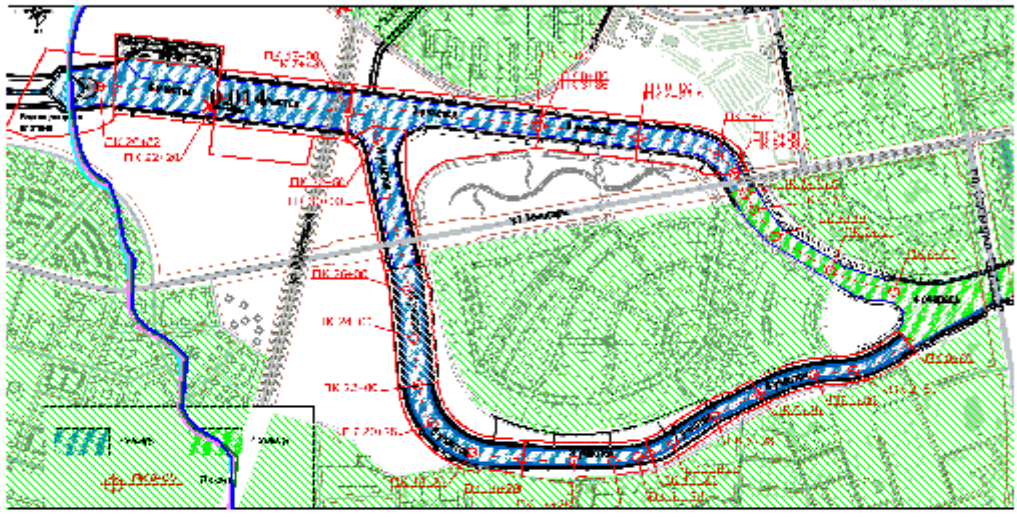
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.986 ПДК
- 0.986 ПДК
- 0.986 ПДК
- 0.986 ПДК

0 226 678м.
Масштаб 1:22600

Макс концентрация 0.9859318 ПДК достигается в точке x= 56 y= 1411
При опасном направлении 6° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 010 г.Астана.
Объект : 0002 Реконструкция русла реки, Плотина Вар.№ 8
ПК ЭРА v2.0
__35 0330+0342



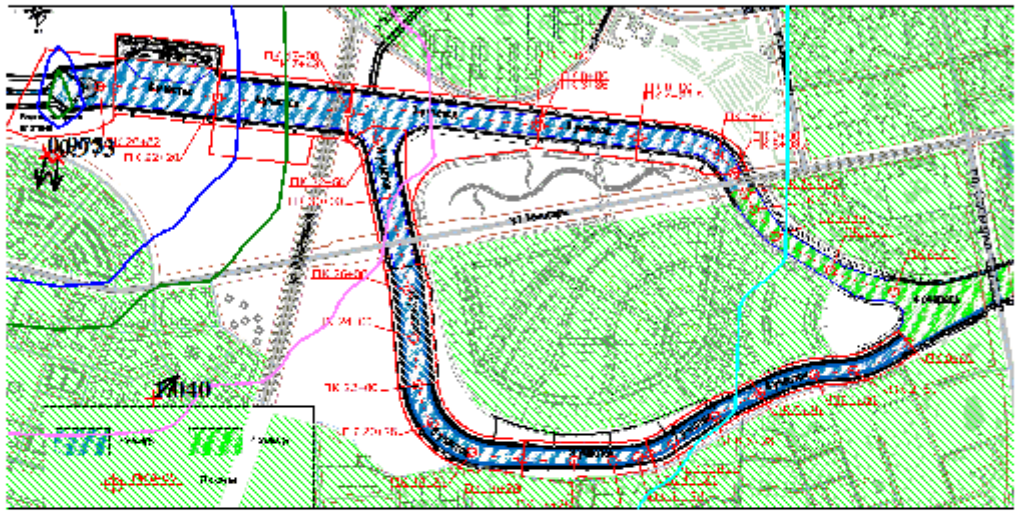
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.014 ПДК
- 0.014 ПДК
- 0.014 ПДК
- 0.014 ПДК

