Проект

# Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2

Том 4. Охрана окружающей среды



KURYLYS EXPERT PROJECT

Проект

# Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2

Том 4. Охрана окружающей среды

Шифр: 301-ООС

**ГУ «Отдел коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бухар-Жырауского района Карагандинской области»** М.С. Жуманов

**Технический директор** В.М. Голованов

**ГИП** Н.Ю. Чепезубов

КЭР
ҚҰРЫЛЫС ЭКСПЕРТ ПРОЕКТ

2021 год

## АННОТАЦИЯ

Раздел «Охрана окружающей среды» для проекта «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» выполнен с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан № 400-VI ЗРК, утвержденного 2 января 2021 г., а также в соответствии с «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Согласно Экологического Кодекса Республики Казахстан охрана окружающей среды выполняется в целях определения экологических и иных последствий, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Причина корректировки проекта «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» направлена на устранение неработоспособных и технологически неэффективных проектных решений с сохранением уже построенных (существующих) зданий, сооружений и дорогостоящего технологического оборудования.

В проекте также приведены данные по эмиссиям загрязняющих веществ во время строительства и эксплуатации объекта.

Характер стройки – реконструкция.

Начало строительства – второй квартал 2022 г. Срок строительства 17 месяцев. Сроки начало и окончания работ могут изменяться в зависимости от финансирования работ.

Выполнены следующие работы:

- оценка воздействия строительства и эксплуатации объекта на компоненты окружающей среды (почвы, атмосферный воздух, подземные и поверхностные воды, животный и растительный мир);
- выполнен расчет величин выбросов загрязняющих веществ от реализации проекта.

Источники выбросов всех загрязняющих веществ в период строительства являются низкими, местоположение источников выбросов непостоянно и зависит от местоположения работ. Воздействие на атмосферный воздух характеризуется как локальное, кратковременное.

В период строительства в 2022-2023 гг. происходит выделение от 15 источников выбросов загрязняющих веществ - все неорганизованные. Количество наименований загрязняющих веществ – 20 (с учетом передвижных источников) и 2 группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия. Суммарный нормируемый выброс за период строительства в 2022 году **5.628239433т/год**.

В период эксплуатации объекта установлено 12 источников выбросов загрязняющих веществ, в том числе 4 организованных и 8 неорганизованных. В выбросах в атмосферу от источников загрязнения атмосферного воздуха содержится 17 загрязняющих веществ и 10 групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия (гр. суммации № 03, 04, 05, 06, 30, 31, 33, 34, 39, 41, гр. суммации пыли). Валовый выброс загрязняющих веществ на период эксплуатации объекта составляет **83,28247514 т/год** (без учета валового выброса автотранспорта).

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в периоды строительства и эксплуатации объекта выполнены с использованием программного комплекса «ЭРА» версия 2.0. Программный комплекс «ЭРА» рекомендован к применению в Республике Казахстан Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды РК.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с учетом фоновых концентраций вредных веществ согласно данных Филиала РГП «Казгидромет» (см. Приложения).

Расчёт предельно-допустимого выброса для источников предприятия произведён по каждому ингредиенту, исходя из условия не превышения расчётной приземной концентрации загрязняющих веществ и уровней шума, создаваемой всеми источниками предприятия на границе СЗЗ, величины $ПДК_{М.Р.}$.

Объект «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» подходит под пункт санитарной классификации Приложения 3 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утвержденные приказом МНЭ РК от 20.03.2015 года № 237 таблицы 1 «Минимальные СЗЗ и СР от очистки хозяйственно-бытовых сточных вод» п. 2. «Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сбреженных осадков, а также иловые площадки» при расчетной производительности очистных сооружений от 5,0 до 50,0 тыс. м3/сутки. Согласно проекта расчетная суточная производительность составляет 7500 м3/сутки, следовательно, минимальная СЗЗ составляет 400 м.

Согласно пункту 17 санитарных правил № 237 обоснованность размеров СЗЗ должна быть подтверждена расчетами рассеивания выбросов в атмосферу для всех загрязняющих веществ, выполненными по согласованным и утвержденным в установленном порядке методам.

Для объекта «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» был проведен расч237ет рассеивания приземных концентраций, согласно которого условие не превышения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ соблюдается на расстоянии 460 метров от источников загрязнения. Следовательно, учитывая п. 17 санитарных правил № 237 устанавливается расчетная санитарно-защитная зона 460 м.

Ближайшая жилая постройка – поселок Кокпекты, расположенный в северо-восточном направлении на расстоянии 1,4 км. Мест массового отдыха населения – зон размещения курортов, санаториев, домов отдыха, пансионатов, баз туризма, организованного отдыха населения вблизи проектируемого объекта нет.

Используя классификацию п. 21 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», от 20 марта 2015 г. № 237 объект будет отнесен к **III классу опасности**.

Согласно Приложения 2 п.7.18 (любые виды деятельности с осуществлением сброса загрязняющих веществ в окружающую среду) Экологического Кодекса РК предприятие, по виду деятельности, относится к **II категории.**

Согласно пункта 3 статьи 418 нового Экологического кодекса РК от 2.01.2021 – «Операторы объектов, введенных в эксплуатацию до 1 июля 2021 года, или объектов, не введенных в эксплуатацию, в отношении которых до 1 июля 2021 года выданы положительные заключения государственной экологической экспертизы или комплексной вневедомственной экспертизы, которые признавались субъектами специального природопользования в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 9 января 2007 года, обязаны подать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление в целях отнесения соответствующих объектов к I, II, III и IV категориям в соответствии с положениями настоящего Кодекса».

Согласно решения по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 23 августа 2021г., выданное Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан РГУ «Департамент экологии по

Карагандинской области «Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан», для объекта определена **II категория** (см. Приложение 26).

В соответствии с требованиями ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», установленные настоящим проектом выбросы вредных веществ в атмосферу от источников объекта, могут быть приняты как нормативные (ПДВ). Контроль за соблюдением нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии.

В период строительства: для строительных бригад в период проведения строительства объекта будет организован подвоз бутилированной воды на питьевые нужды работников, технических нужд вода будет доставляться автоводовозами.

На строительной площадке для работающего персонала устанавливается биотуалет. Из биотуалета фекальные стоки по договору ассенизационными машинами вывозятся в места, согласованные с СЭС.

Проектом предусмотрена реконструкция систем хозяйственно-питьевого водопровода, и бытовой канализации в здании технологического корпуса.

Источником хозяйственно-питьевого водопровода В1 служат существующие реконструируемые внутриплощадочные сети. Горячее водоснабжение предусматривается от накопительного электрического водонагревателя Ariston емкостью 150л (2шт), 80л(1шт), 15 л(2шт).

Для отвода сточных вод в здании предусматривается бытовая канализация К1. Хозяйственно - бытовые стоки административно - бытового комплекса выпускаются в существующий колодец и далее в приёмный резервуар ГКНС.

Согласно принятых проектных решений, очищенные сточные воды после станции очистки хозяйственно-бытовых сточных вод Индустриального парка поступают в систему оборотного водоснабжения Индустриального парка, при потребности в водоразборе. Предусмотрен вариант эксплуатации станции очистки хозяйственно-бытовых сточных вод Индустриального парка при отсутствии водоразбора очищенной сточной воды и сбросом очищенных сточных вод в водный объект. Проектные технологические решения обеспечивают качество выпуска очищенной и обеззараженной воды в соответствии с приказом Председателя Комитета по водным ресурсам МСХ РК от 9 ноября 2016 года № 151 «Об утверждении единой системы классификации качества воды в водных объектах» (1 классу)., которые нормируют качество воды в водотоках водоемах рыбохозяйственного водопользования.

Сброс очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод от станции очистки осуществляется по трубопроводу длиной 30 метров, диаметром 300 мм в существующий канал технического назначения, впадающего в приток реки Кокпекты и далее в реку Кокпекты. Расстояние от площадки КОС до реки Кокпекты 1720 метров на северо-восток.

Технический канал протяженностью 200 м находится на балансе ТОО «Индустриальный парк «Металлургия-Металлообработка» согласно письма от 6 июня 2018 года № 03-07/01-184 ТОО «Индустриальный парк «Металлургия-Металлообработка».

Расстояние от точки сброса до соединения с притоком реки Кокпекты составляет 200 м. Расстояние от площадки КОС до реки Кокпекты 1720 метров. Форма канала в поперечном сечении – трапецеидальная, с основаниями в плане (6,4-11,1 м), по дну (3,4-7,3 м). В месте сброса очищенной воды от КОС отметка дна канала составляет 525,92. По ходу течения в сторону реки наблюдается естественный уклон дна канала до отметки 525,44. На данный момент вода в канале отсутствует. Максимальное сечение канала составляет 10,6 м$^2$, минимальное сечение канала – 7,35м$^2$. Ширина водоохранной зоны и полосы р. Кокпекты (см.приложение).

Максимальное значение производительности КОС при выходе на полную мощность составит 7500м$^3$/сут. Сброс в канал осуществляется по трубопроводу Ду-300 сечением 0,08м$^3$, что составляет 15% от поперечного сечения канала.
Максимальная пропускная способность 1 метра канала в наиболее узком участке с сечением 7,35м$^2$ (в точке сброса) при расчетной скорости потока очищенных сточных вод 1м/с составит 7,35м$^3$/с или 26460м3/ч. При проектном значении производительности КОС 7500м3/сут (312,5м3/ч) пропускная способность канала превышает проектную в 84,7 раз.
На подающем трубопроводе К1.3Н в помещении технологического корпуса установлен прибор учёта поступающих на очистку сточных вод Promag DN300 L400 5L42H.
В здании технологического корпуса проектом предусмотрена установка прибора учёта Promag 5L C3M DN 300 на трубопроводе очищенных стоков перед установками обеззараживания. В соответствии с правилами монтажа и эксплуатации, прибор учёта устанавливается в отапливаемом помещении технологического корпуса. Для учёта сбрасываемой очищенной и обеззараженной сточной воды в р. Кокпекты через технический канал проектом предусмотрено строительство колодца Д1000 для монтажа расходомера морозостойкого исполнения ультразвукового «Взлёт МР» Д200. Для уравнения потока перед колодцем с расходомером выполнен прямолинейный участок сети 10 м.
Согласно п. 57, 58, 59 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 г. № 63), установленные настоящим проектом сбросы вредных веществ, могут быть приняты как нормативные (ПДС).
Общий нормируемый предельно-допустимый сброс для Станции очистки хозяйственно-бытовых стоков Индустриального парка составит 110759,4 г/ч, 970,254 т/год.
При эксплуатации объекта воздействие на недра и попутные полезные ископаемые отсутствует.
В период проведения строительных работ в 2022-2023 гг. ожидается образование 4 видов отходов, относящихся к опасным и неопасныи отходам. Всего 14,1749 т из них отходов производства 12,8939 т, отходов потребления 1,281 т.
Все виды отходов размещаются на территории строительной площадки временно, на срок не более 6 месяцев. Хранение отходов организовано с соблюдением не смешивания разных видов отходов.
В процессе эксплуатации образуется 9 видов отходов, среди которых отходы опасные и неопасныеа. Общая масса отходов – 6948,17 т/год, из них 6942,892 т/год отходов производства и 5,275 т/год отходов потребления.
Проектными решениями предусмотрено использование такого оборудования и в таком режиме, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими СанПиНами и СНиПами.
Источниками воздействия на почвенный покров будут являться работы связанные со строительством.
На прилегающих территориях и на основной площадке отсутствуют пути миграции животных и птиц, а так же места окота. При строительстве не будут использоваться вещества и препараты, представляющие большую опасность фауны.
Основное воздействие на растительность оказывается в процессе строительства и организации производства на вновь отведенных земельных участках. Однако так как строительство данного объекта будет проводиться на территории уже существующего объекта, то есть территория давно подвержена антропогенному воздействию, то, влияние которое будет оказано реализацией принятых проектных решений, сводится к минимуму.

Заказчик: ГУ «Отдел коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бухар-Жырауского района Карагандинской области», Карагандинская область, п. Ботакара.

Проектировщик: ТОО «Құрылысэкспертпроект», Республика Казахстан, г. Караганда, ул. Ерубаева, 5, тел.: 8 (7212) 43-24-51.

*Данный документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован или распространен для другого проекта, без одобрения от ТОО «Құрылысэкспертпроект»*

**СОДЕРЖАНИЕ**

**АННОТАЦИЯ ..... 2**
**СОДЕРЖАНИЕ ..... 7**
**СОСТАВ ПРОЕКТА ..... 9**
**ВВЕДЕНИЕ ..... 11**
**1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ ..... 14**
1.1 Местоположение проектируемого объекта ..... 14
1.2 Краткая характеристика предприятия. Основные здания и сооружения ..... 14
1.3 Характеристика участка строительства ..... 16
1.4 Социально-экономические условия района размещения проектируемого объекта ..... 22
1.5 Состояние окружающей среды участка проектирования ..... 23
1.6 Метеорологические условия ..... 27
**2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ..... 36**
2.1 Описание технологических решений проекта ..... 36
2.2 Инженерные сети ..... 58
2.3 Характеристика газопылеулавливающего оборудования ..... 60
2.4 Перспектива развития объекта ..... 60
2.5 Обоснование полноты и достоверности исходных данных ..... 60
2.6 Источники эмиссии в атмосферу ..... 61
2.7 Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу ..... 117
2.8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ..... 126
**3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НОРМАТИВОВ ПДВ ..... 150**
3.1 Расчет и анализ уровня загрязнения в атмосферу ..... 150
3.2 Обоснование принятия размеров санитарно-защитной зоны ..... 159
3.3 Предложения по нормативам ПДВ ..... 159
3.4 Контроль над соблюдением нормативов ПДВ, обоснование программы экологического производственного контроля ..... 168
3.5 Мероприятия по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) ..... 171
3.6 Обоснование плана мероприятий по охране атмосферного воздуха ..... 173
3.7 Краткие выводы по оценке воздействия на атмосферный воздух ..... 174
**4 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОДЗЕМНЫЕ И ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ ..... 177**
4.1 Водопотребление и водоотведение ..... 177
4.2 Гидрогеологические условия участка проектирования ..... 178
4.3 Расчет нормативов сбросов загрязняющих веществ очищенных бытовых стоков ..... 181
4.4 Предложения по нормативам сбросов загрязняющих веществ по предприятию ..... 188
4.5 Контроль над соблюдением нормативов ПДС ..... 190
4.6 Обоснование плана мероприятий по охране водной среды ..... 193
4.7 Краткие выводы по оценке воздействия на поверхностные и подземные воды ..... 194
**5 ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА ..... 196**
**6 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ..... 197**
6.1 Предполагаемые объемы и качественные характеристики образуемых отходов ..... 198
6.2 Образование отходов в период строительства ..... 199
6.3 Образование отходов производства и потребления в период эксплуатации ..... 201
6.4 Лимиты накопления отходов ..... 207
6.5 Управление отходами ..... 209
6.6 Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов ..... 209
6.7 Обоснование плана мероприятий по охране водной среды ..... 210

**7 ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 211**
**8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВУ ..... 213**
8.1 Геологическое строение участка проектирования ..... 213
8.2 Обоснование плана мероприятий по охране земельных ресурсов ..... 219
8.3 Оценка воздействия на почву при реализации проекта ..... 219
**9 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР ..... 221**
9.1 Животный мир и растительный мир окрестностей участка проектирования ..... 221
9.2 Оценка воздействия на растительный и животный мир ..... 221
9.3 Обоснование плана мероприятий по охране флоры и фауны ..... 224
**10 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ..... 225**
10.1 Критерии значимости ..... 225
10.2 Комплексная оценка воздействия на компоненты природной среды от различных источников воздействия ..... 225
10.3 Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду в период строительства объекта ..... 225
10.4 Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду в период эксплуатации ..... 226
**11 ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ РАСЧЕТ НОРМИРУЕМЫХ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА СПЕЦ. ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ ..... 227**
**12 УЧЕТ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ ..... 229**
**13 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ НАД СОСТОЯНИЕМ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ..... 230**
**14 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ ..... 238**
14.1 Обзор возможных аварийных ситуаций ..... 238
14.2 Функционирование объекта в аварийной ситуации ..... 239
14.3 Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий ..... 242
**15 ВЫВОДЫ ..... 243**
**16 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ..... 247**
**ПРИЛОЖЕНИЯ ..... 249**

**СОСТАВ ПРОЕКТА**

**Паспорт проекта**

**Том 1. Общая пояснительная записка**

**Том 2. Рабочие чертежи**

**Технологический корпус**

Часть 1.1 – 301-1-ТХ
Часть 1.2 – 301-1-ТХБ
Часть 1.3 – 301-1-АС
Часть 1.4 – 301-1-КМ
Часть 1.5 – 301-1-ОВ
Часть 1.6 – 301-1-ВК
Часть 1.7 – 301-1-ЭМО
Часть 1.8 – 301-1-АТХ
Часть 1.9 – 301-1-АПС

**КНС**

Часть 2.1 – 301-2-ТХ
Часть 2.2 – 301-2-ТХП
Часть 2.3 – 301-2-АС
Часть 2.4 – 301-2-ОВ
Часть 2.5 – 301-2-ЭМО
Часть 2.6 – 301-2-АТХ
Часть 2.7 – 301-2-АПС

**Трансформаторная подстанция**

Часть 3.1 – 301-3-АС
Часть 3.2 – 301-3-АПС

**Блочно-модульная котельная на твердом топливе**

Часть 4 – 301-4-АС

**Контрольно-пропускной пункт**

Часть 5 – 301-7-АС

**Иловые площадки (2 шт.)**

**Песковая площадка**

Часть 6 – 301-8,9-АС

**Общеплощадочные материалы**

Часть 7.1 – 301-0-ГП
Часть 7.2 – 301-0-НВК
Часть 7.3 – 301-0-ТС
Часть 7.4 – 301-0-ЭС
Часть 7.5 – 301-0-НСС

**Том 3. Сметная документация**

**Том 4. Охрана окружающей среды**

**Том 5. Проект организации строительства**

**Эскизный проект**

**Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях Арх. (инв.) № 526**

**Технический отчет по выполнению топографической съемки**

**Отчет технологического обследования 119.00.ТО**

**Техническое заключение по результатам экспертного обследования, оценки технического состояния и разработки рекомендаций капитальному ремонту строительных конструкций по объекту: «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» ТОО «СтройЭксперт Group» Арх. № 09/21.**

**ВВЕДЕНИЕ**

**Наименование проекта:** «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2».
**Заказчик проекта:** ГУ «Отдел коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бухар-Жырауского района Карагандинской области».
**Вид строительства:** Незавершенное строительство.
**Генеральный проектировщик:** ТОО «Құрылысэкспертпроект», г. Караганда, ул. Ерубаева, 5, тел./ф.: 8 (721-2) 43-24-50, 43-24-51
БИН 050540000918
ИИК KZ158560000000371912 в КФ АО «БанкЦентрКредит» БИК KCJBKZKX, Кбе-17,
Гл. инженер проекта – Чепезубов Н.Ю.
Раздел «Охрана окружающей среды» разработан **ТОО «Құрылысэкспертпроект»**.
ТОО «Құрылысэкспертпроект» имеет:

- государственную лицензию на право выполнения работ в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности № 15012549 от 03.07.2015 г.
- государственную лицензию на природоохранное проектирование, нормирование для I категории хозяйственной и иной деятельности № 01781Р от 21.09.2015 г.

**Адрес исполнителя**: г. Караганда, ул. Ерубаева, 5. Тел./ф: 8 (721-2) 43-24-51
**Уровень ответственности** – I (повышенный) технически сложный.

**Основания для разработки проекта**

Производственная площадка Индустриального парка удалена от жилой застройки 1100 км, с целью минимизации отрицательного воздействия новых источников выбросов, загрязняющих веществ на городское население. Удаленность промплощадки Индустриального парка от города практически исключает экономически рациональное водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод от зданий и сооружений Индустриального парка через централизованную систему коммунальной канализации г. Караганды. По этой причине принято решение о необходимости строительства канализационных очистных сооружений (КОС) для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод непосредственно на промплощадке Индустриального парка. В свою очередь, это техническое решение позволяет получить очищенную воду для технического водоснабжения промышленных предприятий Индустриального парка.
В 2010 году проектной организацией ТОО «Саулет» был разработан проект «Строительства инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде». В рамках проекта была предусмотрена станция очистки канализационных хозяйственно-бытовых стоков. В ходе строительства КОС технология, запроектированная ТОО «Саулет», подверглась резкой критике со стороны акимата Карагандинской области, подрядчика строительно-монтажных работ ТОО «Центрстрой-комплект НС», поставщика оборудования ТОО «Eco-treatment systems». Главное замечание к рабочему проекту: неработоспособность технологического оборудования в режиме малого притока сточных вод в начальный период развития Индустриального парка. Также отмечалась сложность управления процессами очистки, что ведет к неэффективному процессу очистки и низкому качеству очищенных сточных вод. После изучения альтернативных вариантов Заказчиком – ТОО «Индустриальный парк «Металлургия и металлообработка» – было принято решение изменить технологию очистки канализационных стоков, ранее запроектированную ТОО «Саулет», на более эффективную и работоспособную технологию ТОО «Eco-treatment systems»: биологическая очистка на модифицированных классических аэротенках. Технологическая схема, предложенная ТОО

«Eco-treatment systems», заключалась в использовании современного промышленного оборудования для механической, биологической очистки сточных вод и обработки осадка. Для биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод была предложена технология на базе модифицированного классического аэротенка, который включает нитрификатор, денитрификатор, постаэратор с последующим вторичным отстаиванием иловой смеси во вторичном отстойнике. В связи с изменением принципиальных технологических решений была осуществлена корректировка ранее утвержденной проектно-сметной документации. Рабочий проект «Корректировка проекта станции очистки хозяйственно-бытовых стоков на территории индустриального парка в г. Караганде производительностью 15300 м³/сут» (I очередь строительства) выполнены ТОО «Eco-treatment systems» по договору с ТОО «Центрстрой-комплект НС» от 12 марта 2012 г. № 30.

Детальное технологическое обследование построенных и укомплектованных технологическим оборудованием КОС, осуществленное ТОО «Құрылысэкспертпроект» в 2016 г., выявило наличие технических и технологических несоответствий, что исключает возможность надежной и экономически обоснованной эксплуатации уже построенных КОС.

К существенным следует отнести:

1. Несоответствие проектной производительности КОС (15 300 м³/сут) построенному объему аэротенков: время проектное время пребывания сточной воды в аэротенках равно 4,6 ч, что недостаточно для обеспечения нитрификации – очистки сточной воды от аммонийного азота; при указанном времени пребывания сточной воды в аэротенках невозможно обеспечить ее очистку до $БПК_{полн.}$ на уровне 3 мг/л и ХПК на уровне 15 мг/л.
2. Проектная конструкция аэротенка (аэротенк-смеситель) исключает возможность осуществления глубокой нитрификации, денитрификации и биологического удаления фосфора.
3. Три технологических линии биологической очистки («аэротенк – вторичный отстойник») согласно проекту являются независимыми друг от друга сооружениями биологической очистки с раздельными иловыми системами, что исключает простую и надежную эксплуатацию КОС.
4. Конструкция аэротенков и проектный комплект насосного оборудования исключают возможность эксплуатации КОС при нагрузке сточной воды ниже 2000 м³/сут.
5. Система аэрации (воздуходувки и трубчатые аэраторы ЭКОТОН) не предназначены для эксплуатации КОС в режиме низких гидравлических нагрузок на начальном этапе развития Индустриального парка.
6. Установленный комплект центрифуг с насосным оборудованием не предназначены для обезвоживания осадка сточных вод.
7. Наличие аэрируемых емкостных сооружений под технологическом корпусом (производственным цехом) создает условия повышенной технической опасности и противоречит требованиям биологической очистки сточной воды от азота и фосфора.
8. Наличие затопленных аэрируемых биофильтров после вторичных отстойников исключает возможность очистки сточной воды от взвешенных веществ до нормативного показателя из-за дополнительного прироста биомассы на уровне 10-15 мг/л.

Подробный перечень недостатков, построенных КОС, изложен в отчетах о результатах технического и технологического обследований.

Корректировка проекта по договору между проектировщиком ТОО «Құрылысэкспертпроект» и заказчиком ГУ «Отдел коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бухар-Жырауского района Карагандинской области» направлена на

устранение неработоспособных и технологически неэффективных проектных решений с сохранением уже построенных (существующих) зданий, сооружений.

В ходе корректировки проекта новому строительству, замене и дополнению подлежат:

1. Технологическая схема биологической очистки сточной воды: разделение аэротенка на три изолированные зоны взамен аэротенка-смесителя; все три аэротенка будут иметь общую иловую систему.
2. Трубные коммуникации: прокладка новых коммуникаций для реализации надежной и эффективной технологической схемы очистки сточной воды и обработки осадка.
3. Насосное оборудование: установка дополнительных насосов для реализации процесса очистки сточной воды при малом притоке на начальном этапе развития Индустриального парка.
4. Система аэрации: оптимизация энергопотребления воздуходувных агрегатов с заменой аэраторов и воздуховодов.
5. Вспомогательные емкостные сооружения: перепрофилирование функционального назначения.
6. Технологический комплекс обезвоживания осадка: замена неработоспособных центрифуг на высоконадежные центрифуги, установка насосов для дозированной подачи ила и флокулянта, замена щита управления.
7. Замена ряда вспомогательного технологического оборудования согласно демонтажным ведомостям утвержденных ГУ «Отдел коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бухар-Жырауского района Карагандинской области».

Проект «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2», разработан на основании следующей исходно-разрешительной документации:

1. Задание на проектирование к договору о государственных закупках работ по разработке проектно-сметной документации № 27 от 07.07.2021 г.;
2. Договор о государственных закупках работ по разработке проектно-сметной документации № 27 от 07.07.2021 г.;
3. Архитектурно-планировочное задание № KZ63VUA00518380 от 21.09.2021 г.;
4. Акт на право частной собственности на земельный участок. Кадастровый номер земельного участка 09-140-028-1489;
5. Топографическая съемка М 1:500, выполненная ТОО «Құрылысэкспертпроект»;
6. Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» ТОО «Геомаркшейдер» Арх. (инв) № 526 от 2021 г.;
7. Технические условия на водоотведение № 1-03/356 от 23.07.2021 г.;
8. Технические условия на теплоснабжение № 1-23/241 от 21.07.2021 г.;
9. Письмо АО «Управляющая компания специальной экономической зоной «Сарыарка» № 01-05/357 от 23.07.21г. касательно продления технических условий на электроснабжение № 1-17/38 от 05.01.2017г.;
10. Отчет технологического обследования 119.00.ТО;
11. Техническое заключение по результатам экспертного обследования, оценки технического состояния и разработки рекомендаций капитальному ремонту строительных конструкций по объекту: «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» ТОО «СтройЭксперт Group» Арх. № 09/21.

# 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

## 1.1 Местоположение проектируемого объекта

Площадка проектируемого строительства находится в Северной промзоне г. Караганды на территории Индустриального парка на земельном участке Доскейского аульного округа, Бухар-жырауского района Карагандинской области.
Участок расположен на расстоянии 1,3 км от трассы автомобильной дороги республиканского значения Караганда-Каркаралинск; с юго-западной стороны намечается строительство железной дороги как часть инфраструктуры Индустриального парка «Металлургия-Металлообработка».
Территориально промплощадка КОС примыкает к промплощадке сооружений очистки ливневых стоков.
В административном отношении Индустриальный парк относится к городу Караганде. Расстояние от города Караганды до столицы Нур-Султана – 222 км.

## 1.2 Краткая характеристика предприятия. Основные здания и сооружения

Проект КОС предусматривает применение современных технологических процессов механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, нацеленные на высокую эффективность очистки от соединений азота и фосфора, взвешенных веществ и органических соединений, а также на минимизацию отходов механической очистки сточных вод и осадка. Проект предусматривает использование физических и биологические методов очистки. Химический (реагентный) метод очистки сточной воды от фосфатов применяется только в качестве корректирующего технологического подпроцесса при малом расходе сточной воды и при экстремально низкой температуре сточной воды (ниже 8°…12 °С).
Технологическая схема очистки хозяйственно-бытовых сточных вод Индустриального парка включает в себя следующие технологические процессы:

1. предварительная механическая очистка от грубых включений на решетках с прозором 30 мм (решетка ручной очистки – 2 ед.);
2. механическая очистка от отбросов, песка, всплывающих примесей, нефтепродуктов, жировых и плавающих веществ на комплексной установке заводского изготовления ТОР 3100 (аэрируемая горизонтальная песколовка с устройствами для сбора плавающих веществ, промывки и обезвоживания отбросов и песка – 3 ед.);
3. биологическая очистка с удалением азота и фосфора (технологическая линия из трехзонального аэротенка и горизонтального вторичного отстойника с четырьмя пирамидальными приямками – 3 ед.);
4. усреднение состава, концентрации и расхода возвратного активного ила с сопутствующей аэробной и анаэробной обработкой;
5. обеззараживание очищенной сточной воды ультрафиолетом;
6. гравитационное уплотнение избыточного активного ила в статических илоуплотнителях;
7. механическое обезвоживание уплотненного избыточного активного ила на центрифугах;
8. интенсивное обезвоживание уплотненного избыточного активного ила на аварийных иловых площадках (интенсификация процесса обезвоживание достигается применением флокулянта и дренажа).

Все основное технологическое оборудование дублировано для предотвращения остановки технологического процесса очистки сточной воды и обработки осадка. Рабочие воздуходувные агрегаты снабжены частотными преобразователями для регулирования

производительности в целях сокращения электропотребления и оптимизации кислородного режима.

Состав зданий и сооружений КОС представлен:

1. Административно-производственное здание из двух сблокированных корпусов и блока биологической очистки:
1.1. Технологический корпус с основным технологическим оборудованием на высотных отметках выше 0,00 м и вспомогательными емкостными сооружениями на высотных отметках ниже 0,00 м.
1.2. Административно-бытовой корпус на высотных отметках выше 0,00 м и вспомогательными емкостными сооружениями на высотных отметках ниже 0,00 м.
1.3. Блок биологической очистки, в том числе: три технологические линии «аэротенк – вторичный отстойник», резервуар очищенной сточной воды, аэрируемые иловые резервуары.
2. КНС – канализационная насосная станция для приема сточных вод от абонентов канализационной сети Индустриального парка и подачи усредненной сточной воды на очистку.
3. Трансформаторная подстанция.
4. Блочно-модульная котельная на твердом топливе.
5. Расходный склад угля.
6. Гостевая автостоянка.
7. Контрольно-пропускной пункт.
8. Иловые площадки (2 шт.).
9. Песковая площадка.
10. ДЭС.
11. Ограждение.
12. Площадка для мусоросборников.

Согласно проекту и Техническому заданию дополнительное строительство капитальных емкостных сооружений и зданий не предусмотрено. Двумя новыми емкостным сооружениями являются:

1. распределительная камера РК4 для самотечной подачи сточной воды в смеси возвратным активным илом в аэротенки (взамен напорной подачи насосами из двух резервуаров-усреднителей Е2.1-2.2);
2. резервуар избыточного активного ила Е9, представляющий собой емкость пластиковую объемом 4,3 м³.

Проект предусматривает технологическое перепрофилирование ряда емкостных сооружений:

Е2.1. Резервуар-усреднитель – ранее также резервуар-усреднитель, но с отсутствием обязательности его эксплуатации в режиме усреднителя механически очищенной сточной воды (есть техническая возможность обеспечить прямую подачу механически очищенной сточной воды из установок ТОР 3100 в аэротенки через распределительную камеру РК4).

Е2.2. Аварийный резервуар – ранее резервуар-усреднитель (замена произведена в связи с технической возможностью обеспечить прямую подачу механически очищенной сточной воды из установок ТОР 3100 в аэротенки через распределительную камеру РК4).

Е5.1-Е5.3 Трехсекционный регенератор возвратного активного ила – ранее трехсекционный резервуар для размещения биофильтров неизвестной конструкции для доочистки биологически очищенной сточной воды после ее осветление во вторичных отстойниках (недопустимое технологическое решение).

Е8.3 Резервуар возвратного активного ила (денитрификатор возвратного активного ила) – ранее аэробный стабилизатор с функцией статического илоуплотнителя

(стабилизатор/илоуплотнитель циклического действия), размещенный под административным корпусом (аэрация активного ила под перекрытием административно-производственного здания является недопустимым технологическим решением).
Е8.1-8.2 Статические илоуплотнители (уплотнение избыточного активного ила перед подачей на центрифугу) – ранее аэробный стабилизатор с функцией статического илоуплотнителя (стабилизатор/илоуплотнитель циклического действия), размещенный под административным корпусом (аэрация активного ила под перекрытием административно-производственного здания является недопустимым технологическим решением).
В рамках настоящего проекта предусмотрены следующие работы:

1. Изменена максимальная производительность очистных сооружений;
2. Выполнено усиление отдельных строительных конструкций строительных;
3. Выполнена перепланировка помещений административно-бытового корпуса;
4. В связи с перепланировкой изменены системы вентиляции, отопления, водоснабжения, водоотведения, электроснабжения и освещения;
5. Выполнена автоматизация технологического процесса;
6. Установлена дизельная электростанция;
7. Установлена блочно-модульная котельная на твердом топливе;
8. Внесены изменения в наружные внутриплощадочные сети;
9. Выполнена замена ряда вспогательного технологического оборудования согласно демонтажным ведомостям утвержденных ГУ «Отдел коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бухар-Жырауского района Карагандинской области»

Ситуационная карта – схема района расположения КОС представлена на рисунке 1.

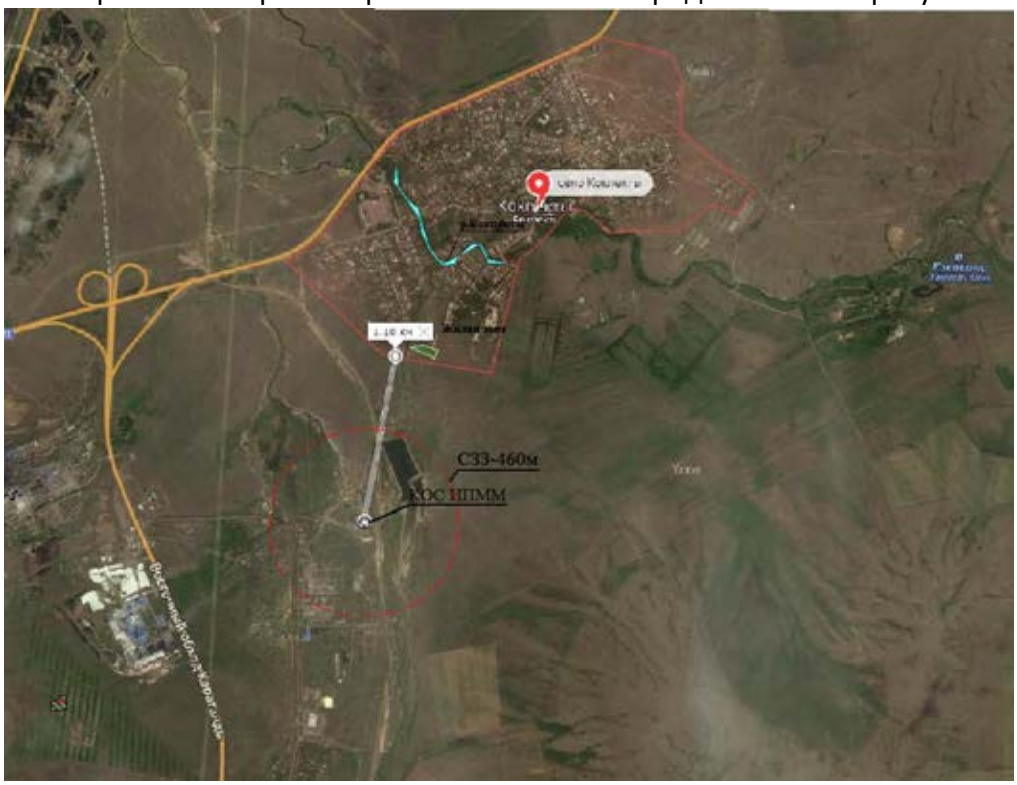



**Рис. 1. Ситуационная карта-схема расположения КОС, М 1:36000**

## 1.3 Характеристика участка строительства

Город Караганда характеризуется резко континентальным климатом, которому присущи суровые зимы, знойное сухое лето с малым годовым количество осадков. Летом от суховеев трескается земля и выгорает растительность. Зимой бураны заметают дороги, а таяние снега

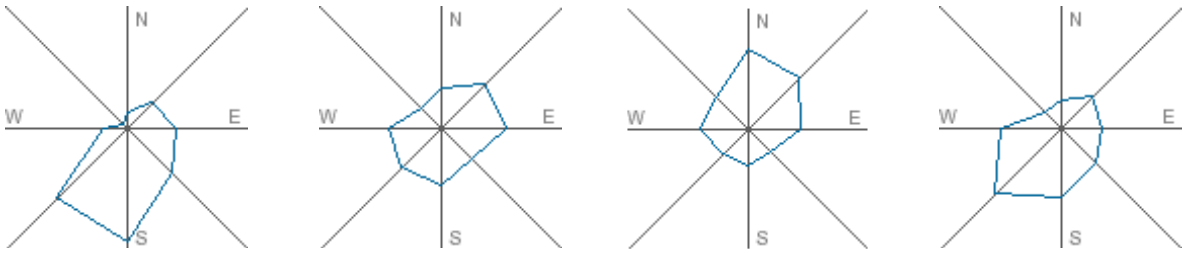
весной превращает овраги и речушки в бурлящие потоки, смывающие всё на своём пути. Удаленность на тысячи километров от теплых морей и океанов, дает открытый доступ холодных ветров Арктики, горячего воздуха пустынь.

Континентальность климата проявляется не только в резких сменах погоды, а также в значительных колебаниях климатических показателей от одного года к другому.

Максимальный приток солнечной радиации наблюдается в июле-августе. В летнее время в городе преобладает жаркая погода. Абсолютный максимум достиг +40,2 °С и зарегистрирован в августе. Переходы суточной температуры воздуха через 0оС происходят весной - в конце марта и осенью - в конце октября. Средние температуры наиболее холодного месяца января −12,9 °С. Абсолютный минимум достиг −42,9ºС. Средняя многолетняя температура воздуха за год составляет 3,8 °С.

Всего за год на территории выпадает 352 мм осадков, в том числе в зимний период – 72 мм, в летний период происходит увеличение осадков до 124 мм. Число дней со снегом – 103, средняя скорость ветра – 3,8 м/с, средняя относительная влажность воздуха – 65%.

Преобладающими ветрами в течение всего года являются юго-западные. Средняя скорость ветра за год составляет – 3,8 м/с. Сильные ветры достигают 15 м/с бывают в течение года в среднем 50 дней, а максимальное количество таких дней доходит до 100.




январь апрель июль октябрь

Рис. 2 – Розы ветров

Нормативная глубина промерзания по СП РК 2.04-01-2017: суглинки и глины – 1,47 м; супеси и пески мелкие и пылеватые – 1,79 м; пески средние, крупные и гравелистые – 1,92 м; крупнообломочные грунты – 2,18 м.

Средняя глубина проникновения "0" в грунт – 1,83 м.

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города Караганда 1,4 км от пос. Кокпекты КОС Индустриальный

| Наименование характеристик | Величина |
|---|---|
| Коэффициент, зависящий от стратификации | 200 |
| атмосферы, А | |
| Коэффициент рельефа местности в городе | 1.00 |
| Средняя максимальная температура наружного | 26.8 |
| воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С | |
| Средняя температура наружного воздуха наибо- | -12.9 |
| лее холодного месяца (для котельных, работа- | |
| ющих по отопительному графику), град С | |
| Среднегодовая роза ветров, % | |
| С | 10.0 |
| СВ | 13.0 |

| | |
|---|---|
| В | 14.0 |
| ЮВ | 13.0 |
| Ю | 17.0 |
| ЮЗ | 16.0 |
| З | 11.0 |
| СЗ | 6.0 |
| | |
| Среднегодовая скорость ветра, м/с | 3.8 |
| Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с | 5.5 |

### 1.3.1 Инженерно-геологические условия участка строительства

В геологическом строении территории города принимают участие отложения девона, неогена, коры выветривания по породам средне-юрского возраста, а также нижнечетвертичные отложения древней аллювиальной равнины. Нижне-верхне-четвертичные делювиально-пролювиальные отложения представлены преимущественно суглинками и супесями. Аллювиальные нижне-четвертичные отложения представлены преимущественно суглинками, песками средней крупности, редко супесями. Неогеновые отложения представлены глинами аральской свиты перекрыты отложениями четвертичного возраста. Они занимают межсопочные понижения и склоны возвышенностей на северо-востоке и в центральной части территории.
Элювиальные образования, развитые по породам среднеюрского возраста, распространенные на северо-западной, центральной и южной частях территорий. Представлены они глинами, суглинками, гранитными грунтами. Мощность отложении 0.2-9.5 м. Нижне-среднедевонские образования развиты в пределах низкогорья в северо- восточной части территории. Представлены они андезито-базальтовыми миндалекаменными порфиритами, песчаниками, редко алевролитами и продуктами их выветривания. Кора выветривания по порфиритам, песчаникам, алевролитам представлена глинами, суглинками, дресвяными и щебенистыми грунтами.
Геологическое строение территории сложное и связано с геологией Центрального Казахстана. В целом территория области занимает среднюю часть палеозоида Центрального Казахстана, включающего каледонские и герцинские структуры. Породы смяты в складки, нарушены разломами и трещинами различного направления, прорваны интрузиями. Детальному изучению подвергся Карагандинский синклинорий, вытянутый в субмеридиональном направлении. Он включает в себя около тридцати промышленных участков. Среднюю часть синклинория занимает Карагандинский угольный бассейн. Западная часть синклинория характеризуется чередованием прогибов и поднятий, образованных вулканогенно-терригенными толщами девона и нижнего палеозоя, а также грабен-синклинорями с расположенными в них Самарским и Завьяловским месторождениями каменного угля.

### 1.3.2 Гидрогеологические условия

Глубина подземных вод колеблется от 0.5 до 13.5 м и зависит от геоморфологических и геолого-литологических особенностей территории города. Подземные воды имеют тесную гидравлическую связь, образуя общий сток в направлении с северо-востока на юго-запад и юг. В течение года уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям и находится в прямой зависимости от климатических условий. Подъем уровня подземных вод, вызванный инфильтрацией снеготалых вод, наблюдается в апреле-мае. Уровень подземных вод характеризуется резким снижением осенью до конца зимы ранневесенним минимумом (март). По данным изысканий установлено, что амплитуда колебания уровня подземных вод

в условиях естественного режима составляет 1.0-1.5 м. Большое влияние на грунты участка изысканий оказывает близкое расположение р. Кокпекты.
По результатам химических анализов воды установлено, что преобладают пресные воды, но встречаются соленые, солоноватые и слабоминерализированные.

### 1.3.3 Физико-механические свойства грунтов

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012, в толще вскрытых отложений (до 12.0м) на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов и с учётом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделены 1 слой и 6 ИГЭ:
**Слой Почвенно-растительный слой**
**Современные верхнечетвертичные отложения**
**ИГЭ 1 Насыпной грунт ($tQ_{IV}$)**
**Современные нижнечетвертичные отложения**
**ИГЭ 2 СУГЛИНОК ($Q_I$)**
**ИГЭ 3 СУПЕСЬ ($Q_I$)**
**ИГЭ 3а СУПЕСЬ – текучая ($Q_I$)**
**ИГЭ 4 ПЕСОК ($Q_I$)**
**Миоценовые отложения неогена аральской свиты**
**ИГЭ 5 ГЛИНА ($N_1ar$)**
**Почвенно-растительный слой -** верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами. Чернозем с корневой системой. Вскрыт с поверхности мощностью до 0.2м.
**ИГЭ 1 Насыпной грунт ($tQ_{IV}$)** – дресвяно-щебенистый грунт с суглинистым заполнителем светло-коричневого цвета, легким, пылеватым, твердым. Грунт вскрыт под почвенно-плодородным слоем. Вскрытая мощность меняется от 1.0 до 1.3м.
**ИГЭ 1 Насыпной грунт ($tQ_{IV}$)** дресвяно-щебенистый, с суглинистым заполнителем.
**ИГЭ 1 Насыпной грунт ($tQ_{IV}$)** характеризуется числом пластичности 10.35%, при природной влажности 7.78%. Влажность на пределе текучести составила 27.25%, на пределе раскатывания – 16.90%.
**ИГЭ 1 Насыпной грунт ($tQ_{IV}$)** характеризуется плотностью грунта – 1.77г/см$^3$. Плотность сухого грунта (плотность скелета) составила 1.65г/см$^3$. Плотность частиц грунта составила 2.72г/см$^3$. Плотность грунта во вз.состоянии составила 0.87г/см$^3$. Коэффициент пористости составил – 0.6983 д.ед.
Нормативные значения характеристик для **ИГЭ 1 Насыпной грунт ($tQ_{IV}$)** в неводонасыщенном и водонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

| | | |
|---|---|---|
| Удельное сцепление | - | 22.50 кПа; |
| Угол внутреннего трения | - | 25.50 градусов; |
| Модуль деформации | - | 5.24 МПа; |
| Плотность грунта | - | 1.77 г/см$^3$ |

За расчетные значения характеристики по деформациям рекомендуется принять их нормативные значения при коэффициенте надежности по грунту, равном для удельного сцепления 1.25, для угла внутреннего трения 1.1 (согласно ГОСТ 20522-2012):

| | | |
|---|---|---|
| Удельное сцепление | – | 18.00 кПа; |
| Угол внутреннего трения | – | 23.18 градусов; |

За расчетные значения характеристик по несущей способности рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту для удельного сцепления - 1.5, для угла внутреннего трения - 1.15 (согласно ГОСТ 20522-2012):

Удельное сцепление – 15.0 кПа;
Угол внутреннего трения – 22.17 градусов;

Нормативные значения характеристик для **ИГЭ 1 Насыпной грунт ($tQ_{IV}$)** в водонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

Удельное сцепление - 16.00 кПа;
Угол внутреннего трения - 24.00 градусов;
Модуль деформации - 2.36 МПа;

По величине набухания **ИГЭ 1 Насыпной грунт ($tQ_{IV}$)** характеризуется как **ненабухающий.**
По относительной деформации просадочности **ИГЭ 1 Насыпной грунт ($tQ_{IV}$)** вскрыт как **слабопросадочный,** так и сильнопросадочный. Величина относительной просадочности меняется соответственно от 0.01 до 0.08 д.е.

**ИГЭ 2 СУГЛИНОК ($Q_I$)** – коричневый, черный, темно-коричневый, легкий, тяжелый пылеватый, твердый, полутвердый, туго- и мягкопластичный, с линзами и прослоями песка водонасыщенного. Грунт вскрыт с поверхности, под слоем почвенно-растительного слоя и насыпного грунта, под слоем песка и супеси. Вскрытая мощность меняется от 0.7 до 6.0м.
По данным таблицы 3.3 **ИГЭ 2 СУГЛИНОК ($Q_I$)** пылеватый, с редкими включениями дресвы от 0.1% до 1.2%.

**ИГЭ 2 СУГЛИНОК ($Q_I$)** характеризуется числом пластичности 10.60%, при природной влажности 15.02%. Влажность на пределе текучести составила 23.34%, на пределе раскатывания – 12.74%.

**ИГЭ 2 СУГЛИНОК ($Q_I$)** характеризуется плотностью грунта – 2.05г/см$^3$. Плотность сухого грунта (плотность скелета) составила 1.78г/см$^3$. Плотность частиц грунта составила 2.70г/см$^3$. Плотность грунта во вз.состоянии составила 1.10 г/см$^3$. Коэффициент пористости составил – 0.5157д.ед.

Нормативные значения характеристик для **ИГЭ 2 СУГЛИНОК ($Q_I$)** в неводонасыщенном и водонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов представлены в таблице 3.4.
По величине набухания **ИГЭ 2 СУГЛИНОК ($Q_I$)** характеризуется как **ненабухающий.** Величина свободного относительного набухания меняется от 0.2 до 1.4%.
По относительной деформации просадочности **ИГЭ 2 СУГЛИНОК ($Q_I$)** вскрыт как **непросадочный**.

**ИГЭ 3 СУПЕСЬ ($Q_I$)** – светло-коричневая, пылеватая, песчанистая твердая. Вскрыта с поверхности под почвенно-растительным слоем, насыпным грунтом и суглинком. Вскрытая мощность от 1.0 до 1.3м.

**ИГЭ 3 СУПЕСЬ ($Q_I$)** характеризуется числом пластичности – 1.86, при природной влажности в среднем – 8.2%. Влажность на пределе текучести составила 15.68%, на пределе раскатывания – 13.82%.

**ИГЭ 3 СУПЕСЬ ($Q_I$)** характеризуется плотностью 2.01г/см$^3$. Плотность сухого грунта (плотность скелета) 1.86г/см$^3$. Плотность частиц грунта составила 2.69г/см$^3$. Плотность грунта во вз. состоянии составила 1.17г/см$^3$. Коэффициент пористости составил – 0.4469.

Нормативные значения характеристик для **ИГЭ 3 СУПЕСЬ ($Q_I$)** в неводонасыщенном и водонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

Удельное сцепление - 10.60 кПа;
Угол внутреннего трения - 32.60 градусов;

Модуль деформации - 7.48 МПа;
Плотность грунта - 2.01 г/см$^3$

За расчетные значения характеристики по деформациям рекомендуется принять их нормативные значения при коэффициенте надежности по грунту, равном для удельного сцепления 1.25, для угла внутреннего трения 1.1 (согласно ГОСТ 20522-2012):

Удельное сцепление – 8.48 кПа;
Угол внутреннего трения – 29.64 градусов;

За расчетные значения характеристик по несущей способности рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту для удельного сцепления - 1.5, для угла внутреннего трения - 1.15 (согласно ГОСТ 20522-2012):

Удельное сцепление – 7.07 кПа;
Угол внутреннего трения – 28.35 градусов;

Нормативные значения характеристик для **ИГЭ 3 СУПЕСЬ ($Q_I$)** в водонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

Удельное сцепление - 11.40 кПа;
Угол внутреннего трения - 25.60 градусов;
Модуль деформации - 4.27 МПа;

По относительной деформации набухания **ИГЭ 3 СУПЕСЬ ($Q_I$) ненабухающая**.

По деформации просадочности **ИГЭ 3 СУПЕСЬ ($Q_I$)** вскрыта как **непросадочная,** так и **слабопросадочная**. Величина относительной просадочности меняется от 0.00 до 0.03%.

**ИГЭ 3а СУПЕСЬ - текучая ($Q_I$)** – светло-коричневая, пылеватая, песчанистая, текучая, с линзами суглинка. Вскрыта с поверхности под почвенно-растительным слоем, насыпным грунтом, суглинком и супесью. Вскрытая мощность от 2.0 до 2.8м.

**ИГЭ 3а СУПЕСЬ - текучая ($Q_I$)** характеризуется числом пластичности – 4.08, при природной влажности в среднем – 19.67%. Влажность на пределе текучести составила 17.28%, на пределе раскатывания – 13.20%.

**ИГЭ 3а СУПЕСЬ - текучая ($Q_I$)** характеризуется плотностью 2.11г/см$^3$. Плотность сухого грунта (плотность скелета) 1.76г/см$^3$. Плотность частиц грунта составила 2.70г/см$^3$. Плотность грунта во вз. состоянии составила 1.11г/см$^3$. Коэффициент пористости составил – 0.5307.