0 226 678м.
Масштаб 1:22600

Макс концентрация 0.0143065 ПДК достигается в точке x= 656 y= 1611
При опасном направлении 278° и опасной скорости ветра 2.07 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 010 г.Астана.
Объект : 0002 Реконструкция русла реки, Плотина Вар.№ 8
ПК ЭРА v2.0
0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



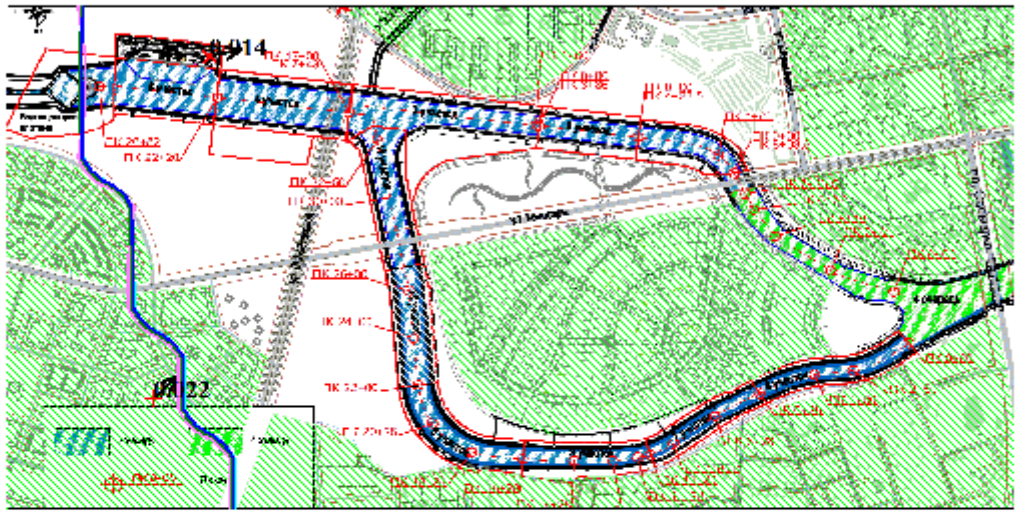
Условные обозначения:
Территория предприятия
Жилые зоны, группа N 01
Жилые зоны, группа N 02
Максим. значение концентрации
Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
0.973 ПДК
0.973 ПДК
0.973 ПДК
0.973 ПДК

0 226 678м.
Масштаб 1:22600

Макс концентрация 0.9727158 ПДК достигается в точке x= 56 y= 1411
При опасном направлении 6° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 010 г.Астана.
Объект : 0002 Реконструкция русла реки, Плотина Вар.№ 8
ПК ЭРА v2.0
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516))



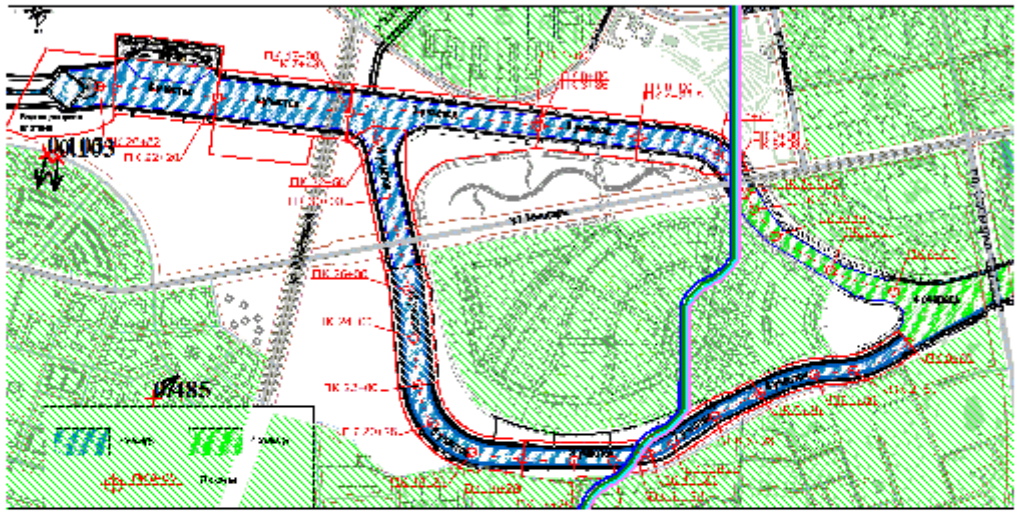
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.014 ПДК
- 0.014 ПДК
- 0.014 ПДК
- 0.014 ПДК