Нормативные значения характеристик для **ИГЭ 3а СУПЕСЬ - текучая ($Q_I$)** в неводонасыщенном и водонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов.

По относительной деформации набухания **ИГЭ 3а СУПЕСЬ - текучая ($Q_I$)** вскрыта как **ненабухающая**.

По деформации просадочности **ИГЭ 3а СУПЕСЬ - текучая ($Q_I$)** вскрыта как **непросадочная,** так и **слабопросадочная**. Величина относительной просадочности меняется от 0.00 до 0.02%.

**ИГЭ 4 ПЕСОК ($Q_I$) -** коричневый, полимиктовый, среднезернистый, насыщенный водой, с линзами и прослоями суглинка туго- и мягкопластичного. Вскрыт с поверхности под почвенно-растительным слоем, насыпным грунтом, суглинком и супесью и супесью текучей. Вскрытая мощность от 0.8 до 8.0м.

Природная влажность песка составила 18.06%. Плотность грунта в среднем составила 2.14г/см$^3$. Плотность сухого грунта (плотность скелета) составила 1.81г/см$^3$. Плотность частиц грунта составила 2.69г/см$^3$. Плотность грунта во вз. состоянии составила 1.13г/см$^3$.

Нормативные значения характеристик для **ИГЭ 4 ПЕСОК ($Q_I$)** в неводонасыщенном и водонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов представлены в таблице 3.9.

По ***относительной деформации набухания*** песок характеризуется как **ненабухающий.**

По ***деформации просадочности*** песок характеризуется как **непросадочный, так и слабопросадочный**. Величина относительной просадочности меняется от 0.00 до 0.02%.

**ИГЭ 5 ГЛИНА ($N_1$ar)** – красная, легкая, тяжелая, пылеватая, полутвердая, тугопластичная, мягкопластичная, загипсованная. Вскрыта под почвенно-растительным слоем, насыпным грунтом, суглинком и супесью и супесью текучей и слоем песка, вскрытая мощность от 0.5 до 3.5м.

**ИГЭ 5 ГЛИНА ($N_1$ar)** пылеватая, с редкими включениями дресвы от 0.5 до 3.1%.

**ИГЭ 5 ГЛИНА ($N_1$ar)** характеризуется числом пластичности – 23.25, при природной влажности в среднем – 31.09%. Влажность на пределе текучести составила 45.42%, на пределе раскатывания – 22.17%.

**ИГЭ 5 ГЛИНА ($N_1$ar)** характеризуется плотностью 2.01г/см$^3$. Плотность сухого грунта (плотность скелета) 1.47г/см$^3$. Плотность частиц грунта составила 2.59г/см$^3$. Плотность грунта во вз. состоянии составила 0.92г/см$^3$. Коэффициент пористости составил – 0.8141.

Нормативные значения характеристик для **ИГЭ 5 ГЛИНА ($N_1$ar)** в неводонасыщенном и водонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов представлены в таблице 3.11.

По относительной деформации набухания **ИГЭ 5 ГЛИНА ($N_1$ar)** вскрыта **ненабухающая**. Величина свободного относительного набухания меняется от 1.1 до 2.6%.

По деформации просадочности **ИГЭ 5 ГЛИНА ($N_1$ar)** характеризуется как **непросадочная**.

## 1.4 Социально-экономические условия района размещения проектируемого объекта

Социально-экономические условия развития района размещения проектируемого объекта – город Караганда, приняты согласно материалам Официального сайта Акимата Карагандинской области https://www.gov.kz/memleket/entities/karaganda-economy/documents/details/191396?lang=ru «Об итогах социально – экономического развития города Караганды».

Объем валового регионального продукта обеспечен на уровне 1 404,5 млрд. тенге (за 1 квартал 2021 года).

Краткосрочный экономический индикатор, включающий динамику развития 6 ключевых отраслей (промышленность, сельское хозяйство, строительство, торговля, транспорт, связь) составил 101,9%.

Произведено промышленной продукции на 2 038,2 млрд. тенге или 101,4% к аналогичному периоду прошлого года.

В 2021 году в рамках ГПИИР планируется к реализации 6 проектов на общую сумму 193,8 млрд. тенге, с созданием 1 098 новых рабочих мест.

Запущен проект АО «Жайремский горно-обогатительный комбинат» – обогатительная фабрика по переработке свинцово-цинковых руд.

Объем валовой продукции сельского хозяйства составил 123,1 млрд.тенге с индексом физического объема 103,2%.

Увеличилось поголовье КРС – на 7,7% (808,7 тыс. голов), овец – на 3,5% (1 112,7 тыс.голов), коз – на 2,8% (269,6 тыс.голов), лошадей – на 13,9% (487,1 тыс.голов), свиней – на 9,6% (85,2 тыс.голов). Производство мяса сложилось с ростом на 3,4% или 65,9 тыс. тонн, молока – на 4,2% (258,1 тыс. тонн).

Инвестировано в основной капитал 365,5 млрд. тенге с индексом физического объема 115,4%.

Выполнено строительных работ на 163 млрд. тенге с индексом физического объема 112,8%.

Введено 214 тыс. кв. метров жилья или 110% к соответствующему периоду 2020 года.

Количество действующих субъектов малого и среднего предпринимательства на 1 июля 2021 года составило 90 951 единицу или 101,4% к аналогичному периоду прошлого года.

Уровень безработицы за 1 квартал 2021 года составил 4,5%, среднемесячная зарплата увеличилась на 20,7% (по сравнению с 1 кв. 2020 г.) и составила 220,6 тыс. тенге.
Инфляция на уровне 104,4%, в т.ч. на продовольственные товары – 106,5%.
Бюджет области по состоянию на 1 июля 2021 года составил 568,2 млрд. тенге, в том числе субвенции, кредиты и трансферты из республиканского бюджета – 57%. На решение социальных вопросов направлено 285,8 млрд. тенге (50,3%), из них на образование – 193 млрд. тенге, на здравоохранение – 28,7 млрд. тенге. За январь-июнь текущего года в государственный бюджет поступили доходы в объеме 299,6 млрд. тенге.

## 1.5 Состояние окружающей среды участка проектирования

Материалы данного раздела взяты из «Информационного бюллетеня «О состоянии окружающей среды Карагандинской области» Выпуск № 9 I полугодие 2021 года. Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан Филиал РГП «Казгидромет» по Карагандинской области.
Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Караганды проводятся на 7 постах наблюдения, в том числе на 4 постах ручного отбора проб и на 3 автоматических станциях. Кроме того, на территории г. Караганды функционирует 10 пунктов наблюдений ТОО «Экосервис-С».




Рис. 3 – Схема расположения стационарной сети наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха города Караганда

В целом по городу определяется 13 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы PM-2,5; 3) взвешенные частицы PM-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) сероводород; 9) формальдегид; 10)аммиак, 11)фенол, 12)озон, 13)мышьяк
В таблице 1 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

**Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси**

Таблица 1.4-1

| Номер поста | Проведение наблюдений | Адрес поста | Определяемые примеси |
|---|---|---|---|
| 1 | Ручной отбор проб | переулок Стартовый, 61/7, аэрологическая станция, район МС Караганда (в районе старого аэропорта) | взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода, фенол, мышьяк |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | | угол ул. Ленина, 1 и пр. Бухар-Жырау | взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода, формальдегид, мышьяк |
| 4 | Ручной отбор проб | ул. Бирюзова, 15 (новый Майкудук) | взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода, формальдегид, фенол, мышьяк |
| 7 | | ул. Ермекова, 116 | взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода, фенол, мышьяк |
| 5 | В непрерывном режиме - каждые 20 минут | ул. Муканова, 57/3 | взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон. |
| 6 | | ул. Архитектурная, уч. 15/1 | взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон, аммиак |
| 8 | | улица 3-й кочегарки (Пришахтинск) | взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон, аммиак. |

Пункты наблюдений ТОО «Экосервис»

| № | Отбор проб | Адрес поста | Определяемые примеси |
|---|---|---|---|
| 43 | В непрерывном режиме – каждые 20 минут | КШДС № 33, ул.Кемеровская, 36/2 | взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота. |
| 46 | | Детский сад «Жулдыз», ул. Карбышева, 13 | взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота. |
| 48 | | Детский сад «Назик», ул. Победы, 107 а | взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота. |
| 49 | | Детский сад «Балауса», ул. Волочаевская, 42 | взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, сероводород. |
| 50 | | Детский сад «Балбобек», 13 мкр., 20/1 | взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, сероводород. |
| 51 | | Детский сад «Алпамыс», ул. Коцюбинского, 25 | взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота. |
| 171 | | Ясли-сад «Г ульнур», ул.Абылкадыр-Аюпова, 33 | взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота. |
| 172 | | Школа № 58, ул. Ермекова, 9 | взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота. |
| 173 | | Поликлиника № 5, ул. Муканова, ст 5/4 | взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота. |
| 174 | | Школа № 44, ул. Учебная, 7 | взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота. |

Помимо стационарных постов наблюдений в городе Караганда действует передвижная лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно в районе Пришахтинска (Приложение 1) по 11 показателям: 1) аммиак; 2) взвешенные частицы; 3) диоксид азота; 4) диоксид серы; 5) оксид азота; 6) оксид углерода; 7) сероводород; 8) углеводороды; 9) фенол; 10) формальдегид.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Караганда за 1 полугодие 2021 года.

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **очень высокий**, он определялся значением СИ равным 20,5 (очень высокий уровень) в районе поста № 8 (ул. 3-й кочегарки (Пришахтинск) по взвешенным частицам PM 2,5, НП = 81,3% (очень высокий уровень) в районе поста № 8 (ул. 3-й кочегарки (Пришахтинск) по взвешенным частицам PM 2,5.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенных частиц PM2.5 - 20,5 ПДКм.р, взвешенных частиц PM 10 11,0 ПДКм.р, сероводорода -6,2 ПДКм.р, оксида углерода - 2,4

ПДКмр, взвешенных частиц (пыль) - 1,4 ПДКм.р , диоксид азота - 1,9 ПДКм.р, озон (приземный) -1,7 ПДКм.р концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.
Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: взвешенных частиц РМ 2,5 - 4,4 ПДКс.с, взвешенных частиц РМ 10 - 2,7 ПДКс.с, фенола – 1,5 ПДКс.с, формальдегида - 1,2 ПДКс.с,, озон (приземный) - 1,1 ПДКс.с, концентрации других загрязняющих веществ не превышали $ПДК_{сс}$.
Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ):
01,08,11,14,15,17,18,23,24,28,29,30,31 января 2021 года по данным постов № 6 (Ул. Архитектурная, уч. 15/1) и № 8 (ул. 3-й кочегарки Пришахтинск) зафиксировано 138 случаев высокого загрязнения (ВЗ) (10,0-20,5 ПДК) по взвешенным частицам РМ 2,5 и по взвешенным частицам РМ 10 .
1 февраля 2021 года по данным постов № 6 (Ул. Архитектурная, уч. 15/1) и № 8 (ул. 3-й кочегарки Пришахтинск) зафиксировано 4 случая высокого загрязнения (ВЗ) (10,5 - 10,7 ПДК) по взвешенным частицам РМ 2,5.
10,15,16, 17 марта 2021 года по данным постов № 6 (Ул. Архитектурная, уч. 15/1) и № 8 (ул.3-й кочегарки Пришахтинск) зафиксировано 33 случая высокого загрязнения (ВЗ) (10,0-17,9ПДК) по взвешенным частицам РМ 2,5. Всего за первое полугодие было зафиксировано 175 случаев. Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице.

**Характеристика загрязнения атмосферного воздуха**

Таблица 1.4-2

| Примесь | Средняя | | Максимальная | | НП | Число случаев | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | мг/м$^3$ | Крат | мг/м$^3$ | Крат- | % | >ПДК | >5 ПДК | >10 |
| г. Караганда | | | | | | | | |
| Взвешенные частицы (пыль) | 0,056 | 0,374 | 0,700 | 1,400 | 1,1 | 9 | | |
| Взвешенные частицы РМ-2,5 | 0,154 | 4,400 | 3,284 | 20,526 | 81,3 | 13351 | 783 | 172 |
| Взвешенные частицы РМ-10 | 0,163 | 2,717 | 3,290 | 10,966 | 19,6 | 3753 | 218 | 3 |
| Диоксид серы | 0,026 | 0,517 | 0,226 | 0,452 | | | | |
| Оксид углерода | 0,898 | 0,299 | 12,084 | 2,417 | 6,4 | 169 | | |
| Диоксид азота | 0,038 | 0,958 | 0,375 | 1,873 | 0,05 | 7 | | |
| Оксид азота | 0,010 | 0,160 | 0,395 | 0,987 | | | | |
| Озон (приземный) | 0,032 | 1,063 | 0,268 | 1,675 | | | | |
| Сероводород | 0,002 | | 0,050 | 6,188 | 2,3 | 388 | 8 | |
| Аммиак | 0,022 | 0,547 | 0,058 | 0,289 | | | | |
| Фенол | 0,004 | 1,487 | 0,008 | 0,800 | | | | |
| Формальдегид | 0,012 | 1,175 | 0,018 | 0,360 | | | | |
| Мышьяк | 0,000027 | 0,09 | | | | | | |

**Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха**

Таблица 1.4-3

| Определяемые примеси | Наименование населенного пункта | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Точка № 1 (Шахтинск) | | Точка № 2 (Шахтинск) | | Точка № 1 (Пришахтинск) | | Точка № 1 (Топар) | |
| | мг/м$^3$ | ПДК | мг/м$^3$ | ПДК | мг/м$^3$ | ПДК | мг/м$^3$ | ПДК |
| Аммиак | 0,020 | 0,100 | 0,024 | 0,120 | 0,024 | 0,120 | 0,194 | 0,970 |
| Взвешенные частицы | 0,100 | 0,200 | 0,100 | 0,200 | 0,100 | 0,200 | 0,120 | 0,240 |
| Диоксид азота | 0,040 | 0,200 | 0,024 | 0,120 | 0,024 | 0,120 | 0,081 | 0,405 |
| Диоксид серы | 0,026 | 0,052 | 0,026 | 0,052 | 0,028 | 0,056 | 0,227 | 0,450 |
| Оксид азота | 0,041 | 0,1025 | 0,041 | 0,1025 | 0,041 | 0,1025 | 0,174 | 0,435 |
| Оксид углерода | 2,200 | 0,440 | 2,500 | 0,500 | 2,200 | 0,440 | 15,700 | 3,100 |
| Сероводород | 0,001 | 0,125 | 0,001 | 0,125 | 0,001 | 0,125 | 0,012 | 1,500 |
| Углеводороды С1-С10 | 66,4 | | 60,0 | | 59,4 | | 147,7 | |
| Фенол | 0,008 | 0,800 | 0,009 | 0,900 | 0,008 | 0,800 | - | - |
| Формальдегид | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - |
| Бензол | - | - | - | - | - | - | 0,541 | 1,800 |

По данным наблюдений зафиксировано превышение предельно - допустимой нормы максимально-разовой концентрации оксида углерода - 3,10 ПДКм.р, бензол - 1,80 ПДКм.р и сероводорода - 1,50 ПДКм.р (точка № 1 (г.Топар)),Концентрации остальных определяемых веществ находились в пределах допустимой нормы.

**Выводы:**

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха изменялся следующим образом:

**СравнениеСИ и НП за 1 полугодие 2017-2021г. в г. Караганда**

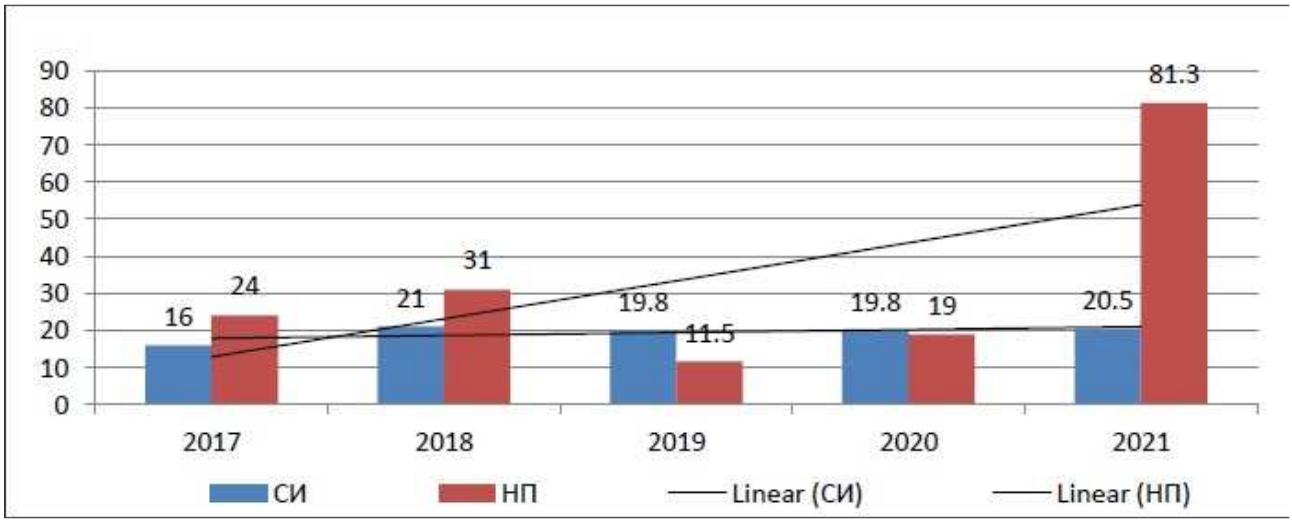



Рис. 4 – Сравнительный график

Как видно из графика, в 1-м полугодии за последние годы уровень загрязнения стабильно высокий. В 1-м полугодии 2021 года уровень наибольшей повторяемости повысился.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам PM-2,5 (13351), PM-10 (3753), серводороду (388) и по оксиду углерода (169), взвешенные частицы (пыль) (9), диоксид азота (7).
Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам PM-2,5 и PM-10, оксиду углерода, сероводороду, **более всего отмечено по взвешенным частицам PM-2,5**.
Многолетнее увеличение показателя «наибольшая повторяемость» отмечено в основном за счет взвешенных частиц PM-2,5 ,PM-10, сероводорода и оксида углерода, что свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздухавыбросов промышленных и теплоэнергетических предприятий, а так же отопления частного сектора, которое способствует накоплению этих загрязняющих веществ в атмосфере города.

## 1.6 Метеорологические условия

На формирование загрязнения воздуха также оказывали влияние погодные условия: так в 1 квартале 2021 года было отмечено 64 дня НМУ (мороз до 28° С, безветренная погода и слабый ветер 0-3м/с).
По данным наблюдений ТОО «ЭКОСЕРВИС-С» уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Караганды оценивался как **высокий уровень** в районе датчика № 49 (ул.Волочаевская 42) по сероводороду и в районе датчика № 46 (ул.Карбышева 13) по взвешенным частицам PM-2,5 .

**Характеристика загрязнения атмосферного воздуха по данным наблюдений ТОО «ЭКОСЕРВИС-С», г. Караганда**

Таблица 1.4-4

| Примесь | Средняя концентрация | Максимальная разовая концентрация | НП | Число случаев превышения ПДКм.р. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | мг/м$^3$ | мг/м$^3$ | % | >ПДК | >5 ПДК | >10 ПДК |
| г. Караганды | | | | | | |
| Взвешенные частицы PM-2,5 | 0,075 | 1,500 | 3,78 | 2699 | 1611 | 405 |
| Взвешенные частицы PM-10 | 0,078 | 1,500 | 4,31 | 2188 | 405 | |
| Диоксид серы | 0,094 | 0,420 | | | | |
| Оксид углерода | 0,348 | 15,72 | 1,84 | 854 | 1 | |
| Диоксид азота | 0,022 | 0,929 | 0,67 | 308 | | |
| Сероводород | 0,006 | 0,035 | 8,71 | 1110 | 663 | 1 |

**Химический состав атмосферных осадков на территории Карагандинской области**
Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 4 метеостанциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Карагандинская сельскохозяйственная опытная станция (СХОС)).
Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК), за исключением кадмия.
Концентрация кадмия превышала допустимую норму в пробах осадков отобранных на М Карагандинская СХОС– 3,61 ПДК.
В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 31,7 %, гидрокарбонатов 27,7 %, хлоридов 11,9 %, ионов кальция 10,1 %, ионов магния 7,3 %.
Наибольшая общая минерализация отмечена на М Жезказган – 116,86 мг/л, наименьшая – 18,80 мг/л на М Балхаш.
Удельная электропроводимость атмосферных осадков по территории Карагандинской области находилась в пределах от 33,80 (М Балхаш) до 236,0 мкСм/см (М Жезказган).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды, находится в пределах от 6,55 (М Балхаш) до 7,2 (М Караганда).

**Химический состав снежного покрова на территории Карагандинской области**

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на 3 метеостанциях (М) (Балхаш, Жезказган, Караганда).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, в пробах снежного покрова не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК), за исключением кадмия.

Концентрация кадмия превышала допустимую норму в пробах снежного покрова отобранных на М Жезказган – 1,42 ПДК.

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 36,3%, сульфатов 25,4%, ионов кальция 18,3%, хлоридов 7,79% и калия 6,06%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на М Балхаш– 33,4 мг/л, наименьшая – 19,2 мг/л на М Караганда.

Удельная электропроводность снежного покрова по территории Карагандинской области находилась в пределах от 29,1 (М Караганда) до 57,8 мкСм/см (М Балхаш).

Кислотность выпавших снега имеет характер слабощелочной среды и находится в пределах от 5,8 (М Жезказган) до 6,3 (М Караганда).




Рис. 5 – Схема расположения метеостанций за наблюдением атмосферных осадков и снежного покрова на территории Карагандинской области

Качество поверхностных вод Республики Казахстан

Наблюдения за качеством поверхностных вод по гидрохимическим показателям проведены на 424 гидрохимическом створе, распределенном на 143 водных объектах: 93 рек, 15 вдхр., 31 озер, 3 канала, 1 море (таблица 3).

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах» (далее – Единая Классификация) (Приложение 3).

по Единой классификации качество воды водных объектов РК оценивается следующим образом:

- **1 класс** - 8 рек, 1 вдхр: реки Кара Ертис, Ертис (Павлодарская обл.), Усолка, Иле, Талгар, Баянкол, Ыргайты, Боген, Аксу (Туркестанская область), водохранилище Бартогай;
- **2 класс** - 10 рек: реки Ульби, Буктырма, Есентай, Улькен Алматы, Коргас, Лепси, Аксу (Алматинская область), Жаманты, Тентек, Каратал;
- **3 класс** - 13 рек, 3 вдхр.: реки Брекса, Глубочанка, Красноярка, Катынсу, Яик,

Дерколь, Шаган, Каргалы, Киши Алматы, Текес, Каскелен, Каркара, Темирлик, водохранилища Вячеславское, Капшагай, Курты;

>**3 класса** (качество воды не нормируется) - 5 рек, 2 вдхр.: реки Косестек, Актасты, Есиль (СКО), Асса, Шу, водохранилища Сергеевское, Самаркан;

- **4 класс** - 32 реки, 2 вдхр. и 3 канала: реки Ертис (ВКО), Тихая, Емель , Уржар, Перетаска, Жабай, Беттыбулак, Жайык (ЗКО), Елек, Сарыозен, Ойыл, Орь, Ыргыз, Темир, Улькен Кобда, Кара Кобда, Эмба (Актюбинская обл.), Айет, Уй, Торгай, Нура, Кокпекты, Шилик, Шарын, Есик, Тургень, Карабалта, Сарыкау, Бадам, Келес, Арыс, Сырдария (Кызылординская область), водохранилище Буктырма, Кенгир, канал им.К.Сатпаева, канал Нура-Есиль, Кошимский канал;
- **5 класс** - 1 река, 1 вдхр.: река Тогызак, водохранилище Жогаргы Тобыл;
- **>5 класса** (качество воды не нормируется) - 29 рек, 6 вдхр.: реки Оба, Егинсу, Аягоз, Жайык (Атырауская обл.), Шаронова, Кигаш, Эмба (Атырауская обл.), Шынгырлау, Караозен, Тобыл, Обаган, Желкуар, Есиль (Акмолинская обл.), Акбулак, Сарыбулак, Силеты, Кылшыкты, Шагалалы, Аксу (Акмолинская обл.), Кара Кенгир, Сокыр, Шерубайнура, Сарысу, Талас, Бериккара, Аксу (Жамбылская область), Токташ, Сырдария (Туркестанская область), Катта-Бугунь, водохранилища Усть-Каменогорское, Аманкельды, Каратомар, Шортанды, Тасоткель.

**Класс качества поверхностных вод по «Единая система классификации качества воды в водных объектах»**

| Наименование водного объекта (в разрезе адм. обл.) | Класс качества воды | | Наименование физико химического вещества | ед. изм. | Содержание физико-химическог о вещества |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2019 г. | 2020г. | | | |
| р. Кокпекты (Карагандинская обл.) | 4 класс | 4 класс | Магний | мг/дм$^3$ | 47,8 |
| | | | Фенолы*** | мг/дм$^3$ | 0,0021 |

**Качество поверхностных вод на территории Карагандинской области**

Наблюдения за загрязнением поверхностных вод на территории Карагандинской области проводились на 15 водных объектах - реки: Нура, Шерубайнура, Сокыр, Кара Кенгир, Кокпекты, Сарысу; водохранилища Самаркан, Кенгир, озера Балхаш, озера Коргалжинского заповедника: Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз.

Река Нура начинается в горах Керегетас и впадает в Коргалжинскую систему озер, соединяющихся с большим озером Тенгиз. Река берет свое начало на территории Карагандинской области и протекает через Акмолинскую область. На реке Нура расположено водохранилище Самаркан. Река Шерубайнура - левобережный приток реки Нура. Река Кара Кенгир - правый приток реки Сарысу. Водохранилище Кенгир расположено на реке Кенгир.

по Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

**река Нура:**

- створ: «с. Ынталы, 6 км. ниже с Ынталы в районе автодорожного моста». Качество воды относится к 4 классу: магний - 38,6 мг/дм3, фенолы - 0,003 мг/дм3.
- створ: «3 км ниже с. Шешенкара, в районе автодорожного моста». Качество воды относится к 4 классу: фосфор общий - 0,46 мг/дм3, фенолы - 0,002 мг/дм3, железо (3+)-0,11 мг/дм3. Концентрация фосфора общего и железо (3+) превышает фоновый класс, концентрация фенолов не превышает фоновый класс.
- створ: «с. Ботакара , 2 км. ниже с Ботакара в районе автодорожного моста». Качество воды относится к 4 классу: магний - 41,9 мг/дм3, фенолы - 0,002 мг/дм3.

- створ: «ж/д станция Балыкты». Качество воды относится к 4 классу: фосфор общий - 0,48 мг/дм3, магний -42,3 мг/дм3. фенолы - 0,002 мг/дм3, железо (3+)-0,06 мг/дм3. Концентраци фосфора общего и магния, фенолов превышают фоновый класс, концентрация железо (3+) не превышает фоновый класс.
- створ: «1 км выше объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК» г. Темиртау». Качество воды относится к 4 классу: магний - 31,6 мг/дм3. фенолы - 0,002 мг/дм3, железо (3+)-0,07 мг/дм3. Концентрация магния и фенолов превышает фоновый класс, концентрация железо (3+) не превышает фоновый класс.
- створ: «1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК» г. Темиртау. Качество воды относится к 4 классу: фосфор общий - 0,47 мг/дм3, магний - 35,6 мг/дм3, фенолы - 0,003 мг/дм3, железо (3+)-0,08 мг/дм3. Концентрация магния, фосфор общего и фенолов превышает фоновый класс, концентрация железо (3+) не превышает фоновый класс.
- створ: «отделение Садовое, 1 км ниже селения, г. Темиртау». Качество воды относится к 4 классу: магний - 33,05 мг/дм3, фенолы - 0,003 мг/дм3. Концентрация магния превышает фоновый класс, концентрация фенолов не превышает фоновый класс.
- створ: «5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК» г. Темиртау». относится к 4 классу: фосфор общий - 0,57 мг/дм3, магний - 31,7 мг/дм3, фенолы - 0,002 мг/дм3, железо (3+)- 0,13 мг/дм3. Концентрация магния и фенолов превышает фоновый класс, концентрация железо (3+) не превышает фоновый класс.
- створ: «с. Жана Талап, автодорожный мост в районе села». Относится к 4 классу: магний - 38,2 мг/дм3, фенолы - 0,002 мг/дм3. Концентрация магния превышает фоновый класс, концентрация фенолов не превышает фоновый класс.
- створ: «верхний бьеф Интумакского водохранилища». Качество воды не нормируется (>5 класса): марганец - 0,108 мг/дм3, Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
- створ: «нижний бьеф Интумакского водохранилища, 100 м ниже плотины». Качество воды относится к 4 классу: фосфор общий - 0,689 мг/дм3, магний - 37,25 мг/дм3, фенолы - 0,003 мг/дм3, железо (3+)-0,11 мг/дм3. Концентрация магния, фосфор общего и фенолов превышает фоновый класс, концентрация железо (3+) не превышает фоновый класс.
- створ: «с. Акмешит, в черте села». Качество воды не нормируется (>5 класса): марганец - 0,108 мг/дм3, Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
- створ: «с. Нура, 2,0км ниже села». Качество воды относится к 4 классу: магний - 34,9 мг/дм3, фенолы - 0,002 мг/дм3. Концентрация магния превышает фоновый класс, концентрация фенолов не превышает фоновый класс.
- створ: «с.Рахимжана Кошкарбаева, 5,0 км ниже села». Качество воды относится к 4 классу: магний - 34,02 мг/дм3, фенолы - 0,002 мг/дм3. Концентрация магния превышает фоновый класс, концентрация фенолов не превышает фоновый класс.
- створ: «Кенбидайский гидроузел, 6 км за п.Сабынды на юг». Качество воды относится к 4 классу: магний - 32,5 мг/дм3, фенолы - 0,002 мг/дм3. Концентрация магния превышает фоновый класс, концентрация фенолов не превышает фоновый класс.
- створ: «с. Коргалжын 0,2 км ниже села». Качество воды относится к 4 классу: магний - 33,0 мг/дм3, фенолы - 0,002 мг/дм3. Концентрация магния превышает фоновый класс, концентрация фенолов не превышает фоновый класс.

По длине реки Нура температура воды отмечена в пределах 0,1 - 24,0°С, водородный показатель 4,35-8,93, концентрация растворенного в воде кислорода - 4,94 - 15,96 мг/дм3, $БПК_5$ -0,9-4,88мг/дм3, цветность-9,0-259 градусов; запах - 0 балла во всех створах.

Качество воды реки Нура относится к 4 классу: фосфор общий - 0,51 мг/дм3, магний - 35,5 мг/дм3, фенолы - 0,0022 мг/дм3, железо (3+)-0,10 мг/дм3.

**вдхр.Самаркан**

- створ: «7 км выше плотины» г. Темиртау». Качество воды не нормируется (>3 класса): фенолы - 0,002 мг/дм3, Концентрация фенола превышает фоновый класс.
- створ: «0,5 км по створу от южного берега вдхр». Качество воды относится к 4 классу: магний - 30,1 мг/дм3, фенолы - 0,0022 мг/дм3, железо (3+)-0,08 мг/дм3. Концентрация магния, фенолов превышает фоновый класс, концентрация железо (3+) не превышает фоновый класс.

вдхр.Самаркан - температура воды отмечена в пределах 0,2-24,8 °С, водородный показатель 7,51-8,79, концентрация растворенного в воде кислорода - 6,7-15,96 мг/дм3, БПК5 -2,07-3,70 мг/дм3, цветность - 23-90 градусов; запах - 0 балла.

Качество воды не нормируется (>3 класса): железо (3+) - 0,08 мг/дм3, фенолы - 0,002 мг/дм3.

**вдхр. Кенгир** - температура воды отмечена в пределах 0,2-24,2 °С, водородный показатель 7,77-8,59, концентрация растворенного в воде кислорода - 8,13-12,9мг/дм3, БПК5 - 0,50-4,19 мг/дм3, цветность - 11-24 градусов; запах - 0 балла.

- створ: «г. Жезказган 0,1 км А 15 от р. Кара Кенгир».

Качество воды относится к 4 классу: магний- 57,4 мг/дм3, железо (3+)-0,1 мг/дм3. Концентрация магния и железо (3+) превышает фоновый класс.

**река Кара Кенгир:**

- створ: «0,2 км ниже плотины Кенгирского вдхр.». Качество воды относится к 4 классу: магний - 82,5 мг/дм3, сульфаты - 436 мг/дм3, железо (3+)-0,08 мг/дм3. Концентрации магния и сульфата превышают фоновый класс, концентрация железо (3+) не превышает фоновый класс.
- створ :«4,7 км ниже плотины Кенгирского вдхр., 0,5 км ниже сброса сточных вод АО «ПТВС». Качество воды не нормируется (>5 класса): аммоний-ион - 17,1 мг/дм3, железо общее - 0,46 мг/дм3, кальций - 195,5 мг/дм3. Концентраци аммоний-иона, железо общего и кальция превышают фоновый класс.
- створ: «3,0 км ниже г. Жезказган., 5,5 км ниже сброса сточных вод АО «ПТВС». Качество воды не нормируется (>5 класса): аммоний-ион - 11,24 мг/дм3, железо общее - 0,58 мг/дм3, минерализация - 2047,5 мг/дм3. Концентрации аммоний-иона, железа общего и минерализации превышают фоновый класс.

По длине реки Кара Кенгир температура воды отмечена в пределах 0,1 - 25,2 °С, водородный показатель 7,40-8,93, концентрация растворенного в воде кислорода - 1,56-9,87 мг/дм3, БПК5 -0,5-7,80мг/дм3, цветность - 14-233 градусов; запах - 1 балла.

Качество воды не нормируется (>5 класса): аммоний-ион - 9,39 мг/дм3, железо общее - 0,37 мг/дм3.

**река Сарысу:**

-створ: «0,5 км от с/о с. Сарысу». Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций-214,9 мг/дм3, магний - 184,2 мг/дм3, минерализация - 3819 мг/дм3, хлориды - 1164,1 мг/дм3.

-створ: «0,5 км выше дюкера». Качество воды не нормируется (>5 класса): железо общее - 0,32 мг/дм3, кальций-211 мг/дм3, магний - 187,1 мг/дм3, минерализация - 4215 мг/дм3, хлориды - 1232,1 мг/дм3.

-створ: «4,0 км ниже дюкера». Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций- 228,9 мг/дм3, магний - 200,9 мг/дм3, минерализация - 4392 мг/дм3, хлориды - 1273,9 мг/дм3.

По длине реки Сарысу температура воды отмечена в пределах 10,8 - 22,6 °С, водородный показатель 8,01-8,72, концентрация растворенного в воде кислорода - 5,72- 11,2 мг/дм3, БПК5 -0,50- 2,36 мг/дм3, цветность - 40-284 градусов; запах - 0 балл.

Качество воды не нормируется (>5 класса): кальций- 218,3 мг/дм3, магний - 190,7 мг/дм3, минерализация - 4142,0 мг/дм3, хлориды - 1233,4 мг/дм3.

**река Сокыр**

- створ: «а. Курылыс в районе автодорожного моста а Курылыс». Качество воды относится к

4 классу: магний- 47,86 мг/дм3, фенолы - 0,003 мг/дм3.

- створ: «устье, автодорожный мост в районе села Каражар». Качество воды не нормируется (>5 класса): аммоний-ион - 6,36 мг/дм3, марганец - 0,140 мг/дм3, хлориды - 371,6 мг/дм3. Концентрации аммоний-иона и хлоридов, марганца превышают фоновый класс.

В р. Сокыр - температура воды находилась в пределах 0,1-25,0°С, водородный показатель 7,33-8,47 концентрация растворенного в воде кислорода - 2,28-12,17 мг/дм3, БПК5 -2,05-5,62 мг/дм3, цветность - 17-143 градусов; запах - 0балла.

Качество воды не нормируется (>5 класса): аммоний-ион - 4,96 мг/дм3, марганец - 0,131 мг/дм3.

**река Шерубайнура**

- створ: «а. Шопа, в черте а Шопа». Качество воды относится к 4 классу: магний - 32,4 мг/дм3, фенолы - 0,0016 мг/дм3.
- створ: «а. Кара-Мурын, автомобильный мост трассы Караганда-Жезказган». Качество воды относится к 4 классу: магний - 31,6 мг/дм3, фенолы - 0,002 мг/дм3.
- створ: «устье, 2,0 км ниже с. Асыл». Качество воды не нормируется (>5 класса): аммоний-ион - 6,27 мг/дм3, железо общее - 0,36 мг/дм3, марганец- 0,147 мг/дм3 хлориды- 355,9 мг/дм3. Концентрации аммоний-иона, хлоридов превышают фоновый класс, концентрации железа общего и марганца не превышает фоновый класс.

В р. Шерубайнура температура воды находилась в пределах 0,1-24,2 °С, водородный показатель 7,40-8,38, концентрация растворенного в воде кислорода - 3,69-12,52 мг/дм3, БПК5 -1,79-5,26 мг/дм3, цветность - 9-193 градусов; запах - 0 баллов.

Качество воды не нормируется (>5 класса): аммоний-ион - 4,07 мг/дм3, железо общее - 0,36 мг/дм3, марганец- 0,120 мг/дм3.

В **реке Кокпекты** - температура воды находилась в пределах 9,2-25 °С водородный показатель 7,6-8,44, концентрация растворенного в воде кислорода - 6,86-12,7 мг/дм3, БПК5 -2,62-3,76мг/дм3, цветность -22-47 градусов; запах - 0 балла.

- створ: «устье, 0,5 км ниже рабочего поселка». Качество воды относится к 4 классу: магний - 47,8 мг/дм3, фенолы - 0,0021 мг/дм3. Концентрации фенолов превышают фоновый класс, концентрации магния не превышает фоновый класс.

**канал им. К.Сатпаева:**

- створ: «насосная станция № 17». Качество воды относится к 4 классу: магний - 35,4 мг/дм3, железо (3+) -0,05. Концентрация магния превышает фоновый класс, концентрация железо (3+) не превышает фоновый класс.
- створ: «мост 156 на с. Петровка». Качество воды относится к 4 классу: магний - 37,9 мг/дм3, железо (3+) -0,05. Концентрация магния превышает фоновый класс, концентрация железо (3+) не превышает фоновый класс.

По длине канала им. К.Сатпаева -температура воды отмечена в пределах 0,1- 23,6°С, водородный показатель 7,22-7,83, концентрация растворенного в воде кислорода 7,69-12,40 мг/дм3, БПК5 -2,27-3,59 мг/дм3, цветность -10,6-43 градусов; запах - 0 балла.

Качество воды относится к 4 классу: магний - 36,7 мг/дм3, железо (3+)-0,05 мг/дм3.

**Озеро Шолак,** Коргалжинский заповедник (Карагандинская) - температура воды находилась в пределах 7,4-23,0 °С , водородный показатель 7,93-8,34, концентрация растворенного в воде кислорода - 8,64-12,35 мг/дм3, БПК5 -2,02- 3,26мг/дм3, ХПК - 14,7-33,2 мг/дм3, взвешенные вещества - 9,0-25,0 мг/дм3, сухой остаток - 592-968 мг/дм3,цветность -21,1-64 градусов; запах - 0 балла.

**Озеро Есей,** Коргалжинский заповедник (Карагандинская) - температура воды находилась в пределах 6,5-22,0 °С , водородный показатель 8,0-8,38, концентрация растворенного в воде кислорода - 7,24-12,0 мг/дм3, БПК5 -1,34-3,26 мг/дм3, ХПК - 18,1-30,5 мг/дм3, взвешенные вещества - 15,0-70,1 мг/дм3, сухой остаток - 9771452 мг/дм3, цветность - 26,0-62,0 градусов;

запах - 0 балла.

**Озеро Султанкелды**, Коргалжинский заповедник (Карагандинская) - температура воды находилась в пределах 7,0-24,0 °С , водородный показатель 7,748,36, концентрация растворенного в воде кислорода - 8,57-10,63 мг/дм3, БПК5 -3,70 мг/дм3, ХПК - 25,3-34,5 мг/дм3, взвешенные вещества 5-33,4 мг/дм3, сухой остаток - 1127-1494 мг/дм3, цветность - 18,0-44 градусов; запах - 0 балла.

**Озеро Кокай**, Коргалжинский заповедник (Карагандинская) - температура воды находилась в пределах 8,2-23,0 °С, водородный показатель 7,92-8,17, концентрация растворенного в воде кислорода -8,58-11,66, БПК5 -1,72-4,12мг/дм3, ХПК - 13,2-31,5 мг/дм3, взвешенные вещества - 5,2-68,4 мг/дм3, сухой остаток - 738-1346 мг/дм3, цветность - 24-56 градусов; запах - 0 балла.

**Озеро Тениз**, Коргалжинский заповедник (Карагандинская) - температура воды находилась в пределах 6,0-25,2 °С , водородный показатель 8,25-8,64, концентрация растворенного в воде кислорода - 6,56-10,63 мг/дм3, БПК5 -1,523,28 мг/дм3, ХПК - 35,2-73,8 мг/дм3, взвешенные вещества - 32-136 мг/дм3, сухой остаток - 15806-32377 мг/дм3, цветность - 13,2-42 градусов; запах - 0 балла.

**На озере Балкаш** - температура наблюдалась в пределах 4,0-25,4°С °С, водородный показатель равен 7,75-8,72, концентрация растворенного в воде кислорода 6,0-11,53мг/дм3, БПК5-0,21-2,53мг2/дм3, ХПК - 3,4-84,8 мг/дм3, взвешенные вещества -9,0-78,0 мг/дм3, сухой остаток -1118-3031 мг/дм3,цветность 1-97градусов; запах - 0 балла .

По Единой классификации качество воды водных объектов на территории Карагандинской области за 2020 год оценивается следующим образом: не нормируется (>3 класса): вдхр. Самаркан; 4 класс - реки Нура, Кокпекты, вдхр. Кенгир, канал им. К. Сатпаева; не нормируется (>5 класса) - реки Сокыр, Шерубайнура, Сарысу, Кара Кенгир.

В сравнении с 2019 годом качество воды в реках Нура, Кара Кенгир, Сокыр, Шерубайнура, Сарысу, Кокпекты,вдхр. Самаркан, канал им К. Сатпаева существенно не изменилось, а в вдхр. Кенгир - ухудшилось.

**Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Карагандиской области**

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах».

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

| Наименование водного объекта | Класс качества воды | | Загрязнитель | ед. изм. | Концентрация |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 полугодие 2020 г. | 1 полугодие 2021г. | | | |
| р. Нура | 4 класс | 4 класс | Магний | мг/дм3 | 36,7 |
| | | | Фенолы* | мг/дм3 | 0,0012 |
| вдхр.Самаркан | не нормируется (>3 класс) | не нормируется (>5 класс) | Железо общее | мг/дм3 | 0,33 |
| вдхр.Кенгир | 4 класс | 4 класс | Магний | мг/дм3 | 53,4 |
| | | | Минерализация | мг/дм3 | 1376 |
| | | | Сульфаты | мг/дм3 | 522 |
| р. Кара Кенгир | не нормируется (>5 класс) | не нормируется (>5 класс) | Аммоний-ион | мг/дм3 | 8,92 |
| | | | Кальций | мг/дм3 | 184 |
| р. Сокыр | не нормируется (>5 класс) | не нормируется (>5 класс) | Марганец | мг/дм3 | 0,127 |
| р. Шерубайнура | не нормируется (>5 класс) | не нормируется (>5 класс) | Марганец | мг/дм3 | 0,138 |
| канал им К. Сатпаева | 4 класс | 4 класс | Магний | мг/дм3 | 30,9 |

Как видно из таблицы в сравнении с 1 полугодием 2020 года в реках Кара Кенгир, Сокыр и Шерубайнура класс качества воды остается на уровне выше 5 класса (наихудшего качества), канал им. К. Сатпаева, вдхр. Кенгир и река Нура остаются в 4 классе. Вдхр. Самаркан качество воды перешло с выше 3 класса на выше 5 класс, тем самым на вдхр. Самаркан состояние качества воды ухудшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Карагандиской области являются железо общее, кальций, магний, минерализация, сульфаты, аммоний-ион и марганец. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных вод.

За 1 полугодие 2021 года на территории области обнаружены следующие случаи ВЗ и ЭВЗ : река Нура - 15 случаев ВЗ, вдхр, Самаркан - 1 случай ВЗ, река Кара Кенгир - 2 случая ЭВЗ и 14 случаев ВЗ, река Сокыр - 2 случая ВЗ, река Шурубайнура - 2 случая ВЗ.

**Результаты мониторинга качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям на территории Карагандиской области**

По результатам гидробиологических наблюдений качество воды на исследуемых створах по показателям фитопланктона, зоопланктона, перифитона и зообентоса соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

По результатам биотестирования на водохранилищах Самаркан и Кенгир количество выживших дафний по отношению к контролю составило 100%. Тест-параметр был равен 0%. На реке Нура в среднем количество выживших дафний составило 98,93%, тест-параметр составил 1,07%. На реке Шерубайнура количество выживших дафний по отношению к контролю было равно 96,83, тест-параметр составил 3,17%. На реке Кара Кенгир тест-параметр был равен 0,25%, на озере Балкаш -0,35%. Полученные данные показали, что вода в исследуемых водных объектах не оказывает токсического действия на тест-объект.

Радиационная обстановка

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 9-ти метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Корнеевка, схв. Родниковский, Каркаралинск, Сарышаган, Жана - Арка, Киевка) и на автоматическом посту наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Караганды (ПНЗ № 6).

Средние значения радиационного гамма - фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,05 - 0,31 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма - фон составил 0,16 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Наблюдения за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Карагандинской области на 3 - х метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,1 - 3,9 Бк/м$^2$. Средняя величина плотности выпадений по области составила 1 ,9 Бк/м$^2$, что не превышает предельно - допустимый уровень.

Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами

***В городе Караганда*** в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание меди находилось в пределах 0,7-3,6 мг/кг, хрома - 0,3-0,8 мг/кг, цинка -13,1-22,9 мг/кг, свинца - 19,6-24,7 мг/кг, кадмия - 0,1-0,3 мг/кг.

В районе литейного завода ТОО "Корпорация "Казахмыс" концентрация меди составила 1,2 ПДК, цинка - 1,0 ПДК.

В районе ТЭЦ-3 Октябрьского района концентрация меди составила 1,2
ПДК.

В районе школы № 101 (микрорайон Гульдер), в районе Центральной обогатительной фабрики "Сабурханская", в пробах почв отобранных на автомобильной трассы гг.Караганда-Темиртау по всем определяемым примесям превышений ПДК не обнаружено.

# 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

## 2.1 Описание технологических решений проекта

**Мощность предприятия**

Производительность КОС по результатам корректировки рабочего проекта определяется тремя техническими условиями:

1) состав очищенной сточной воды должен соответствовать природоохранному законодательству Республики Казахстан с учетом категории водопользования водного объекта р. Кокпекты – водоприемника очищенных сточных вод;
2) корректировка рабочего проекта осуществляется без увеличения объема существующих емкостных сооружений;
3) прием на очистку 100% хозяйственно-бытовых сточных вод промышленных предприятий и административных зданий Индустриального парка с учетом перспективного развития промышленного кластера в ближайшие десятилетия.

Настоящий проект предполагает технологическую возможность эксплуатации КОС в режиме очистки хозяйственно-бытовых сточных вод до ПДК для воды водных объектов рыбохозяйственного водопользования.

Необходимость очистки сточной воды до ПДК для воды водных объектов рыбохозяйственного водопользования определяется требованиями Нура-Сарысуской бассейновой инспекции (БВИ). Согласно письму РГУ «Нура-Сарысуской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам» от 03.04.2017 г. за № KZ11VRB00001887 «река Кокпекты является рыбохозяйственным водоемом местного значения, который используется или может быть использован для лова, разведения и выращивания рыбных ресурсов и других водных животных либо имеет значение для воспроизводства их запасов. Кроме того, в нижнем течении р. Кокпекты расположен Карагандинский рыбопитомник, занимающийся воспроизводством рыбных запасов Карагандинской области. В связи с этим показатели состава очищенных сточных вод необходимо представить на уровне ПДК для водоемов рыбохозяйственного назначения».

Для обеспечения биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод типового состава с биологическим удалением азота и фосфора до ПДК для воды водных объектов рыбохозяйственного водопользования время пребывания воды в аэротенках следует увеличить на 25% – 35%, т.е. до 17 – 19 ч при температуре сточной воды 12° – 15° С. Увеличение время пребывания сточной воды в аэротенках в этом случае необходимо для обеспечения предельно низких концентраций $БПК_{полн.}$ (3 мг/л), $N\text{-}NH_4^+$ (0,4 мг/л), $N\text{-}NO_2^-$ (0,02 мг/л) и нефтепродуктов (0,05 мг/л) в очищенной сточной воде. В замен увеличения времени пребывания сточной воды в аэротенках можно использовать технологию окисления органических загрязнений и соединений азота на загрузке с прикрепленной биомассой, интегрированную в существующий объем аэротенков. Применение плавающей полимерной загрузки для аэрируемых биофильтров позволяет корректировать качество очистки или производительность очистных сооружений в ходе их эксплуатации по мере развития промышленной инфраструктуры Индустриального парка.

Технологические расчеты и обоснование проектной производительности КОС на базе существующих емкостных сооружений (аэротенков и вторичных отстойников) 7500 м³/сут по хозяйственно-бытовым сточным водам представлены в разделе 4.3.1.

Блок биологической очистки, представленный тремя технологическими линиями «аэротенк – вторичный отстойник», может быть введен в эксплуатацию в следующих режимах:

1. Минимизированная гидравлическая нагрузка 100…500 м³/сут: эксплуатация одного аэротенка с отключенной зоной 2 с дискретной подачей сточной воды. Воздуходувный агрегат – Kaeser Compressors.

2. Низкая гидравлическая нагрузка 500…1000 м³/сут: эксплуатация одного трехзонального аэротенка с дискретной подачей сточной воды. Воздуходувный агрегат – Kaeser Compressors.
3. Средняя гидравлическая нагрузка 1000…2500 м³/сут: эксплуатация одного трехзонального аэротенка с непрерывной подачей сточной воды. Воздуходувный агрегат – MAPNER 48 кВт.
4. Предпроектная и проектная гидравлическая нагрузка 2500…7500 м³/сут: эксплуатация 1, 2 или 3 трехзональных аэротенков с непрерывной подачей сточной воды. Воздуходувный агрегат – MAPNER 160 кВт с регулированием расхода воздуха частотным преобразователем.

Проект предполагает круглосуточную и круглогодичную работу КОС с учетом неравномерности притока сточных вод обусловленной еженедельным циклом работы ИТР, служащих и рабочих с 40-часовой рабочей неделей.