0 226 678м.
Масштаб 1:22600

Макс концентрация 0.0142054 ПДК достигается в точке x= 656 y= 1811
При опасном направлении 259° и опасной скорости ветра 2.35 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 010 г.Астана.
Объект : 0002 Реконструкция русла реки, Плотина Вар.№ 8
ПК ЭРА v2.0
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



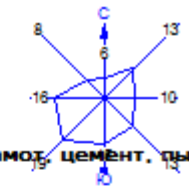
Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Максим. значение концентрации
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

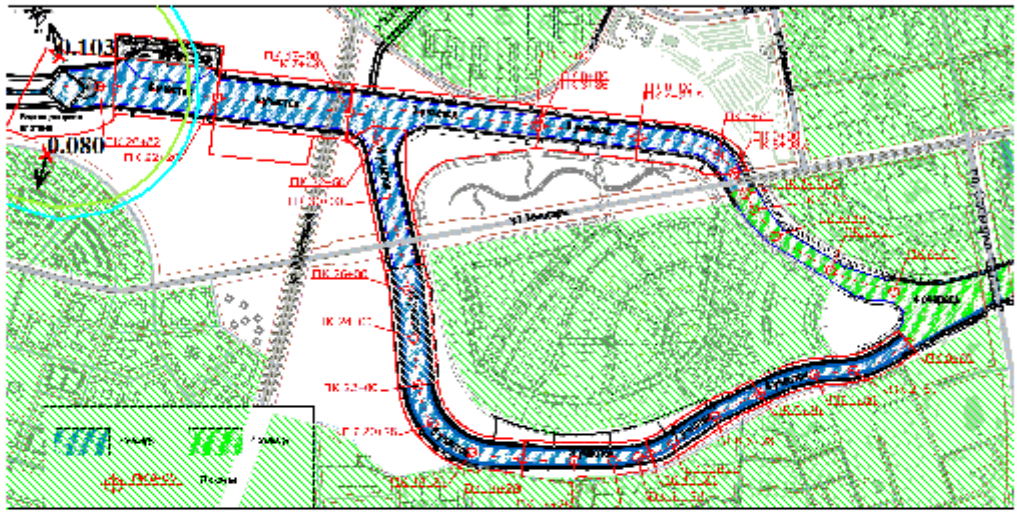
Изолинии в долях ПДК
- 0.103 ПДК
- 0.103 ПДК
- 0.103 ПДК
- 0.103 ПДК

0 226 678м.
Масштаб 1:22600

Макс концентрация 0.1031954 ПДК достигается в точке x= 56 y= 1411
При опасном направлении 6° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

Город : 010 г.Астана.
Объект : 0002 Реконструкция русла реки, Плотина Вар.№ 8
ПК ЭРА v2.0
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль





Условные обозначения:
- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Жилые зоны, группа N 02
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.046 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

0 226 678м.
Масштаб 1:22600

Макс концентрация 0.1026548 ПДК достигается в точке x= 56 y= 1811
При опасном направлении 166° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4000 м, высота 2000 м,
шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 21*11
Расчёт на существующее положение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5 ФОНОВАЯ СПРАВКА

ЛАСТАУШЫ ЗАТТАРДЫҢ
ФОНДЫҚ ШОҒЫРЛАНУЫ
ЖӨНІНДЕГІ АНЫҚТАМА

СПРАВКА О ФОНОВЫХ
КОНЦЕНТРАЦИЯХ
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

16-2-09/922
11.04.17

1.Город - ***Астана***
2. Организация, запрашивающая фон – _____
3. Объект, для которого устанавливается фон – ***ГУ «Республиканский центр космической связи», Алматинский район, ул. Жангельдина, 34***
4. Разрабатываемый проект – ***«Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС)***
5. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: ***взвешенные частицы (пыль), диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода***