**Проектная производительность КОС**

Таблица 2.1

| | | Объемный расход | БПКполн. |
|---|---|---|---|
| 1. | Эксплуатация КОС в режиме очистки хозяйственно-бытовых сточных вод | | |
| 1.1. | Проектная суточная производительность | 7500 м³/сут | 2,81 тонн |
| 1.2. | Проектный среднечасовой расход | 312,5 м³/ч | – |
| 1.3. | Проектный секундный расход | 0,087 м³/с | – |

**Качественный состав сточных вод**

**Показатели состава исходных и очищенных сточных вод**

Таблица 2.2

| | Показатель химического состава сточной воды | Концентрация загрязняющих веществ в исходной сточной воде, мг/л | Концентрация загрязняющих веществ в очищенной сточной воде, мг/л | ПДК для воды водных объектов, мг/л |
|---|---|---|---|---|
| | | | Очистка хозяйственно-бытовых сточных вод | рыб-хоз (1 класс) |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **6** |
| 1 | Взвешенные вещества | 325 | 11 | +0,25 к фону |
| 2 | $БПК_{полн.}$ | 375 | 3,0 | 3,0 |
| 3 | ХПК | 480 | 15 | 15,0 |
| 4 | N-NH4+ (азот аммонийных солей) | 40 | 0,39 | 0,4 |
| 5 | N-NO3– (азот нитратов) | < 1 | 9,0 | 9,1 |
| 6 | N-NO2– (азот нитритов) | < 0,1 | 0,02 | 0,03 |
| 7 | $PO_4$ (фосфаты) | 7,25 | 0,2 | 0,2 |
| 8 | Нефтепродукты | 5,0 | 0,05 | 0,05 |
| 9 | $Cl^-$, хлориды | 300 | 300 | 300 |
| 10 | СПАВ | | 0,1 | 0,1 |
| 11 | Железо общее | | 0,1 | 0,2 |
| 10 | pH | 6 – 9 | 6,5 – 8,5 | 6,5 – 8,5 |

Требования к содержанию микробиологических загрязнений веществ в очищенной сточной воде (Таблица 2.3) обеспечивает применение технологии ультрафиолетового обеззараживания.

**Микробиологические показатели очищенной воды**

Таблица 2.3

| Патогенные организмы | Допустимые пределы |
|---|---|
| Возбудители кишечных инфекций | Не более 1000-50000 в дм³, в зависимости от класса поверхностного водоисточника (не распространяется |

| | |
|---|---|
| | на источники децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения) |
| Жизнеспособные яйца гельминтов | Не должно содержаться в 1 л |
| Термотолерантные колиформные бактерии | Не более 100 КОЕ/100 мл |
| Общие колиформные бактерии | Не более 500 КОЕ/100 мл |
| Колифаги | Не более 100 в $дм^3$ не распространяется на источники децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения |

Расчет эффективности работы проектируемых очистных сооружений в соответствие с СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения» представлен в таблице 2.4.

**Таблица эффективности работы канализационных очистных сооружений по ступеням очистки**

Таблица 2.4

| № | | Механическая очистка | | | Биологическая очистка без применения биозагрузки | | | Биологическая очистка с применением биозагрузки | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $С_Н$ | $С_К$ | Э, % | $С_Н$ | $С_К$ | Э, % | $С_Н$ | $С_К$ | Э, % |
| 1 | *Взвешенные вещества | 325 | 260 | 20 | 260 | 11 | 96% | 325 | 11 | 96% |
| 2 | ХПК | 480 | 480 | 0 | 480 | 15 | 97% | 480 | 15 | 97% |
| 3 | $БПК_{полн.}$ | 375 | 375 | 0 | 375 | 6 | 98,4% | 375 | 3 | 99% |
| 4 | $NH_4^+$ (азот аммонийный) | 40 | 40 | 0 | 40 | 2 | 95% | 40 | 0,39 | 99% |
| 5 | $NO_3^-$ (нитраты) | < 1 | < 1 | - | < 1 | 9,0 | - | < 1 | 9,0 | - |
| 6 | $NO_2^-$ (нитриты) | < 0,1 | < 0,1 | - | < 0,1 | 0,05 | 50% | < 0,1 | 0,02 | 80% |
| 7 | $PO_4$ (фосфаты) | 7,25 | 7,25 | 0 | 7,25 | 1,14 | 84% | 7,25 | 0,2 | 97% |
| 8 | **Нефтепродукты | 5 | 5 | 0 | 5 | 0,1 | 98% | 5 | 0,05 | 99% |
| 9 | $Cl^-$, хлориды | 350 | 350 | 0 | 350 | 300 | 14% | 350 | 300 | 14% |
| 10 | pH | 6-9 | 6-9 | - | 6-9 | 6,5-8 | - | 6-9 | 6,5-8 | - |
| 11 | Железо | 2 | 2 | - | 2 | 0,1 | 98% | 2 | 0,1 | 98% |
| 12 | СПАВ | 1,7 | 1,7 | - | 1,7 | 0,1 | 94% | 1,7 | 0,1 | 94% |

** – эмульгированные и растворенные нефтепродукты (сброс нефтепродуктов в чистом виде в канализационную сеть Индустриального парка запрещен).

Необходимо констатировать, что такие ионы как хлориды, сульфаты, фториды, калий, натрий не являются биоразлагаемыми веществами, хорошо растворимы в воде, поэтому не могут быть удалены в виде взвешенных веществ в составе активного ила. Эти анионы являются загрязняющими веществами преимущественно производственных сточных вод и, следовательно, их поступление в сточные воды должно быть регламентировано и ограничено при выдачи технических условий на подключение промышленного предприятия к системе водоотведения Индустриального парка.

### 2.1.1 Обоснование проектных технологических решений

**Прием сточных вод в резервуар КНС**

Прием сточных вод в резервуар КНС осуществляется из подающего коллектора Ø 800 мм в распределительную камеру РК1. Из РК1 сточная вода по двум открытым лоткам поступает на решетки ручной очистки с прозором 30 мм и далее в приемный резервуар КНС. Решетки установлены под углом 60° к горизонту. Каждый лоток может быть перекрыт шиберным затвором с ручным приводом для обслуживания ручной решетки, к примеру, для удаления отбросов застрявших или намотавшихся на стержнях фильтрующего полотна. Шиберные затворы, решетки ручной очистки и ограждения лотков выполнены из нержавеющей стали,

чтобы избежать коррозии в результате контакта со сточной водой, газообразными продуктами (сероводород, аммиак, углекислота) и конденсатом.

В приемном резервуаре КНС установлено три группы насосного оборудования:

Насосная группа 1: два погружных насоса средней производительности (1 рабочий + 1 резерв), Н1.1-1.2: Q=250 м³/ч; Н=14 м; N=15 кВт – рабочий насос предназначен для подачи сточной воды на механическую очистку в режиме вывода КОС на проектную производительность и в ночные часы при пониженном притоке сточных вод после вывода КОС на проектную производительность (существующее насосное оборудование); минимальный уровень воды – 0,70 м от дна;

Насосная группа 2: два погружных насоса высокой производительности (1 рабочий + 1 резерв), Н2.1-2.2: Q=500 м³/ч; Н=14 м; N=30 кВт – рабочий насос предназначен для подачи сточной воды на механическую очистку в режиме проектной производительности в часы максимального притока сточных вод (существующее насосное оборудование); минимальный уровень воды – 1,20 м от дна;

Насосная группа 3: два погружных насоса малой производительности (1 рабочий + 1 резерв), НА.1-НА.2: Q=50 м³/ч; Н=18 м; N=4,5 кВт – резервные насосы при эксплуатации КОС в режиме проектной производительности; насосы НА.1, НА.2 подключены к автономному источнику энергоснабжения – ДЭС; насосы эксплуатируются в качестве штатных (не аварийных) рабочих единиц при поступлении сточной воды на КОС с расходом менее 1800…2000 м³/сут, т.е. менее 75…85 м³/ч (проектируемое насосное оборудование) минимальный уровень воды – 0,25 м от дна;

Все погружные насосы имеют автоматически изменяемую производительность в соответствии с напор-расходными характеристиками в пределах изменения высоты столба жидкости от минимального до максимального рабочего уровня в приемном резервуаре Е1. К примеру, для погружных насосов НА.1, НА.2 перепад уровня воды составляет 1,50 м: от +0,30 м (минимальный рабочий уровень) до +1,80 м (максимальный рабочий уровень) от дна резервуара. При приближении уровня воды к максимальной отметке производительность погружных насосов НА.1-НА.2 возрастает с 16 л/с до 18 л/с (с ~57 до ~65 м³/ч) в результате уменьшения напора с 17,0 до 15,5 м.

**Механическая очистка сточной воды**

На момент корректировки проекта в технологическом корпусе установлено три комплексных установки ТОР 3100, предназначенные для удаления из сточной воды грубодисперсных примесей (отбросов) диаметром более 3 мм, песка крупностью +0,15…0,20 мм, нефтепродуктов, жировых и плавающих веществ.

Установка ТОР 3100 представляет собой технологический комплекс полного заводского изготовления, включающий барабанное сито, аэрируемую песколовку, скребки для сбора всплывающих веществ, пресс-транспортер для промывки и обезвоживания отбросов, пресс-транспортер для промывки и обезвоживания песка, воздуходувка для аэрации горизонтальной песколовки.

Максимальная производительность комплексной установки ТОР 3100 – 100 л/с (см. *«Operation and Maintenance Manual. Combined pre-treatment unit. TOP 3 - With functions of screen, sand separation and grease removal»* стр. 38). Указанный максимальный секундный расход соответствует максимальному часовому расходу сточной воды 360 м³/ч. При проектном среднечасовом притоке 312,5 м³/ч в работе достаточно иметь одну установку. При максимальном часовом притоке 470 м³/ч в эксплуатацию необходимо вводить вторую установку ТОР 3100. Третья установка всегда находится в резерве на случай аварийного останова одной из двух рабочих установок.

В ходе корректировки проекта дополнены следующие важные технологические решения, без которых невозможно эксплуатировать установки ТОР 3100 (см. п. 1) или условия эксплуатации существенно улучшаются:

1. Проект предусматривает отвод уловленных нефтепродуктов, жировых и плавающих веществ из установок ТОР 3100 в жиросборный резервуар. Без отвода всплывающих веществ установки ТОР 3100 могут быть заблокированы вязкими заторами, а блок биологической очистки с установками УФ-обеззараживания не защищены от залповых поступлений нефтепродуктов и плавающего мусора.
2. Проект предусматривает самотечную подачу механически очищенной сточной воды в аэротенки через распределительную камеру РК4. Самотечная подача сточной воды на биологическую очистку упрощает эксплуатацию КОС, повышает надежность и экономит электроэнергиюУсреднение состава хозяйственно-бытовых сточных вод в аэротенках при времени пребывания $\tau \approx 14$ ч достаточно, для обеспечения надежного качества очистки. Также имеет место усреднение состава сточных вод в приемном резервуаре КНС.
8. Проект сохраняет возможность подачи механически очищенной сточной воды в резервуар-усреднитель Е2.1 объемом 1200 м³. Резервуар-усреднитель Е2.2 (1200 м³) по результатам корректировки проекта используется в качестве аварийного резервуара для приема сточных вод из резервуара КНС (подача насосами НА.1- НА.2) при аварийном отключении штатного источника электроснабжения и для аварийного приема технологических потоков из примыкающих технологических емкостей: аэротенки, отстойники, статические илоуплотнители, резервуары возвратного активного ила.

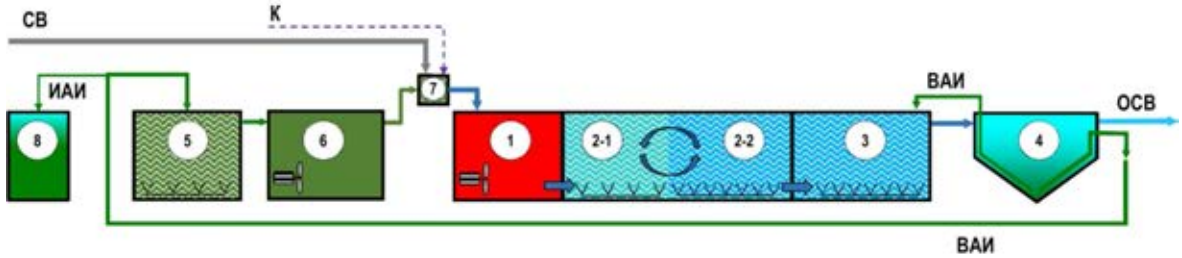
**Биологическая очистка сточной воды**

Биологическая очистка сточной воды принята по классической технологии биологического удаления азота и фосфора, которая предполагает следующие преимущества:

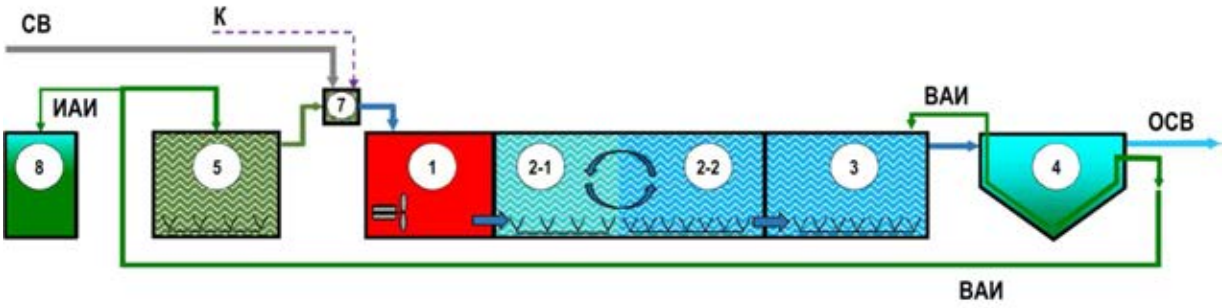
1. возможностью очистки сточной воды по аммонийному азоту до остаточных концентраций 0,3 – 0,5 мг $N\text{-}NH_4^+$/л;
2. возможностью очистки сточной воды по нитратам и нитритам до остаточных концентраций 4 – 9 мг $N\text{-}NO_3^-$/л и 0,02 – 0,1 мг $N\text{-}NO_2^-$/л;
3. возможностью очистки сточной воды по $БПК_{полн.}$ до остаточных концентраций на уровне 3 мг/л (в фильтрате);
4. экономия расхода сжатого воздуха (электроэнергии) на ~30% по сравнению с классическими технологиями очистки без денитрификации.

Принципиальная технологическая схема процесса биологической очистки сточной воды представлена на рис. 1.

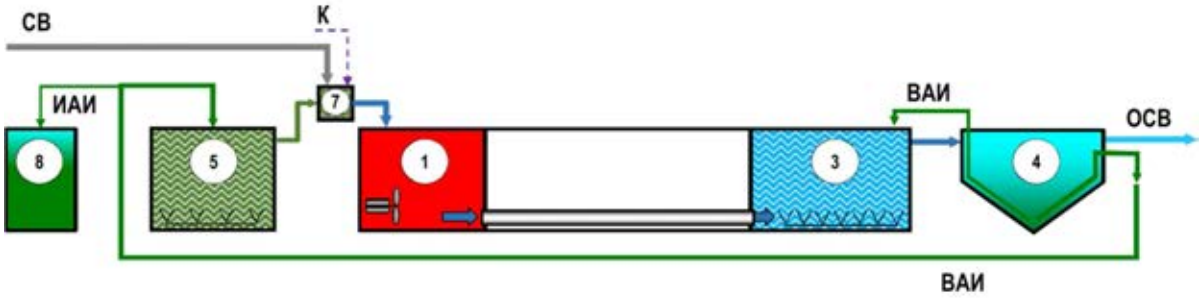
**А)** Принципиальная технологическая схема биологической очистки при выводе одного аэротенка на проектную производительность 2500 м³/сут и при выводе КОС на проектную производительность 7500 м³/сут




Б) Принципиальная технологическая схема биологической очистки при пониженном притоке сточных вод на КОС (1000…2500 м³/сут)




В) Принципиальная технологическая схема биологической очистки при выводе КОС при низком и сверхнизком притоке сточных вод на КОС (100…1000 м³/ч)




1 – анаэробная зона аэротенка (An) с механическим перемешиванием; 2-1 – аэротенк: зона симультанной нитри-денитрификации (Anox/Aer; концентрация растворенного кислорода $C_{O_2} \leq 0{,}5$ мг/л); 2-2 – аэротенк: зона нитрификации (Aer; концентрация растворенного кислорода $C_{O_2} = 1 \ldots 2$ мг/л); 3 – зона глубокой нитрификации (Aer; концентрация растворенного кислорода $C_{O_2} = 3 \ldots 5$ мг/л); 4 – вторичный отстойник с эрлифтной выгрузкой возвратного активного ила из четырех пирамидальных приямков; 5 – приемный резервуар возвратного активного ила с пневматическим перемешиванием; 6 – реактор денитрификации возвратного активного ила с механическим перемешиванием; 7 – распределительная камера; 8 – илоуплотнитель. СВ – сточная вода, после удаления отбросов и песка; ОСВ – биологически очищенная сточная вода; ВАИ – возвратный активный ил; ИАИ – избыточный активный ил; К – рабочий раствор коагулянта для реагентного удаления фосфора (факультативное применение в зимнее время года и при низком притоке сточных вод).

Рис. 1. Принципиальные технологические схемы биологической очистки в зависимости от гидравлической нагрузки сточных вод на КОС на данном этапе развития Индустриального парка.

### 2.1.2 Углубленная биологическая очистка по БПК, аммонийному азоту и нитритам на плавающей загрузке с прикрепленной биомассой

В связи с требованием РГУ «Нура-Сарысуской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам» от 03.04.2017 г. за № KZ11VRB00001887 о необходимости очистки сточной воды до ПДК в воде водных объектов рыбохозяйственного водопользования возникает необходимость углубленной биологической очистки сточной воды по $БПК_{полн.}$, аммонийному азоту и нитритам до предельно низких концентраций. Выполнение этого требования возможно только при выполнении одного из перечисленных ниже технических условий, которые эквивалентны увеличению времени пребывания сточной воды в аэротенках с проектного значения 13,4 часов до 17…18 часов:

1) увеличение объема аэротенков (зоны аэрации) на 25% – 35% посредством нового строительства;
2) снижение проектной нагрузки на КОС по $БПК_{полн.}$ на 25% – 35%;
3) использование прикрепленной биомассы в зоне аэрации существующих аэротенков в количестве, эквивалентном увеличению содержания активной биомассы на 25% – 35%.

Эксплуатация КОС при нагрузке $БПК_{полн.}$ существенно ниже проектной ожидается (прогнозируется) в ближайшие 3 – 5 лет на этапе строительства и развития промышленных предприятий Индустриального парка. Строительство дополнительного объема аэротенков нецелесообразно при наличии технической возможности увеличить окислительную мощность трех существующих аэротенков посредством использования насыпной плавающей загрузки с прикрепленной биомассой. Один кубический метр засыпной плавающей загрузки, помещенной в аэротенк, по концентрации биомассы и ее окислительной мощности идентичен ~10 м³ аэротенка с типовым взвешенным активным илом.

Аэрируемая секция аэротенка может быть заполнена плавающей загрузкой до 60% рабочего объема. К примеру, заполнение плавающей загрузкой третьей зоны аэротенка (Е3.1.3, Е3.2.3 или Е3.3.3) с гидравлическим объемом 306 м³ на 50% (153 м³) по окислительной мощности прикрепленной биомассы эквивалентно увеличению объема данной зоны аэрации до ~1680 м³.

Проектный объем одного аэротенка равен 1395 м³, суммарный объем трех аэротенков составляет 4185 м³. Для очистки сточной воды дол ПДК в воде водных объектов рыбохозяйственного водопользования необходимо приращение объема аэротенков от 1046 до 1465 м³. В пересчете на засыпную плавающую загрузку этот объем эквивалентен 105…146 м³.

Рабочий проект определяет, что при выходе КОС на проектную производительность по $БПК_{полн.}$=2,8 тонн/сут третьи зоны аэротенков (Е3.1.3, Е3.2.3, Е3.3.3) должны быть заполнены засыпной плавающей загрузкой KALDNER K1 (производство РФ) в объеме 35 м³, в сумме – 105 м³. Заполнение аэротенков плавающей загрузкой может осуществлено заблаговременно при концентрации $БПК_{полн.}$, $NH_4^+$ и $NO_2^-$ в очищенной сточной воде ПДК в воде водных объектов рыбохозяйственного водопользования при условии ввода в эксплуатацию всех трех аэротенков. Перед засыпкой плавающей загрузки в третью секцию водослив из аэротенка во вторичный отстойник должен быть оборудован полимерной сеткой с размером ячейки от 8 до 12 мм с целью предотвращения проскока загрузки из аэротенка во вторичный отстойник.

При нагрузке $БПК_{полн.} \leq 2{,}1$ тонн/сут (75% от проектной производительности) необходимость в применении засыпной плавающей загрузки практически полностью отпадает. Учитывая техническую нецелесообразность длительного хранения больших объемов полимерных материалов на складе без практического использования, закупку плавающей загрузки надлежит осуществлять при возникновении реальной технологической необходимости, т.е. не ранее 2025 – 2026 гг.

### 2.1.3 Технологическая схема процесса очистки сточных вод

Проект предусматривает типовую технологическую схему очистки хозяйственно-бытовых и коммунальных (смешанных) сточных вод, обеспечивающую очистку воды от соединений азота и фосфора, взвешенных веществ и органических соединений. Технологическая схема представлена на листе 2 комплекта технологических чертежей 301-1-ТХ.

Принципиальная технологическая схема очистки сточных вод включает в себя:

- извлечение грубодисперсных примесей на двух решетках ручной очистки Р1.1-1.2 с фильтрующим прозором 30 мм при поступлении сточных вод в приемный резервуар Е1 КНС;
- усреднение состава и расхода сточной воды в приемном резервуаре Е1 КНС (средне время пребывания 27 мин);
- механическая очистка воды на комплексных установках ТОР 3100 (РП1; РП2; РП3) от грубодисперсных примесей (отбросов) диаметром более 3 мм, песка класса крупности

+ 0,15…0,20 мм; всплывающих веществ (жиры, нефтепродукты) и всплывающих мелкодисперсных включений (3 ед.);

- факультативное усреднение состава и расхода механически очищенных сточных вод в резервуаре-усреднителе Е2.1 объемом 1200 м³/ч, среднее время пребывания ~2 ч (используется при приеме на очистку условно чистых производственных сточных вод с цикличным режимом сброса в канализационную сеть Индустриального парка);
- биологическая очистка в трехзональных аэротенках Е3.1-3.3 с биологическим удалением азота ($NH_4^+$, $NO_3^-$, $NO_2^-$) и фосфора ($PO_4^{3-}$);
- аэрация иловой смеси во второй и третьей зонах аэротенках (Anox/Aer и Aer) с применением мембранных трубчатых аэраторов MAGNUM® 2000 с силиконовой мембраной FLEXSIL®, обеспечивающих устойчивою подачу сжатого воздуха от нуля до максимальных проектных значений; мембрана FLEXSIL® устойчива к химическим воздействиям всех химических веществ, поступление которых возможно в результате аварийного или несанкционированного (вне технических условий) сброса производственных сточных вод;
- регулируемая подача сжатого воздуха в аэротенки двумя группами воздуходувных агрегатов: группа 1 – высокопроизводительные воздуходувки MAPNER с регулированием производительности частотным преобразователем (3 ед.); группа 2 – воздуходувки малой производительности «Kaeser Compressors» для биологической очистки при притоке хозяйственно-бытовых сточных вод на КОС менее 2000 м³/сут;
- факультативная реагентная очистка от фосфора (используется при температуре сточной воды ниже 8°…12° С или при низком и сверхнизком притоке сточных вод всесезонно) с дозировкой рабочего раствора коагулянта на основе сульфатов алюминия или железа ($Al_2(SO4)_3$ или $Fe_2(SO_4)_3$) посредством установки приготовления и дозировки коагулянта У3 в комплекте с мембранными дозирующими насосами Н10.3.1-10.3.3;
- отстаивание иловой смеси в горизонтальных вторичных отстойниках Е4.1-4.3 с пирамидальными приямками с выгрузкой возвратного активного ила эрлифтами Э1.1-Э1.5, Э2.1-Э2.5, Э3.1-Э3.5;
- аэробная обработка (регенерация) возвратного активно ила при высоких нагрузках органических веществ в трехсекционном регенераторе Е5.1-5.3 с пневматическим перемешиванием;
- аноксидная обработка (денитрификация) в резервуаре возвратного активно ила Е8.3 при субпроектной и проектной нагрузке хозяйственно-бытовых сточных вод (переменный гидравлический объем);
- ультрафиолетовое обеззараживание очищенной сточной воды на установках УДВ – Л1, Л2, Л3;
- камера переключения обеззараженной очищенной сточной воды между водоемом-водоприемником (сброс по водоводу В.4 300 мм) и системой оборотного водоснабжения Индустриального парка (подача по водоводу В.4 2×400 мм).
- Технологическая схема обработки отходов очистки сточных вод, включает в себя:
- ручной съем и погрузка в контейнер грубодисперсных примесей (отбросов) с решеток ручной очистки КНС;
- промывка технической водой и обезвоживание грубодисперсных примесей (отбросов) на шнек-транспортере комплексной установки ТОР 3100 РП1, РП2, РП3 (1 или 2 рабочие единицы из трех установленных) с погрузкой в оцинкованные контейнеры О объемом 1,1 м³ и максимальной полезной нагрузкой 500 кг;
- промывка технической водой и обезвоживание песка на шнек-транспортере комплексной установки ТОР 3100 (1 или 2 рабочие единицы из трех установленных) с

погрузкой в оцинкованные контейнеры П объемом 1,1 м³ и максимальной полезной нагрузкой 500 кг;

- узел погрузки контейнеров О и П с отбросами и песком на автомусоровоз;
- отвод всплывающих нефтепродуктов, жировых и плавающих веществ в приемный жиросборный бункер ЖК;
- илопровод избыточного активного ила К5.1Н Ø 250 мм и две группы погружных насосов Н4.1-4.2 (Q=50 м³/ч, Н=8 м) и Н4.3-4.4 (Q=200 м³/ч Н=10 м) для подачи избыточного активного ила из третьей секции регенератора возвратного активного ила 5.3 в статические илоуплотнители Е8.1-8.2;
- статические илоуплотнители Е8.1-8.2;
- технологический комплекс обезвоживания осадка на центрифугах (ТКЦ) Д1, Д2;
- шнек-транспортер Т1 выгрузки обезвоженного осадка в приемный контейнер или в автовоз;
- иловая площадка (две иловых площадки ИП1.1-1.2) для аварийного приема осадка на стадии выхода КОС на предпроектную и проектную производительность (2500…7500 м³/сут); при нагрузке сточных вод ниже 2500 м³/сут.

Обезвоженный осадок – избыточный активный ил – подлежит вывозу на полигон ТБО. В случае приема на КОС исключительно хозяйственно-бытовых сточных вод и условно чистых сточных вод не содержащих тяжелых металлов (Cd, Pb) сверх фоновых значений, обезвоженный осадок (кек) размещается на площадке компостирования с системой принудительной аэрации. Компостированный осадок (компост) может быть использован в зеленом строительстве на промплощадке Индустриального парка (ямочная посадка древесных насаждений).

Все основное технологическое оборудование для предотвращения технологической остановки процесса очистки сточных вод, зарезервировано в соответствии с СН РК 4.01-03-2011.

Принятое проектом технологическое решение предусматривает автоматизацию. Общий алгоритм автоматизации технологического процесса представлен в отдельном разделе.

Детализированное описание постадийного процесса очистки сточных вод изложено ниже.

### 2.1.4 Канализационная насосная станция (КНС)

Канализационная насосная станция (КНС) предназначена для приема сточных вод из самотечных коллекторов канализационной сети Индустриального парка и хозяйственно – бытовых сточных вод площадки КОС с последующей напорной подачей сточной воды на КОС в полном объеме. Аварийный перелив воды на рельеф или в водоем водоприемник настоящий проект не предусматривает.

Базовое назначение КНС – прием 100% сточных вод, поступивших в канализационную сеть Индустриального парка с усреднением состава и расхода. Все поступившие в КНС сточные воды подлежат подачи на сооружения механической очистки с последующим поступлением на сооружения биологической очистки с проектными ограничениями ниже следующего состава.

Важной функцией КНС является контроль за качеством и количеством поступающих на очистку сточных вод. Хозяйственно-бытовые сточные воды принимаются на очистку без ограничения качества и количества (секундного, часового и суточного объемного расхода).

Технологическое и емкостное оборудование КНС обеспечивает выполнение следующих функций:

1. прием сточных вод в резервуар Е1 (V=318 м³) по подводящему коллектору К1 Ø 800 мм с возможностью прекращения приема сточных вод посредством перекрытия подводящего коллектора электрифицированной ножевой задвижкой Э31 Ø 800 мм;

2. грубая очистка сточных вод от крупных включений (примесей) на двух решетках ручной очистки (Р1.1; Р1.2) с фильтрующим прозором 30 мм;
3. опуск и подъем контейнера объемом 1 м³ для складирования крупных включений (примесей) в ручном режиме;
4. подача сточных вод на очистку одной из трех групп насосного оборудования для эксплуатации КОС в трех режимах:: 1) НА.1-НА.2 – сверхнизкий и низкий приток (100–1000 м³/сут); 2) Н1.1-1.2 – средний субпроектный приток (1000–5000 м³/сут); 3) Н2.1-2.2 – проектный и сверхпроектный приток (7500±2500 м³/сут);
5. запуск аварийной группы насосов НА.1-НА.2 с дизельной электростанцией (ДЭС) для перекачки сточных вод в аварийный резервуар при аварийном прекращении электроснабжения КОС.

### 2.1.5 Блок механической очистки сточных вод

Блок механической очистки сточных вод представлен тремя комплексными установками полного заводского изготовления ТОР 3100 (РП-1, РП-2, РП-3). Каждая установка ТОР 3100 согласно технической документации имеет максимальную производительность 100 л/с – 360 м³/ч.

Комплексная установка ТОР 3100 имеет установочную мощность 2,6 кВт, в том числе воздуходувка Baker 0,55 кВт.

Промытые и обезвоженные отбросы, а также промытый и обезвоженный песок, выгружаются в передвижные контейнеры на колесной основе объемом 1,1 м³ с полезной нагрузкой до 500 кг.

Контейнеры, загруженные отходами очистки, передвигаются оператором к проему (бункеру) для погрузки в автомусоровоз с помощью кран-балки, грузоподъемностью 2 т. в количестве 2 шт.

Сточная вода, очищенная от отбросов, песка и всплывающих веществ поступает в распределительную камеру РК3 (распределительный коллектор Ø 800 мм) откуда может поступать по двум альтернативным или одновременно действующим направлениям:

1. самотечное поступление в распределительную камеру РК4 на смешение с возвратным активным илом и далее в аэротенки;
2. самотечное поступление в резервуар-усреднитель Е2.1.

### 2.1.6 Резервуар усреднения состава и расхода механически очищенных сточных вод

Блок усреднения состава и расхода механически очищенных сточных вод представлен резервуаром-усреднителем Е2.1 с максимальным вмещающим объемом 1200 м³. В резервуар-усреднитель механически очищенная сточная вода поступает самотеком при открытии задвижки Ø 400 на патрубке распределительной камеры РК3 (распределительный коллектор Ø 800 мм).

Резервуар-усреднитель Е2.1 оборудован двумя погружными мешалками М4.1-4.2 для поддержания оседающих веществ во взвешенном состоянии интенсивного перемешивания объема резервуара для эффективного усреднения состава сточных вод. Из резервуара-усреднителя Е2.1 механически очищенная сточная вода подается на биологическую очистку – в аэротенки через распределительную камеру РК4 посредством погружного насоса Н3.1, производительностью 320 м³/ч.

### 2.1.7 Блок биологической очистки сточных вод

Блок биологической очистки сточных вод представлен: распределительной камерой РК4, трехзональными аэротенками Е3.1-3.3, вторичными отстойниками Е4.1-4.3, трехсекционным

регенератором возвратного активного ила Е5.1-5.3 и резервуаром денитрификации возвратного активного ила Е8.3.

Подача механически очищенной сточной воды на блок биологической очистки сточных вод осуществляется через распределительную камеру РК4 в трех режимах:

1. самотеком из распределительной камеры РК3 (распределительный коллектор ø 800 мм);
2. в напорном режиме из резервуара-усреднителя Е2.1;
3. в совмещенном режиме подачи самотеком из распределительной камеры РК3 и в напорном режиме из резервуара-усреднителя Е2.1.

Распределительная камера РК4 предназначена для механического смешения сточной воды с возвратным активным илом с последующей подачей иловой смеси в 1, 2 или 3 аэротенка в пропорциональном (равном) объеме. Проект предусматривает дозировку рабочего раствора коагулянта в иловую смесь при низких и сверхнизких расходах сточной воды (100…1000 м³/сут), когда не гарантируется высокая эффективность биологического удаления фосфора и при температуре сточной воды ниже 8°…12° С независимо от расхода сточной воды. В распределительной камере РК4 распределение потоков иловой смеси между аэротенками осуществляется шиберными заслонками ручной установки двух типов: ручная заслонка с треугольным водосливом; глухая (запирающая) ручная заслонка. В зависимости от расхода сточной воды на данном этапе развития Индустриального парка в РК4 устанавливаются заслонки открывающие или перекрывающие подачу иловой смеси на каждый из трех аэротенков.

**Трехзональные аэротенки**

Каждый аэротенк подразделяется на три зоны: аэротенк № 1 – Е3.1.1, Е3.1.2, Е3.1.3; аэротенк № 2 – Е3.2.1, Е3.2.2, Е3.2.3; аэротенк № 3 – Е3.3.1, Е3.3.2, Е3.3.3.

Трехзональный аэротенк состоит из трех гидравлически изолированных (по фактору смешения иловой смеси) зон посредством железобетонных перегородок с перепуском иловой смеси по донным двум трубным выпускам Ø 200 мм в каждой перегородке:

- зона 1 – Е3.1.1, Е3.2.1, Е3.3.1: анаэробная зона с механическим перемешиванием погружной мешалкой для обеспечения биологического удаления фосфора;
- зона 2 – Е3.1.2, Е3.2.2, Е3.3.2: зона аэрации для симультанной нитри-денитрификации с подзональным распределением интенсивности аэрации и как следствие, концентрации растворенного кислорода: первая половина зоны 2 имеет рассредоточенную раскладку мембранных трубчатых аэраторов для обеспечения полного пневматического перемешивания иловой смеси и ее насыщения кислородом до концентрации 0,1…0,5 мг/л; вторая половина зоны 2 имеет плотную раскладку мембранных трубчатых аэраторов для обеспечения насыщения иловой смеси кислородом до концентрации 1…2 мг/л;
- зона 3 – Е3.1.3, Е3.2.3, Е3.3.3: зона аэрации для глубокой нитрификации с плотной раскладкой мембранных трубчатых аэраторов для обеспечения насыщения иловой смеси кислородом до концентрации 3…5 мг/л.

Объем трех зон каждого аэротенка и проектное время пребывания в приведении к среднесуточному расходу сточной воды представлен в Таблица 5.

Технологические параметры трехзонального аэротенка

Таблица 2.5

| Зона аэротенка | Длина зоны, м | Ширина зоны, м | Гидравлическая глубина, м | Объе м, м³ | **Среднесуточный расход сточных вод, м³/сут** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **100** | **500** | **1000** | **2500** |
| | | | | | **Время пребывания (τ), ч** | | | |
| Зона 1 (An) | 2,50 | 10,0 | 4,70 | 118 | 28 | 5,6 | 2,8 | 1,1 |
| Зона 2 (Anox/Aer) | 20,65 | 10,0 | 4,70 | 971 | – | – | 23,3 | 9,3 |
| Зона 3 (Aer) | 6,50 | 10,0 | 4,70 | 306 | 73 | 14,7 | 7,3 | 2,9 |
| Всего (*- с учетом разделяющих перегородок) | 30,40* | 10,0 | 4,70 | 1394 | 101, 5 | 20,3 | 33,4 | 13,4 |

В первой анаэробной зоне каждого аэротенка (Е3.1.1; Е3.2.1; Е3.3.1) установлена погружная мешалка М1, М2, М3 для поддержания активного ила во взвешенном состоянии с целью обеспечения анаэробной стадии биологического удаления фосфатов. При попадании в зону 1 аэротенка нитратов в составе возвратного активного ила происходит денитрификация, в процессе которой потребляется легкобиоразлагаемое органическое вещество, необходимое для метаболизма фосфораккумулирующих бактерий (ФАБ). Отказ от первичного отстаивания снижает дефицит органического вещества, что способствует увеличению надежности биологического удаления фосфора на фоне денитрификации в анаэробной зоне аэротенка.
Вторая и третья зоны аэротенков (Е3.1.2, Е3.2.2, Е3.3.2; Е3.1.3, Е3.2.3, Е3.3.3) оборудованы системой аэрации из мембранных трубчатых аэраторов MAGNUM® (OTT, Германия). Мембраны FLEXSIL® выполнены из силикона – материал устойчивый к агрессивному воздействию производственных сточных вод, попадание которых в аэротенки не исключено.
При эксплуатации блока биологической очистки наибольшее затруднение вызывает очистка хозяйственно-бытовых сточных вод при притоке на уровне 100 м³/сут. В этом случае время пребывания сточной воды в аэротенке достигает ~100 часов, т.е. порядка 4 суток. Столь длительное время пребывания ведет к пептизации возвратного активного ила – к разрушении флокул на тонкодисперсные неоседающие частицы. Также полностью исключено биологическое удаление фосфора. Чтобы исключить процесс пептизации активного ила и очистку сточной воды от фосфатов проект предусматривает обязательное дозирование в аэротенк раствора коагулянта и минимизацию расхода сжатого воздуха для поддержания в зоне аэрации концентрации растворенного кислорода не выше 1…2 мг/л.

**Вторичные отстойники**

Вторичные отстойники представляют собой горизонтальные отстойники Е4.1-4.3 с четырьмя последовательно установленными пирамидальными иловыми приямками. Объем каждого пирамидального илового приямка – 78,8 м³. Общий объем вторичного отстойника 315 м³, в том числе зона отстаивания – 100,92 м³. Площадь зеркала воды – 140 м² (20,00×7,02 м).
Выгрузка осевшего возвратного активного ила из пирамидальных приямков каждого вторичного отстойника ила осуществляется эрлифтами: на примере аэротенка № 1: Э1.1-Э1.4 – по одному на каждый приямок. Из первого приямка предусмотрена выгрузка активного ила (короткий рецикл) в третью зону аэротенка № 1 посредством пятого эрлифта Э.1.5. Всего три вторичных отстойника оборудованы пятнадцатью эрлифтами (Э1.1-Э1.5; Э2.1-Э2.5; Э3.1-Э3.5). Короткий рецикл возвратного активного ила в зону 3 аэротенка посредством эрлифта Э1.5 (Э2.5; Э3.5) предназначен для повышения дозы ила в зоне глубокой нитрификации с целью обеспечения полной очистки от аммонийного азота, нитритов и достижения $БПК_{полн.}$ ниже 6 мг/л.

Площадь одного вторичного отстойника – 140 м², суммарная площадь – 420 м². Удельная гидравлическая нагрузка $q_{ssa}$ на площадь трех вторичных отстойников при проектном расходе сточных вод (7500 м³/сут; 312,5 м³/ч) составляет 0,74 м³/м²×ч (312,5/420=0,744).
Активный ил, оседающий во вторичном отстойнике, уплотняется в четырех последовательно расположенных пирамидальных иловых приямках. Пирамидальный иловой приямок имеет углы уклона стенок 50°, согласно п. 9.2.4.8 СН РК 4.01-03-2011. Осевший активный ил с концентрацией от 4 до 8 г/л (в среднем 5 г/л) удаляется из илового приямка с помощью эрлифта Ø 100.
На примере аэротенка № 1, четыре эрлифта Э1.1-Э1.4, выгружающие осевший активный ил из четырех иловых приямков в трехсекционный регенератор возвратного активного ила Е5.1-5.3, эксплуатируются в двух режимах:

1. режим субпроектной и проектной нагрузки сточных вод (1500…2500 м³/сут на один аэротенк): в работе четыре эрлифта (Э1.1-Э1.4) с расходом возвратного активно ила на одном эрлифте 30±10 м³/ч;
2. режим сверхнизкой, низкой и субпроектной нагрузки сточных вод: в работе два эрлифта (Э1.1-Э1.2) в первых двух приямках с расходом 20 м³/ч; два других эрлифта (Э1.3-Э1.4), установленных в 3-м и 4-м приямках, включаются оператором эпизодически (1 – 2 раза в сутки) для удаления накопившегося ила.

Возвратный активный ил, выгружаемый из вторичных отстойников эрлифтами, поступает в трехсекционный регенератор возвратного активного ила Е5.1-5.3.

**Трехсекционный регенератор возвратного активного ила**

Согласно СН РК 4.01-03-2011 п. 9.3.7.3, регенерацию активного ила необходимо предусматривать при подаче в аэротенки сточной воды с $БПК_{полн.}$ свыше 150 мг/л, а также при наличии в воде повышенной концентрации токсичных веществ и вредных производственных примесей.
Трехсекционный регенератор возвратного активного ила Е5.1-5.3 представляет собой аэрируемый резервуар из трех секций, в котором аэрация предназначена для поддержания ила во взвешенном состоянии (минимальный уровень аэрации) и для регенерации активного ила при высокой нагрузке органических веществ на активный ил (к примеру, при эксплуатации одного аэротенка при расходе сточной воды на уровне 2500–3500 м³/сут).
Из трехсекционного резервуара Е5.1-5.3, возвратный активный ил, в зависимости от текущего режима эксплуатации сооружений биологической очистки (см. рис. 1), может поступать в анаэробную зону 1 аэротенков (Е3.1.1, Е3.2.1, Е3.3.1) в двух технологических режимах:

- Режим 1: напорная подача напрямую в распределительную камеру РК4 посредством одного рабочего насоса из двух групп погружных насосов: Н4.1-4.2 (1 рабочий + 1 резерв) с расходом 50 м³/ч или Н4.3-4.4 (1 рабочий + 1 резерв) с расходом 200 м³/ч; секция Е5.3 выступает в качестве расходно-регулирующего резервуара для бесперебойной работы погружных насосов; гидравлический объем первых двух секций (Е5.1-5.2) 2×201≈402 м³; максимальный гидравлический объем третьей секции – 200 м³, который может изменяться в соответствии с текущим притоком возвратного активного ила и фактической производительностью рабочего насоса; при напорной подаче возвратного активного ила в РК4 из секции Е5.3 аэрация в секции Е5.3 отключается с целью защиты мембранных трубчатых аэраторов от высокого давления воздуха;
- Режим 2: возвратный активный ил самотеком поступает из секции 5.3 в резервуар аноксидной обработки ила Е8.3 по илопроводу К5.1 Ø 300 мм; после аноксидной обработки (денитрификации) возвратный активный ил подается в РК4 и далее в аэротенки посредством одного рабочего погружного насоса из двух: Н8.1 – 50 м³/ч;

Н7.3 – 200 м³/ч; для обеспечения эффективной денитрификации, предотвращения осаждения и уплотнения активного ила в резервуаре Е8.3 установлена погружная мешалка М6; при напорной подаче возвратного активного ила в РК4 из резервуара Е8.3 секция Е5.3 находится в полностью заполненном состоянии с включенной системой аэрации.

Время пребывания возвратного активного ила в регенераторе определяется режимом его эксплуатации. В режиме 1 все три секции заполнены до максимального гидравлического уровня (глубина 4,2 м) – суммарный гидравлический объем равен 602 м³. При проектном среднечасовом расходе хозяйственно-бытовых сточных вод 312,5 м³ расход возвратного активного ила равен расходу сточной воды – 312,5 м³/ч. Относительно высокий расход возвратного активного ила обусловлен применением эрлифтов для его выгрузки из вторичных отстойников. Соответственно, среднее время пребывания возвратного активного ила в регенераторе составляет 1,9 ч (602/312,5=1,93), т.е. практически 2 часа. В режиме 2 третья секция регенератора эксплуатируется при отключенной аэрации – удаление оседающего на дно ила происходит в результате его откачки погружными насосами. В режиме 2 среднее время пребывания возвратного активного ила в регенераторе составляет 1,3 ч (402/312,5=1,29). Этого времени достаточно, чтобы усреднить возвратный активный ил, удалить часть сорбированных органических соединений, практически полностью окислить весь аммонийный азот ($C_{O_2} > 1$ мг/л) или обеспечить частичную денитрификацию при концентрации растворенного кислорода в трех секциях регенератора менее 1 мг/л.

**Денитрификатор возвратного активного ила**

Денитрификация возвратного активного ила Е8.3 перед подачей в анаэробную зону аэротенка является неотъемлемой частью модифицированного JHB-процесса (MJHB-процесс). Удаление или существенное снижение концентрации нитратов в возвратном активном иле позволяет достигнуть максимального эффекта очистки сточной воды от фосфора, вплоть до остаточных концентраций 0,2-0,3 мг $P\text{-}PO_4^{3-}$/л. Высокое содержание нитратов в возвратном активном иле может быть причиной нарушения процесса биологического удаления фосфатов.

Денитрификатор возвратного активного ила Е8.3 оборудован погружной мешалкой М6 для предотвращения оседания частиц ила на дно резервуара и для интенсификации массообмена – процесса денитрификации.

Максимальный рабочий объем денитрификатора Е8.3 – 384 м³ ($L\times B\times H_{max}$=10×9,6×4,0 м); номинальный рабочий объем – 331 м³ ($L\times B\times H_{mid}$=10×9,6×3,45 м); минимальный рабочий объем – 144 м³ ($L\times B\times H_{min}$=10×9,6×1,50 м). Рабочий объем определяется уставкой верхнего уровня ила в резервуаре Е8.3, поддержание которого обеспечивают два насоса: производительностью 50 м³/ч (Н8.1) и 200 м³/ч (Н7.3). Проектное время пребывания возвратного активного ила в денитрификаторе Е8.3 при проектном среднечасовом расходе хозяйственно-бытовых сточных вод составляет от 28 до 73 минут в зависимости от уставки рабочего уровня ила в резервуаре. Предпочтительная продолжительность денитрификации возвратного активного ила составляет порядка 45 – 60 минут.

**Статические илоуплотнители**

Статический илоуплотнитель является гравитационным уплотнителем (отстойником) периодического действия с последовательной сменой технологических операций: заполнение резервуара избыточным активным илом – уплотнение ила – откачка иловой воды – откачка уплотненного ила. В СН РК 4.01-03-2011 в разделе 9.3.16 есть понятие «реактор циклического действия». Исходный рабочий проект (до корректировки) использовал эти емкостные сооружения Е8.1-8.3 для выполнения двух технологических процессов в циклической последовательности: аэробная стабилизация активного ила с его последующим илоуплотнением. В рабочем проекте после корректировки сохранена только функция

илоуплотнения и только в двух резервуарах Е8.1-8.2. Аэробная стабилизация (аэрация ила) исключена, как технологический процесс представляющий угрозу конструкциям производственно-административного корпуса и сугубо отрицательно влияющего на качество атмосферы в рабочей зоне из-за эмиссии отработанного воздуха высокой влажности.

Избыточный активный ил может выводиться в статические илоуплотнители Е8.1-8.2 в альтернативном режиме из резервуара Е5.3 или из резервуара Е8.3 посредством отсечки части потока возвратного активного ила, поступающего в распределительную камеру РК4. Статические илоуплотнители ежесуточно или через сутки заполняются избыточным (возвратным) активным илом до заданного мастером смены уровне в соответствии с расчетной таблицей поддержания регламентной дозы ила (2,5±1,0 г/л). Расчетная таблица задается главным технологом КОС для текущего уровня поступления сточных вод (для текущего этапа развития Индустриального парка).

Каждый статический илоуплотнитель (Е8.1-8.2) имеет максимальный гидравлический объем 432 м³. При проектной нагрузке хозяйственно-бытовых сточных вод заполнение одного илоуплотнителя составляет 9 часов при объемной нагрузке избыточного (возвратного) активного ила 50 м³/ч. После заполнения статического илоуплотнителя избыточным (возвратным) активным илом осуществляется отстаивание и уплотнение избыточного ила в течение 3 часов. Суммарное время уплотнения не превышает 12 часов. По прошествии 3 часов включается погружной насос Н6.1-6.2 (илоуплотнитель Е8.1) и/или Н6.3-6.4 (илоуплотнитель Е8.2) для откачки иловой воды. Иловая вода подается на очистку в распределительную камеру РК4 и далее в аэротенки.

В статическом илоуплотнителе Е8.1 всас погружных насосов для откачки иловой воды Н6.1-6.2 расположен в 1,00 м от дна уплотнителя. Производительность илоуплотнителя Е8.1 составляет 2160 кг с.в. (96 м³) за 12 часовую процедуру заполнения резервуара и уплотнения ила, что составляет 60%...65% от проектного расхода избыточного активного ила при проектном расходе хозяйственно-бытовых сточных вод. Производительность статического илоуплотнителя может быть увеличена в 2…3 раза в результате подачи раствора флокулянта с дозой 1,0…1,5 кг/т с.в. в поток поступающего в илоуплотнитель возвратного активного ила.

Для уплотнения избыточного активного ила в меньшем количестве в статическом илоуплотнителе Е8.2 всас погружных насосов для откачки иловой воды Н6.3-6.4 расположен в 0,50 м от дна уплотнителя. Производительность илоуплотнителя Е8.2 составляет от 700 до 1000 кг с.в. (31,5 м³) за 6…9 часовую процедуру заполнения резервуара и уплотнения ила. Производительность статического илоуплотнителя регулируется различной степенью заполнения илоуплотнителя возвратным активным илом, к примеру, до относительной отметки верхнего уровня жидкости (ила) –2,0, –2,50, –3,0 м. Эксплуатация илоуплотнителе Е8.2 осуществляется при относительно низком притоке сточных вод на КОС. При выходе КОС на проектную производительность насосы Н6.3-6.4 могут быть переустановлены с расположением всаса на 1,0 м выше дна, также как в илоуплотнителе 8.1.

Уплотненный избыточный активный ил подлежит обезвоживанию по двум альтернативным вариантам:

1. начальный этап развития Индустриального парка: на иловых площадках ИП1 - ИП2 с дозировкой раствора флокулянта для интенсификации процесса естественной сушки;
2. при выходе КОС на субпроектные и проектные показатели по расходу сточной воды и загрязняющих веществ: обезвоживание на центрифуге ALDEC 45, Альфа Лаваль (1 рабочая + 1 резерв).

Проектный режим эксплуатации центрифуги ALDEC 45: односменный – в дневную смену (8 часов + 1 час обеденный перерыв). Данный режим эксплуатации обеспечивает: квалифицированное обслуживание технологического комплекса центрифуг (ТКЦ), включающего сложную автоматику, технологическое оборудование для приготовления и

дозировки рабочего раствора флокулянта и, факультативно, коагулянта; высокое качество кека (низкая влажность и пониженный расход флокулянта), бесперебойную вывозку кека автотранспортом (особо в зимний период).

Согласно расчету прироста избыточного активного ила при выходе КОС на проектную нагрузку 7500 м³/сут, уплотнению и обезвоживанию подлежит 2,79 тонн осадка в сутки в приведении к сухому веществу. Запас проектной производительности двух статических уплотнителей составляет 28% от расчетного расхода осадка.

Система аэрации

Система аэрации сооружений биологической очистки представлена следующими основными технологическими компонентами:

1. Воздуховоды для подвода сжатого воздуха к аэраторам, установленных в аэротенках Е3.1-Е3.3, в трехсекционном регенераторе Е5.1-5.3 и к эрлифтам выгрузки возвратного активного ила из вторичных отстойников.
2. Аэрационные модули – мембранные трубчатые аэраторы в аэротенках Е3.1-Е3.3 и в трехсекционном регенераторе Е5.1-5.3.