Значения существующих фоновых концентраций

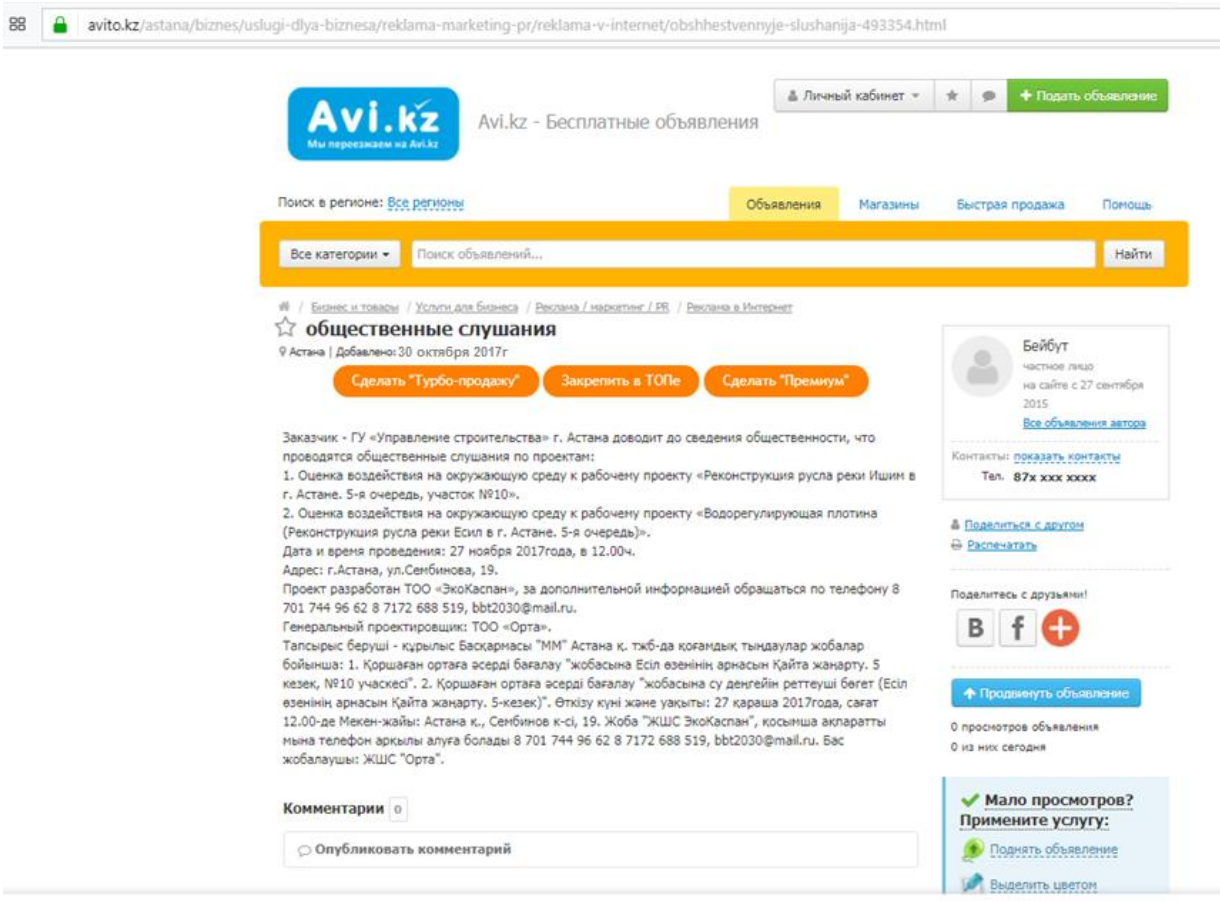
Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м^3				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№ 2	Взвешенные частицы (пыль)	0,5699	0,5905	0,7188	0,5443	0,5471
	Диоксид азота	0,1945	0,1788	0,1734	0,1591	0,1502
	Диоксид серы	0,0066	0,0059	0,0057	0,0057	0,0071
	Оксид углерода	0,5159	0,4029	0,2113	0,4021	0,0596

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны для г. Астана на основании данных наблюдений стационарного поста за 2012-2016 годы.

Заместитель генерального директора **Н. Султанов**

Исп.: А. Уайханова
Тел.: 798333 (1069)
004020

ПРИЛОЖЕНИЕ 6 МАТЕРИАЛЫ СЛУШАНИЙ



Приложение 3
к Правилам проведения
общественных слушаний

Протокол общественных слушаний в форме открытых собраний по проектам:

1. Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Водорегулирующая плотина» (Реконструкция русла реки Есил в г. Астане. 5-я очередь).
2. Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Реконструкция русла реки Ишим в г. Астане. 5-я очередь, участок №10».