**Воздуходувные агрегаты:**

Проект предусматривает эксплуатацию двух комплектов воздуходувок с двумя уровнями производительности:

1. Роторная воздуходувка MAPNER TRS SEM.65/DN250 (Испания) с шумозащитным кожухом – 3 ед. (В1.1-1.3): номинальное рабочее давление – 0,70 бар, установочная мощность двигателя – 160 кВт, номинальный расход воздуха – 5105 Нм³/ч (установленное оборудование на стадии корректировки проекта).
2. Роторная воздуходувка Kaeser BB69C STC (Германия) с шумозащитным кожухом – 2 ед. (В2.1-2.2): номинальное рабочее давление – 0,60 бар, установочная мощность двигателя – 7,5 кВт, номинальный расход воздуха – 250 Нм³/ч (новое оборудование в рамках корректировки проекта).

Роторные воздуходувки MAPNER TRS предназначены для эксплуатации при выводе КОС на проектную нагрузку хозяйственно-бытовых сточных вод 7500 м³/сут.

Конструкция воздуходувок позволяет осуществлять забор воздуха непосредственно из помещения технологического корпуса. Для чего в шумозащитных кожухах имеются воздухозаборные решетки.

Согласно технологическим расчетам для очистки сточной воды с проектным расходом 7500 м³/сут ($БПК_{полн.}$=2,8 т) суммарный расход сжатого воздуха равен 5020…5270 Нм³/ч. Производительность установленных в технологическом корпусе воздуходувок MAPNER TRS полностью соответствует расчетному проектному значению: 1 рабочая единица – 5105 Нм³/ч с запасом по давлению 2,0 м вод. ст. Таким образом из трех установленных воздуходувок MAPNER TRS в работе будет только одна единица, две другие – резерв.

При низком и сверхнизком расходе хозяйственно-бытовых сточных вод в диапазоне значений от 100 до 1500 м³/ч проект предусматривает эксплуатацию воздуходувок малой производительности: Kaeser BB69C STC – номинальная производительность одной единицы 250 Нм³/ч.

**Воздуховоды:**

Все воздуховоды выполнены из нержавеющей стали. Применение воздуховодов и черной стали недопустимо при использовании мембранных аэраторов по причине кольматации пор мембраны окислами железа.

Расчет диаметров воздуховодов осуществлен на проектный расход воздуха 5100 м³/ч с учетом зональной раскладки аэраторов в аэротенках, в регенераторах и расстановкой эрлифтов. Результаты расчета воздуховод сведены в Таблице 2.6.

**Расчет воздуховодов блока биологической очистки КОС**

Таблица 2.6

| Расположение и наименование воздуховода | Расчетный расход воздуха на участке воздуховода | | Опуск воздухо-вода* | Раздаточные воздуховоды* | dy воздухо-вода* | Расчетная скорость потока |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | м³/ч | м³/с | мм×мм | мм×мм | мм | м/с |
| **Первая линия (аэротенк № 1)** | | | | | | |
| Опуск № 1 | 480 | 0,133 | 139,7×2 | – | 135,7 | 9,2 |
| Опуск № 2 | 540 | 0,150 | 139,7×2 | – | 135,7 | 10,4 |
| Опуск № 3 | 240 | 0,067 | 114,3×2 | – | 110,3 | 7,0 |
| Итого аэротенк № 1 | 1260 | 0,350 | – | – | – | – |
| Раздаточный воздуховод эрлифтов (5×Ø100) | 320 | 0,089 | – | 114,3×2 | 110,3 | 9,3 |
| Аэраторы + эрлифты 1-й линии | 1580 | 0,439 | – | 219,1×2 | 215,1 | 12,1 |
| **Вторая линия (аэротенк № 2)** | | | | | | |
| Опуск № 1 | 480 | 0,133 | 139,7×2 | – | 135,7 | 9,2 |
| Опуск № 2 | 540 | 0,150 | 139,7×2 | – | 135,7 | 10,4 |
| Опуск № 3 | 240 | 0,067 | 114,3×2 | – | 110,3 | 7,0 |
| Итого аэротенк № 2 | 1260 | 0,350 | – | – | – | – |
| Раздаточный воздуховод эрлифтов (5×Ø100) | 320 | 0,089 | – | 114,3×2 | 110,3 | 9,3 |
| Аэраторы + эрлифты 2-й линии | 1580 | 0,439 | – | 219,1×2 | 215,1 | 12,1 |
| **Третья линия (аэротенк № 3)** | | | | | | |
| Опуск № 1 | 480 | 0,133 | 139,7×2 | – | 135,7 | 9,2 |
| Опуск № 2 | 540 | 0,150 | 139,7×2 | – | 135,7 | 10,4 |
| Опуск № 3 | 240 | 0,067 | 114,3×2 | – | 110,3 | 7,0 |
| Итого аэротенк № 3 | 1260 | 0,350 | – | – | – | – |
| Раздаточный воздуховод эрлифтов (5×Ø100) | 320 | 0,089 | – | 114,3×2 | 110,3 | 9,3 |
| Аэраторы + эрлифты 1-й линии | 1580 | 0,439 | – | 219,1×2 | 215,1 | 12,1 |
| **Трехсекционный регенератор ВАИ** | | | | | | |
| Расход воздуха на опуске № 4 | 144 | 0,040 | 63,5×2 | – | 59,5 | 14,4 |
| Расход воздуха на опуске № 5 | 144 | 0,040 | 63,5×2 | – | 59,5 | 14,4 |
| Расход воздуха на опуске № 6 | 144 | 0,040 | 63,5×2 | – | 59,5 | 14,4 |
| Раздаточный воздуховод | 432 | 0,120 | – | 114,3×2 | 110,3 | 12,6 |
| **ИТОГО суммарный расход воздуха** | 5 170 | 1,437 | | | | |
| **Магистральный воздуховод** | **5 170** | 1,437 | | **406,4×4** | 398,4 | **11,5** |

*условный проход электросварных тонкостенных труб.

На воздуховодах, подводящих воздух к аэротенкам Е3.1-3.3 и регенератору возвратного активного ила Е5.1-5.3, установлены поворотные задвижки из нержавеющей стали с целью отключения каждого аэротенка и раздельно каждой секций регенератора от подачи сжатого воздуха. На опусках воздуховодов к аэрационным модулям в аэротенках установлены семипозиционные поворотные регулирующие задвижки с целью управления подачи воздуха во 2-й зоне аэротенка (опуски № 1 и № 2) и в 3-й зоне аэротенка (опуск № 3). Аналогичные регулирующие задвижки установлены на опусках в трех секциях регенератора (опуски № 4, № 5, № 6). К каждому эрлифту подведен воздуховод Ø 1”. На воздуховодах эрлифтов установлены регулирующие затворы. Регулировка подачи воздуха к каждой точке расхода (аэрационный модуль, эрлифт) осуществляется в ручном режиме – посредством наладки с применением переносного кислородомера.

**Аэрационные модули**

Проект предусматривает применение мембранных трубчатых аэраторов MAGNUM® 2000 с силиконовой мембраной FLEXSIL®. Необходимость применения мембранных трубчатых аэраторов обусловлена широким диапазоном нагрузок сточной воды от момента пуска в эксплуатацию до вывода КОС на проектную производительность 7500 м³/сут. Это требует возможность регулировать расход воздуха на аэраторе в широком диапазоне, что могут обеспечить только мембранные аэраторы, которые устойчивы к биообрастанию и кольматации даже при длительном пребывании при отключении подачи воздуха, при расходе воздуха близком к нулю и для пульсирующей аэрации. Мембрана FLEXSIL® из силикона устойчива к агрессивному воздействию не только хозяйственно-бытовых сточных вод, но и к промышленным сточным водам, особенно к маслам и растворителям.
Мембранные трубчатые аэраторы OTT MAGNUM® 2000 хорошо себя зарекомендовали во всем мире, в частности в России, благодаря простому и быстрому монтажу и высокому качеству. Цельнолитой несущий корпус аэратора выполнен из высокопрочного полипропилена. Канал для подачи воздуха расположен в нижней части корпуса аэратора для равномерного распределения воздуха по всей длине трубчатого аэратора. Одно отверстие для крепления корпуса аэратора на распределитель воздуха заводского изготовления AerRex®. Высококачественная перфорация мембраны обеспечивает оптимальное образование пузырьков и оптимальный воздуховыпуск. Крепежная конструкция на основе фиксирующего болта CLIP IN® делает монтаж трубчатого аэратора MAGNUM® максимально легким и быстрым.
Характеристика силиконовой мембраны FLEXSIL:

- высококачественная перфорация мембраны, обеспечивающая образование большого количества маленьких пузырьков одинакового размера (1–1,5 мм);
- высокая устойчивость к агрессивным компонентам промышленных сточных вод и высоким температурам (до 40° С);
- гладкая поверхность, затрудняющая образование минеральных и органических отложений;
- отсутствие в составе пластификаторов (исключает снижение гибкости мембраны в результате разрушения пластификаторов).

**Краткие характеристики трубчатого аэратора MAGNUM® 2000 FLEXSIL® (OTT, Германия)**

Таблица 2.7

| | |
|---|---|
| Общая длина корпуса | 2200 мм |
| Рабочая длина мембраны | 2000 мм |
| Внешний диаметр с мембраной | 65 мм |
| Площадь активной поверхности мембраны | 0,32 м |
| Материал мембраны | FLEXSIL (силикон) |
| Размер перфорации | 1,0 мм / 1,2 мм |
| Расход воздуха | 0 – 24 м³/ч |
| Потери напора на аэраторе | 3-5 кПа |

Согласно проекту мембранные трубчатые аэраторы MAGNUM® 2000 устанавливаются в трех аэротенках (во 2-й зоне аэротенков – Е3.1.2, Е3.2.2, Е3.3.2; в 3-й зоне аэротенков – Е3.1.3, Е3.2.3, Е3.3.3) и в трехсекционном резервуаре Е5.1-5.3. Вторая зона аэротенков подразделена на две подзоны: 2-1 и 2-2, в каждой из которой поддерживается заданный режим аэрации по концентрации растворенного кислорода. В подзоне 2-1 поддерживается низкая концентрация $O_2$: ≤ 0,5 мг/л, поэтому раскладка аэраторов осуществлена с низкой плотностью, когда лимитирующим аэрацию фактором выступает, главным образом, пневматическое перемешивание иловой смеси. В подзоне 2-2 поддерживается средняя концентрация $O_2$: ~1,0 мг/л, поэтому раскладка аэраторов осуществлена с высокой

плотностью, когда лимитирующим аэрацию фактором является интенсивное потребление кислорода в процессах окисление БПК и аммонийного азота.

**Обеззараживание сточных вод. Водоотведение и оборотное водоснабжение**

Очищенные сточные воды после осветления во вторичных отстойниках Е4.1-4.3 по трем переливным трубопроводам Ø 350 поступают в резервуар очищенной сточной воды Е6. Максимальный гидравлический объем резервуара Е6 – 118,44 м³ ($L \times B \times H_{max}$=6,00×4,70×4,2 м). Рабочий гидравлический объем резервуара Е6 с учетом обязательного заглубления погружных насосов в воду на 0,70 м – 98,7 м³ ($L \times B \times \Delta H$=6,00×4,20×3,50 м).

В резервуаре очищенной сточной воды Е6 установлено три погружных насоса Н5.1-5.3 (2 рабочих + 1 резерв): Q=320 м³/ч; Н=15 м; N=27 кВт. При проектном поступлении сточных вод на КОС с расходом 7500 м³/сут (312,5 м³/ч) один погружной насос работает практически в непрерывном режиме, подавая очищенную сточную воду на высоконапорные установки УДВ-18А500-DLN (Л1; Л2; Л3) для ее ультрафиолетового обеззараживания. Второй рабочий насос подключается и отключается в автоматическом режиме при часовом притоке свыше среднечасового проектного притока. Если включение второго рабочего насоса произошло несвоевременно очищенная сточная вода перетекает в трехсекционный регенератор возвратного активного ила Е5.1-5.3. При аварийном отключении или недостаточной производительности рабочего погружного насоса, установленного в секции Е5.3, смесь очищенной сточной воды и возвратного активного ила из секции Е5.3 перетекает в резервуар Е8.3. Если авария своевременно не устранена, смесь очищенной сточной воды и возвратного активного ила перетекает в аварийный резервуар Е2.2, с полезным гидравлическим объемом 1200 м³.

Высоконапорная установка УФ-обеззараживания УДВ-18А500-DLN имеет номинальную производительностью 500 м³/ч. Эффективность обеззараживания очищенной сточной воды является производной величиной четырех технологических факторов:

1. текущий расход сточной воды: чем выше расход, тем ниже эффективность обеззараживания;
2. концентрация взвешенных веществ в очищенной сточной воде: чем выше концентрация, тем ниже эффективность обеззараживания;
3. цветность (прозрачность) сточной воды чем выше концентрация и меньше прозрачность, тем ниже эффективность обеззараживания;
4. техническое состояние УФ ламп.

Проект допускает возможность и необходимость одновременной эксплуатации двух установок УДВ-18А500-DLN при расходе сточной воды свыше 320 м³/ч по двум лимитирующим факторам:

1. при расходе сточной воды выше 320 м³/ч, необходимо включение в работу двух насосов из трех установленных Н5.1-5.3, что увеличивает расход сточной воды до 600 – 640 м³/ч – выше номинальной производительности установки УДВ-18А500-DLN;
2. необходимость гарантированного обеззараживания очищенной сточной воды при ее подаче в резервуары технического (оборотного) водоснабжения Индустриального парка.

Проект допускает возможность одновременной эксплуатации двух установок УДВ-18А500-DLN при проектном притоке сточных вод (7500 м³/сут; 320 м³/ч) в случае, если эксплуатация одной установки не обеспечивает обеззараживание воды до нормативов СанПиН РК № 209 от 16.03.2015 г.

3. В камере переключения обеззараженная вода технического качества может быть направлена под двум альтернативным направлениям:

- в резервуары воды площадки водопроводного узла системы оборотного водоснабжения Индустриального парка по двум водоводам В4 Ø 400 мм;

- в водоем-водоприемник – в канал технического назначения, впадающего в приток реки Кокпекты по водоводу В4 Ø 300 мм. и далее в реку Кокпекты.

Переключение обеззараженной воды технического качества между резервуарами системы оборотного водоснабжения и водоемом-водоприемником осуществляется в автоматическом режиме посредством трех электрифицированных задвижек. Подача обеззараженной воды в водоем-водоприемник происходит в безнапорном режиме – по высотным отметкам водоприемник расположен ниже установок УФ-обеззараживания УДВ-18А500-DLN на ~ 8,8 м (урез воды в канале 526,10 м БС; ось трубы для обеззараженной воды из УДВ – 534,90 м БС). Подача обеззараженной воды в резервуары воды площадки водопроводного узла происходит в напорном режиме – по высотным отметкам резервуары расположены выше установок УФ-обеззараживания УДВ-18А500-DLN на ~ 1,74 м (отметка оси трубы ввода обеззараженной воды в резервуары – 533,16 м БС; ось трубы выпуска обеззараженный воды из УДВ – 534,90 м БС). По указанной причине, подача воды в резервуары воды площадки водопроводного узла возможна только при перекрытии электрифицированной задвижки на водоводе В4 Ø 300 мм. Открытие и перекрытие соответствующих электрифицированных задвижек происходит с пульта управления ДП в автоматическом режиме или под управлением диспетчера. Сигналы обратной связи от резервуаров воды площадки водопроводного узла (автоматические запорные устройства, датчики уровня воды и линия связи) не входят в состав настоящего проекта согласно разграничению зон проектной ответственности.

### 2.1.8 Лабораторный контроль за работой очистных сооружений

Лабораторный контроль за работой очистных сооружений осуществляется в двух режимах:

1. при наладке КОС, подключении или отключении аэротенка и подключении к канализационной сети новых абонентов с увеличением расхода сточной воды более чем на 10% от текущего расхода:
   – 5 раз в неделю осуществляется анализ концентрации взвешенных веществ (доза ила) в пробах иловой смеси в каждом рабочем аэротенке и возвратного активного ила, поступающего в распределительную камеру РК4;
   – концентрация уплотненного ила и обезвоженного ила измеряется ежедневного;
   – определение микробиологических показателей в очищенной сточной воде осуществляется 1 раз в неделю.
2. при эксплуатации КОС в стабильном технологическом режиме:
   – 1 раз в декаду осуществляется отбор проб исходной сточной воды и очищенной сточной воды для лабораторного анализа следующих технологических показателей: взвешенные вещества, ХПК, БПК5, NH4+, NO3– NO2–, PO4.
   – 2 раза в неделю осуществляется анализ концентрации взвешенных веществ (доза ила) в пробах иловой смеси в каждом рабочем аэротенке и возвратного активного ила, поступающего в распределительную камеру РК4;
   – концентрация уплотненного ила, поступающего на центрифугу, и обезвоженного ила, выходящего с центрифуги, измеряется ежедневного;
   –определение микробиологических показателей (кроме гельминтологических показателей) в очищенной сточной воде осуществляется 1 раз в декаду;
   – определение гельминтологических показателей в очищенной сточной воде осуществляется 1 раз в месяц;
   – анализ химического состава и микробиологические показатели обезвоженного осадка осуществляется 1 раз в квартал.

Химический анализ проб осуществляется в аттестованной испытательной лаборатории г. Караганды по договору. Отбор проб осуществляет аттестованный пробоотборщик – штатный сотрудник КОС в период времени с 09:00 до 10:00. Доставка проб в испытательную лабораторию осуществляется в течении 1,5 часа в период времени с 10:00 до 11:30.
Результаты анализов регистрируются в специальном журнале. Срок хранения журнала технологического контроля работы очистных сооружений – 3 года.

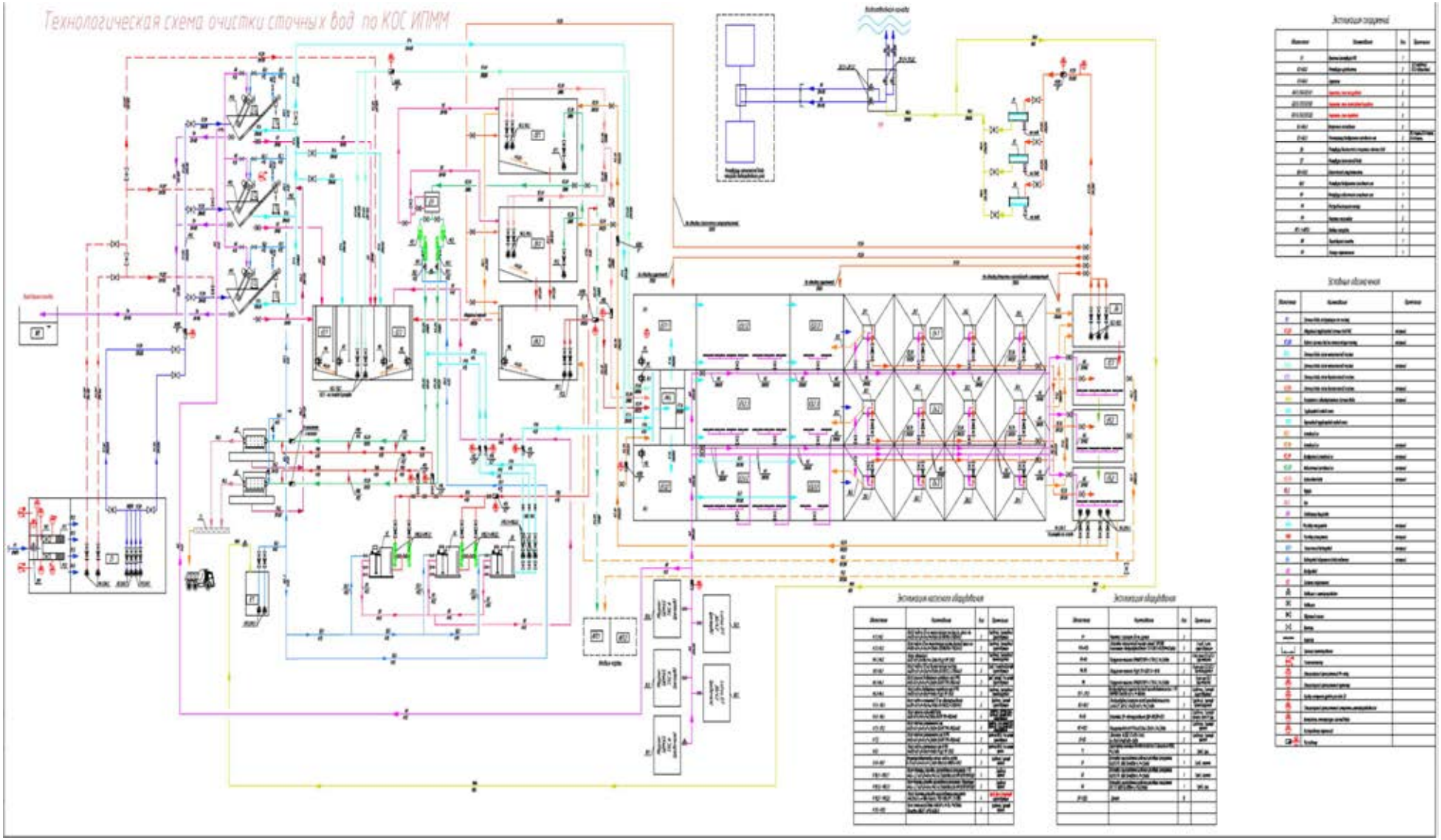



***Рис. 5 Технологическая схема очистки сточных вод***

## 2.2 Инженерные сети

**Отопление**

Источником теплоснабжения является блочно-модульная котельная на твердом топливе, с двумя котлами мощностью 2х0,7 МВт. Параметры теплоносителя Т1-Т2=95-70°С.

Тепловые сети от котельной до технологического корпуса приняты надземной прокладки на низких опорах, от технологического корпуса до КНС: под дорогой подземной прокладки в железобетонном канале, далее надземной прокладки на низких опорах. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворотов теплотрассы, переходов через дороги. Шаг скользящих опор указан на плане и профилях тепловых сетей. Тепловые сети запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*; ГОСТ 10705-80 группа "В".

Административный и технологический корпус

Источник теплоснабжения – котельная. Теплоноситель – вода с параметрами 95-70 °С.

Подключение системы теплоснабжения установок П8-П10 осуществляется по зависимой схеме от узла управления. Система отопления двухтрубная, с нижней и верхней разводкой.

Трубопроводы системы отопления выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

КНС

Источник теплоснабжения - котельная. Теплоноситель – вода с параметрами 95-70 °С.

Подключение системы теплоснабжения установки П1 осуществляется по зависимой схеме от узла управления. Система отопления двухтрубная, с нижней разводкой.

**Вентиляция**

Административный и технологический корпус

Система вентиляции принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Подача воздуха осуществляется системами П1-П10.

Удаление воздуха производится системами В1-В18, ВЕ1-ВЕ4.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем приняты класса "Н" (нормальные), прямоугольного и круглого сечения. В качестве материала для воздуховодов используется тонколистовая оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-2020, не требующая защитных покрытий.

КНС

Система вентиляции принята приточно-вытяжная с механическим побуждением. Подача воздуха осуществляется системой П1. Приточная установка принята производства компании "VTS Казахстан", нагрев воздуха осуществляется водяным нагревателем.

Удаление воздуха производится системами В1, В2, оснащенными резервным вентилятором.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем приняты класса "Н" (нормальные), прямоугольного и круглого сечения. В качестве материала для воздуховодов используется тонколистовая оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-2020, не требующая защитных покрытий.

**Водоснабжение**

Корректировка внутренних сетей хозяйственно-питьевого водопровода и систем бытовой канализации выполнена в связи с перепланировкой внутренних помещений в административно-бытовой части технологического корпуса. Горячее водоснабжение, ранее предусмотренное от котельной, выполнено от накопительных электрических водонагревателей, для обеспечения круглогодичного горячего водоснабжения.

Источником водоснабжения предприятий Индустриального парка является вода питьевого качества, поставляемая ТОО «Караганды су» согласно техническим условиям № 13256 от 14.05.2012 г. в объеме 5200 м³/сут от существующего водовода, при потребности очистных сооружений в воде питьевого качества 8,43 м³/сут.

Источником хозяйственно-питьевого водопровода В1 служат существующие реконструируемые внутриплощадочные сети. Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013 с устройством ввода из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 11 Ø50 по ГОСТ 18599-2001. Для учета расхода воды на вводе предусмотрен водомерный узел со счетчиком Ø 25 мм.
Горячее водоснабжение предусматривается от накопительного электрического водонагревателя Ariston емкостью 150 л (2 шт.), 80 л (1 шт.), 15 л (2 шт.). Трубопроводы системы Т3 выполняются из полипропиленовых труб Ø н20 по ГОСТ 32415-2013.

**Водоотведение**

Проектом предусмотрена реконструкция систем хозяйственно-питьевого водопровода, и бытовой канализации в здании технологического корпуса.
Для отвода сточных вод в здании предусматривается бытовая канализация К1. Трубопроводы системы К1 прокладываются из канализационных труб ПВХ Ø 50-100 мм. Стояки и трапы существующие. Для прочистки канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Крепление трубопроводов проводится из нержавеющей стали через каждый 1 м.

**Электроснабжение**

Корректировка проекта выполнена на основании технических условий и задания на проектирование, а именно:

- реконструкция существующей КТП-1000/6/0,4 в РУ-0,4 кВ замена шкафов ЩО-70;
- дополнительная установка, для объектов I категории, дизель-генератора Р18, схема подключения выполнена в проекте 301-2-ЭМО лист 4;
- корректируются планы расположения кабельных трасс;
- установка в КТП конденсаторных установок 60 квар;
- подключение вновь устанавливаемой угольной котельной.

По степени надежности электроснабжения проектируемые сооружения относятся к I и II-ой категориям.
Электроснабжение объектов выполнено от существующей трансформаторной п/с типа 2КТПН-1000/6/0,4 кВ (модульное), устанавливаемой на площадке.
Электроснабжения объектов осуществляется кабелями марки АВБбШв-1кВ, прокладываемых в траншее на глубине -0,7 м от планировочной отметки земли.