1. Дата проведения: 27 ноября 2017года, в 12.00ч.

2. Место проведения: г. Астана, ул.Сембинова, 19

3. Общественные слушания организованны ГУ «Управление строительства г. Астаны»
(местный исполнительный орган)

4. Информация о проведении общественных слушаний доведена до сведения общественности посредством:
интернет ресурс сайта avito.kz, 30/10/2017
(указание использованных средств информирования, например, названия СМИ и даты публикации)

5. Участвовали: ТОО «ORTA», ТОО «ЭкоКаспан», ГУ «Управление строительства г.Астаны»
(указание всех участников либо основных категорий участников с предоставлением полного списка в качестве приложения к протоколу)

6. Повестка дня общественных слушаний: Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности (далее ОВОС).
Основные пункты повестки дня:
1.Изучение генерального плана участниками общественных слушаний – 15мин.
2.Изучение рабочего проекта – 15мин.
3.Изучение проекта ОВОС – 30мин.
(основные пункты повестки и предусмотренные для них временные рамки)

7.Выступили:
1. Открыл общественные слушания представитель ГУ «Управление строительства г.Астаны» Нурмаканова А.К.

2. Директор ТОО «ORTA» Рустамбеков С.И. повествовал актуальность намечаемой деятельности, цели и задачи проекта.

3. ГИП ТОО «ORTA» Саргалдаков А.Т. дал полную информация по рабочим проектам:

- Проектное решение генерального плана.
- Гидротехнические решения.
- Организация рельефа.
- Благоустройство и озеленение участка.
- Технологические решения.

- Архитектурно-строительные решения.
- Архитектурные решения.
- Технически-экономические показатели.
- Водоохранные знаки и полосы.
- Конструктивные решения.

4. Директор ТОО «ЭкоКаспан» Есиркепов Б.А. изложил основные аспекты проведения оценки воздействия на окружающую среду:

- обзор современного состояния окружающей среды в зоне планируемых работ;
- анализ влияния работ на все компоненты окружающей среды, включая расчеты объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, объемов водопотребления и водоотведения, образования отходов производства и потребления.
- комплекс мероприятий обеспечивающих минимальное воздействие на окружающую среду при производстве строительных работ.

(перечень выступавших, тематики и основной сути их докладов и выступлений, при наличии текстов докладов и выступлений, включение их в качестве приложения к протоколу)

8. Вопросы, предложения и замечания представителей общественности:
отсутствуют

(изложение вопросов и ответов, предложений и замечаний с указанием лиц и представляемой ими организации или целевой группы; при предоставлении объемных письменных предложений и замечаний включение их в качестве приложения к протоколу).

9. Ответ заказчика на вопросы, предложения и замечания:
отсутствуют

10. Основные выводы по итогам обсуждения: общественные слушания по проектам Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Водорегулирующая плотина» (Реконструкция русла реки Есил в г. Астане. 5-я очередь); Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Реконструкция русла реки Ишим в г. Астане. 5-я очередь, участок №10». считать состоявшимися, повестку дня исчерпывающей.

11. Возможно обжалование решения в установленном законом порядке.

Председатель общественных слушаний:
Директор ТОО «ORTA» Рустамбеков С.И.
(Фамилия, имя и отчество (при наличии), подпись)

Секретарь общественных слушаний:
Кукенова Б.А.
(Фамилия, имя и отчество (при наличии), подпись)

Приложение 1 к протоколу общественных слушаний

Список граждан, присутствовавших на общественных слушаниях в форме открытых собраний:

№ п/п	ФИО	Предприятие, должность	Подпись
1.	Рустамбеков С.И.	ТОО «ORTA», директор	
2.	Нурмаканова А.К.	ГУ «Управление строительства г. Астаны», и.о. руководителя технического отдела	
3.	Саргалдаков А.Т.	ТОО «ORTA», ГИП	
4.	Кукенова Б.А.	ТОО «ORTA», секретарь	
5.	Есиркепов Б.А.	ТОО «ЭкоКаспан», директор	