Технологический корпус

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к I категории.

- Напряжение сети, В – 380/220;
- Расчетная мощность, кВт – 636,5;
- Расчетный ток,А – 1075,7;
- Система заземления – TN-C-S.

Электроснабжение осуществляется по радиальной схеме от РУ-0,4кВ существующей КТП через шкафы 1АВР, 2АВР к распределительным щитам 1ГРЩ и 2ЩР,3ЩР,3.1ЩР, установленными в помещении электрощитовой и воздуходувной соответственно .

КНС:

Корректировка проекта выполнена на основании задания на проектирование, а также задания

сантехнического раздела проекта, а именно:

- дополнительная установка 4-х вытяжных вентиляторов и приточной установки;
- дополнительная установка двух погружных аварийных насосов и ножевой задвижки VAG ZETA;
- замена существующих погружных насосов Н1.1, Н1.2, Н2.1, Н2.2

- в связи с дополнительной установкой дизельной электростанции на аварийные погружные насосы корректируется схема распределительной сети с установкой ящика АВР (ЯАВР-3-40-2);
- корректируются планы расположения кабельных трасс;
- корректируется освещение на отм.-4,000 и -6,950. В помещений решеток устанавливается светильники люминесцентные с трубчатыми лампами типа ЛСП,для освещения машинного зала на отм. -6,950 используется прожектора на газоразрядных лампах.

## 2.3 Характеристика газопылеулавливающего оборудования

Источники загрязнения атмосферы согласно рабочего проекта «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» не оборудовано газопылеулавливающим оборудованием.

## 2.4 Перспектива развития объекта

На рассматриваемый период 2022—2031 гг. расширение и реконструкция объекта не предусматривается.

## 2.5 Обоснование полноты и достоверности исходных данных

Исходные данные, для расчетов предельно допустимых выбросов, приняты на основании задания на проектирование.
Для определения количества выбросов от источников загрязнения атмосферы использованы действующие утвержденные методики:

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение № 11 к приказу Министра охраны окружающей среды от 18.04.2008 г. № 100-п;
- Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Приложение № 12 к приказу Министра охраны окружающей среды от 18.04.2008 г. № 100-п;
- Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 г. № 196-п;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004;
- РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов);
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004;
- Приложение 43 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г. Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой и средней мощности.

Расчеты выбросов проводились с учетом производительности, нагрузки работы технологического оборудования и времени его работы.
Перечень исходные данных, принятые для разработки раздела ОВОС на период строительных работ представлены заказчиком (см.приложение письмо ИПММ, исх.№ 03-07/01-185).

## 2.6 Источники эмиссии в атмосферу

### 2.6.1 Источники загрязнения атмосферы в период строительства объекта

Начало строительства – второй квартал 2022 г. Срок строительства 17 месяцев.
На период строительных работ площадка строительства представлена 15 неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Все источники выбросов загрязняющих веществ являются временными.
Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются:

- земляные работы (источник № 6001) - в процессе разработки грунта в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%;
- разгрузка инертных материалов (источники № 6002, № 6014) - при разгрузке инертных материалов в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%;
- сварочные работы (источник № 6003) - при проведении сварочных работ с использованием электродов в атмосферный воздух выделяется оксид железа, марганец и его соединения, пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%;
- гидроизоляционные работы (источники № 6004-№ 6005) – в процессе слива и нанесении на поверхность битума в атмосферу выделяются алканы $C_{12}$-$_{19}$ (углеводороды предельные $C_{12}$-$C_{19}$);;
- лакокрасочные работы (источник № 6006) - при покрасочных работах в атмосферный воздух выделяются диметилобензол, метилбензол, бутилацетат, пропан-2-он (ацетон), циклогексанон, сольвент нафта, уайт-спирит, алканы $C_{12}$-$_{19}$ (углеводороды предельные $C_{12}$-$C_{19}$);
- асфальтирование территории (источники № 6007-№ 6009) – при укладке асфальтобетонной смеси в атмосферу выделяются алканы $C_{12}$-$_{19}$ (углеводороды предельные $C_{12}$-$C_{19}$);
- компрессорная установка (источник № 6010) – в процессе работы установки в атмосферу выделяется азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, алканы $C_{12}$-$_{19}$ (углеводороды предельные $C_{12}$-$C_{19}$);
- строительная техника и автотранспорт (источники № 6011-№ 6012) - при движении по строительной площадке и работе ДВС строительной техники в атмосферу выделяются азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), серы диоксид, углерода оксид, керосин, пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%;
- склад щебня (источники № 6013) - при хранении щебня в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%;
- газовая резка металла (источник № 6014) – в процессе газовой резке металла в атмосферу выделяются железа оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, азота оксид, углерода оксид;
- деревообработка (источник № 6015) – при обработке древесины в атмосферу выделяется пыль древесная.

Заправка топливом, технический ремонт и сервисное обслуживание строительной техники на территории строительной площадке не выполняется. Бетон на строительной площадке не производится.
В процессе работы источников в атмосферный воздух выделяется 20 наименований загрязняющих веществ (с учетом передвижных источников) и 2 группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия (гр. суммации № 31, гр. суммации пыли).

Валовый выброс загрязняющих веществ на период строительства составляет **5,628239433 тонн** (без учета передвижных источников).

Расположение участков и источников выбросов ЗВ на период реконструкции приведено на ситуационной схеме (рис. 6).

Источники загрязнения атмосферы в 2022-2023 году строительства приведены ниже.

**Ист. 6001 разработка (выемка) глинистого грунта экскаватором.**
**Ист. 6002. погрузочно-разгрузочные работы щебеня.**
**Ист. 6003 сварочные работы**
**Ист. 6004.гидроизоляционные работы. Слив битума из машины**
**Ист. 6005.гидроизоляционные работы. Нанесение битума на поверхность**
**Ист. 6006 лакокрасочные работы.**
**Ист. 6007.асфальтирование территории. Слив битума из машины**
**Ист. 6008.асфальтирование территории. Разлив битума на поверхность**
**Ист. 6009.асфальтирование территории. Нанесение асфальтового покрытия**
**Ист. 6010 компрессорная установка ЗИФ-55.**
**Ист.6011 работа спецтехники.**
**Ист.6012 выбросы при транспортных работах.**
**Ист.6013 склады хранения.**
**Ист.6014 газорезка металла.**
**Ист.6015 деревообработка.**

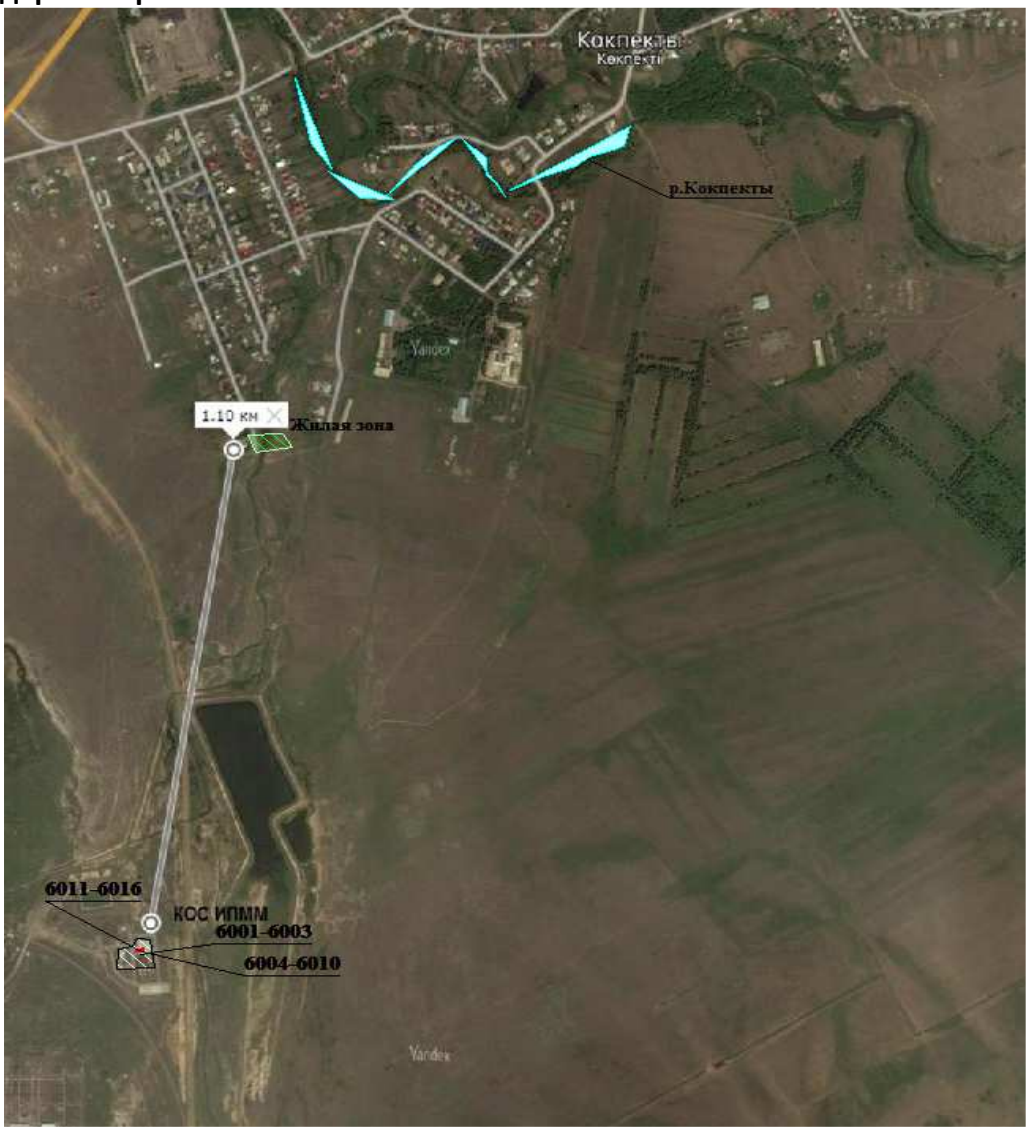



***Рис. 6 Карта - схема источников выбросов на период строительства.***

### 2.6.2 Расчет объемов эмиссий в атмосферу в период строительства на 2022-2023 гг.

Город N 003,Караганда 1,5 км от Доскей
Объект N 0001,Вариант 2 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023

**Источник загрязнения N 6001,неорганизованный**
**Источник выделения N 6001 01, Разработка глинистого грунта**
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: Глина
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1 =*** **0.05**
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 Ке принимается равным 1
Степень открытости: закрыт с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4 =*** **0.005**
Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, ***K3SR =*** **1**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, ***K3 =*** **1**
Влажность материала, %, ***VL =*** **0.9**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5 =*** **0.9**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **0.3**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7 =*** **1**
Высота падения материала, м, ***GB =*** **1.7**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B =*** **0.7**
Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент, ***K9 =*** **0.2**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX =*** **0.02**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD =*** **2.1**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ =*** **0**
Вид работ: Разгрузка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · $10^6$ / 3600 · (1-NJ) =*** **0.05 · 0.02 · 1 · 0.005 · 0.9 · 1 · 1 · 0.2 · 1 · 0.7 · 0.02 · $10^6$ / 3600 · (1-0) = 0.0000035**
Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) =*** **0.05 · 0.02 · 1 · 0.005 · 0.9 · 1 · 1 · 0.2 · 1 · 0.7 · 2.1 · (1-0) = 0.000001323**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC) =*** **0.0000035**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC =*** **0 + 0.000001323 = 0.000001323**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0000035 | 0.000001323 |

**Источник загрязнения N 6002,**
**Источник выделения N 6002 02, Погрузочно-разгрузочные работы, щебенка**
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 осад. пород крупн. до 20мм
Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), ***K1 =*** **0.06**
Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), ***K2 =*** **0.03**

***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 Ке принимается равным 1
Степень открытости: закрыт с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4 =*** **0.005**
Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, ***K3SR =*** **1**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, ***K3 =*** **1**
Влажность материала, %, ***VL =*** **0.7**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5 =*** **0.9**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7 =*** **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB =*** **1.7**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B =*** **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX =*** **0.08**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD =*** **6.86**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ =*** **0**

Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · $10^6$ / 3600 · (1-NJ) =*** **0.06 · 0.03 · 1 · 0.005 · 0.9 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 0.08 · $10^6$ / 3600 · (1-0) = 0.000063**
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT =*** **5**
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200 =*** **0.000063 · 5 · 60 / 1200 = 0.00001575**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) =*** **0.06 · 0.03 · 1 · 0.005 · 0.9 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 6.86 · (1-0) = 0.00001945**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC) =*** **0.00001575**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC =*** **0 + 0.00001945 = 0.00001945**

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов
Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более
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 Ке принимается равным 1
Степень открытости: закрыт с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4 =*** **0.005**
Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, ***K3SR =*** **1**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, ***K3 =*** **1**
Влажность материала, %, ***VL =*** **0.7**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5 =*** **0.9**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7 =*** **0.5**
Высота падения материала, м, ***GB =*** **1.7**
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), ***B =*** **0.7**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, ***GMAX =*** **1.73**
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, ***GGOD =*** **138.57**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ =*** **0**
Вид работ: Пересыпка
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), ***GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · $10^6$ / 3600 · (1-NJ) =*** **0.04 · 0.02 · 1 · 0.005 · 0.9 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 1.73 · $10^6$ / 3600 · (1-0) = 0.000606**
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), ***TT =*** **5**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, ***GC = GC · TT · 60 / 1200 =*** **0.000606 · 5 · 60 / 1200 = 0.0001515**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), ***MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) =*** **0.04 · 0.02 · 1 · 0.005 · 0.9 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.7 · 138.57 · (1-0) = 0.0001746**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), ***G = MAX(G,GC) =*** **0.0001515**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC =*** **0.00001945 + 0.0001746 = 0.000194**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0001515 | 0.0001940 |

**Источник загрязнения N 6003,неорганизованный**
**Источник выделения N 6003 03, Сварочные работы**

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004.

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): АНО-6
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B =*** **3720**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX =*** **7.086**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS =*** **16.7**
в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS =*** **14.97**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / $10^6$ =*** **14.97 · 3720 / $10^6$ = 0.0557**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600 =*** **14.97 · 7.086 / 3600 = 0.02947**

***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 · 3720 / $10^6$ = 0.00644**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 1.73 · 7.086 / 3600 = 0.003405**
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): АНО-4
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 192**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 0.36**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 17.8**
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* = 15.73**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / $10^6$* = 15.73 · 192 / $10^6$ = 0.00302**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 15.73 · 0.36 / 3600 = 0.001573**

***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* = 1.66**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / $10^6$* = 1.66 · 192 / $10^6$ = 0.000319**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 1.66 · 0.36 / 3600 = 0.000166**

***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* = 0.41**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / $10^6$* = 0.41 · 192 / $10^6$ = 0.0000787**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 0.41 · 0.36 / 3600 = 0.000041**
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): ЭА 50
Расход сварочных материалов, кг/год, ***B* = 852.76**
Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, ***BMAX* = 1.624**

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), ***GIS* = 13**
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* = 10.5**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / $10^6$* = 10.5 · 852.76 / $10^6$ = 0.00895**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 10.5 · 1.624 / 3600 = 0.00474**

***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* = 2.5**
Валовый выброс, т/год (5.1), ***_M_ = GIS · B / $10^6$* = 2.5 · 852.76 / $10^6$ = 0.00213**
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), ***_G_ = GIS · BMAX / 3600* = 2.5 · 1.624 / 3600 = 0.001128**

ИТОГО:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.0294700 | 0.0676700 |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | 0.0034050 | 0.0088890 |
| 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) | 0.0000410 | 0.0000787 |

**Источник загрязнения атмосферы 6004 Гидроизоляционные работы.**
**Источник выделения 004 Слив битума из машины**

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 г. № 196-п. Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики.

**Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении работ по гидроизоляционным работам**

**Слив битума из машины:**

| исходные данные, параметр | значение |
|---|---|
| $P_t^{min}$ – давление насыщенных паров жидкости при минимальной температуре жидкости, мм.рт.ст | 4,26 |
| $P_t^{max}$ – давление насыщенных паров жидкости при максимальной температуре жидкости, мм. рт. ст. | 19,91 |
| КВ - опытный коэффициент (Приложение 9) | 1 |
| $K_p^{ср}$ – опытный коэффициент (Приложение 8) | 0,7 |
| $K_p^{max}$ – опытный коэффициент, по приложению 8 | 1 |
| В - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год | 0,713 |
| $\rho_ж$ - плотность жидкости, т/м$^3$ | 0,95 |
| Единовременная емкость резервуара (автогудронатора), м3 | 7 |
| Годовая оборачиваемость резервуара nоб (для Приложения 10) | 0,1 |
| $K_{ОБ}$ - коэффициент оборачиваемости (Приложение 10) | 2,5 |
| m - молекулярная масса | 187 |

| | |
|---|---|
| $t_ж^{min}$ – минимальная температура жидкости в резервуаре, ˚С | 70 |
| $t_ж^{max}$ – максимальная температура жидкости в резервуаре, ˚С | 130 |
| $V_ч^{max}$ – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м$^3$/час | 62,4 |
| ***2754 предельные углеводороды (С12-С19)*** | |
| Выбросы "большое дыхание" М, г/сек **M=(0,445·Pt·m·Kpmax·KB·Vчmax)/10$^2$·(273+tжmax)** | 2,565 |
| Выбросы "большое дыхание" G, т/год **G=(0,160·(PtmaxKB+Ptmin)·m·Kрср·КОБ·В)/(10$^4$·ρж·(546+tжmax+tжmin))** | 0,0001 |
| Максимальные из разовых выбросы (**"обратный выдох"**), **г/сек** | **0,25654** |
| Годовые выбросы (**"обратный выдох"**), **т/год** | **0,00001** |

**Источник загрязнения атмосферы 6005 Гидроизоляционные работы.**
**Источник выделения 005 Нанесение битума на поверхность**

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 г. № 196. Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики.

**Нанесение битума на поверхность:**

| исходные данные, параметр | значение |
|---|---|
| qср - количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности (таблица 6.3 методики), г/м2*час | 7,267 |
| F - поверхность испарения, м$^2$ | 49 |
| t - время проведения работ, дней | 2 |
| tч - количество часов в смену, час | 8 |
| n - количество слоев нанесения битума | 2 |
| ***2754 предельные углеводороды (С12-С19)*** | |
| Максимальный из разовых выброс M =qср*F/t*/3600, **г/сек** | **0,04946** |
| Годовой выброс G=$q_{ср}$*F/t*tч*t*0,000001*n, **т/год** | **0,00570** |

**Источник загрязнения N 6006,неорганизованный**
**Источник выделения N 6006 01, Покрасочные работы**

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

Технологический процесс: окраска
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS =*** **0.00946**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1 =*** **0.01876**

Марка ЛКМ: Эмаль МА-15

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2 =*** **57**

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI =*** **100**
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =*** **28**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · $10^{-6}$ =*** **0.00946 · 57 · 100 · 28 · $10^{-6}$ = 0.00151**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / ($3.6 · 10^6$) =*** **0.01876 · 57 · 100 · 28 / ($3.6 · 10^6$) = 0.000832**

Технологический процесс: окраска
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS =*** **0.01736**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1 =*** **0.0344**

Марка ЛКМ: Эмаль БТ-177

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2 =*** **47**

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI =*** **85**
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =*** **28**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · $10^{-6}$ =*** **0.01736 · 47 · 85 · 28 · $10^{-6}$ = 0.00194**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / ($3.6 · 10^6$) =*** **0.0344 · 47 · 85 · 28 / ($3.6 · 10^6$) = 0.001069**

***Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)***

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI =*** **5**
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =*** **28**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · $10^{-6}$ =*** **0.01736 · 47 · 5 · 28 · $10^{-6}$ = 0.0001142**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / ($3.6 · 10^6$) =*** **0.0344 · 47 · 5 · 28 / ($3.6 · 10^6$) = 0.0000629**

***Примесь: 2750 Сольвент нафта (1149*)***

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI =*** **10**
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =*** **28**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · $10^{-6}$ =*** **0.01736 · 47 · 10 · 28 · $10^{-6}$ = 0.0002285**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / ($3.6 · 10^6$) =*** **0.0344 · 47 · 10 · 28 / ($3.6 · 10^6$) = 0.0001258**
Технологический процесс: окраска
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS =*** **0.001418**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1 =*** **0.0028**

Марка ЛКМ: Эмаль Э-ВС-17

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2 =* 44**

***Примесь: 2750 Сольвент нафта (1149*)***

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI =* 100**
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =* 28**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · $10^{-6}$ =* 0.001418 · 44 · 100 · 28 · $10^{-6}$ = 0.0001747**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · $10^6$) =* 0.0028 · 44 · 100 · 28 / (3.6 · $10^6$) = 0.0000958**

Технологический процесс: окраска
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS =* 0.01039781**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1 =* 0.2063**

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, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =* 28**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · $10^{-6}$ =* 0.01039781 · 45 · 100 · 28 · $10^{-6}$ = 0.00131**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · $10^6$) =* 0.2063 · 45 · 100 · 28 / (3.6 · $10^6$) = 0.00722**

Технологический процесс: окраска
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS =* 0.0452185**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1 =* 0.08972**

Марка ЛКМ: Грунтовка ХС-010

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2 =* 64**

***Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)***

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI =* 27.57**
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =* 28**

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · $10^{-6}$ =*** **0.0452185 · 64 · 27.57 · 28 · $10^{-6}$ = 0.002234**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · $10^{6}$) =*** **0.08972 · 64 · 27.57 · 28 / (3.6 · $10^{6}$) = 0.001231**

***Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)***

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI =*** **12.17**
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =*** **28**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · $10^{-6}$ =*** **0.0452185 · 64 · 12.17 · 28 · $10^{-6}$ = 0.000986**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · $10^{6}$) =*** **0.08972 · 64 · 12.17 · 28 / (3.6 · $10^{6}$) = 0.000544**

***Примесь: 0621 Метилбензол (349)***

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI =*** **45.35**
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =*** **28**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · $10^{-6}$ =*** **0.0452185 · 64 · 45.35 · 28 · $10^{-6}$ = 0.003675**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · $10^{6}$) =*** **0.08972 · 64 · 45.35 · 28 / (3.6 · $10^{6}$) = 0.002025**

***Примесь: 1411 Циклогексанон (654)***

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI =*** **14.91**
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =*** **28**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · $10^{-6}$ =*** **0.0452185 · 64 · 14.91 · 28 · $10^{-6}$ = 0.001208**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · $10^{6}$) =*** **0.08972 · 64 · 14.91 · 28 / (3.6 · $10^{6}$) = 0.000666**

Технологический процесс: окраска
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS =*** **0.0372575**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1 =*** **0.073924**

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2 =*** **100**

***Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)***

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI =*** **26**
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =*** **28**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · $10^{-6}$ =*** **0.0372575 · 100 · 26 · 28 · $10^{-6}$ = 0.00271**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶) =*** **0.073924 · 100 · 26 · 28 / (3.6 · 10⁶) = 0.001495**

***Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)***

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI =*** **12**
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =*** **28**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10⁻⁶ =*** **0.0372575 · 100 · 12 · 28 · 10⁻⁶ = 0.001252**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶) =*** **0.073924 · 100 · 12 · 28 / (3.6 · 10⁶) = 0.00069**

***Примесь: 0621 Метилбензол (349)***

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI =*** **62**
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =*** **28**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10⁻⁶ =*** **0.0372575 · 100 · 62 · 28 · 10⁻⁶ = 0.00647**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶) =*** **0.073924 · 100 · 62 · 28 / (3.6 · 10⁶) = 0.003565**

Технологический процесс: окраска
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS =*** **0.9871265**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1 =*** **1.9586**

Марка ЛКМ: Шпатлевка П

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2 =*** **25**

***Примесь: 2750 Сольвент нафта (1149*)***

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI =*** **100**
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =*** **28**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · 10⁻⁶ =*** **0.9871265 · 25 · 100 · 28 · 10⁻⁶ = 0.0691**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · 10⁶) =*** **1.9586 · 25 · 100 · 28 / (3.6 · 10⁶) = 0.0381**

Технологический процесс: окраска
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS =*** **0.039805**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1 =*** **0.07898**

Марка ЛКМ: Эмаль ХС-710

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, ***F2 =* 69**

***Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)***

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI =* 27.58**
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =* 28**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · $10^{-6}$ =* 0.039805 · 69 · 27.58 · 28 · $10^{-6}$ = 0.00212**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · $10^6$) =* 0.07898 · 69 · 27.58 · 28 / (3.6 · $10^6$) = 0.00117**

***Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)***

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI =* 11.96**
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =* 28**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · $10^{-6}$ =* 0.039805 · 69 · 11.96 · 28 · $10^{-6}$ = 0.00092**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · $10^6$) =* 0.07898 · 69 · 11.96 · 28 / (3.6 · $10^6$) = 0.000507**

***Примесь: 0621 Метилбензол (349)***

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI =* 46.06**
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =* 28**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · $10^{-6}$ =* 0.039805 · 69 · 46.06 · 28 · $10^{-6}$ = 0.00354**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · $10^6$) =* 0.07898 · 69 · 46.06 · 28 / (3.6 · $10^6$) = 0.001952**

***Примесь: 1411 Циклогексанон (654)***

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI =* 14.4**
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =* 28**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · $10^{-6}$ =* 0.039805 · 69 · 14.4 · 28 · $10^{-6}$ = 0.001107**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · $10^6$) =* 0.07898 · 69 · 14.4 · 28 / (3.6 · $10^6$) = 0.00061**

Технологический процесс: окраска
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, ***MS =* 1.4249516**
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, ***MS1 =* 2.8273**

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, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =* 28**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · $10^{-6}$ =* 1.4249516 · 45 · 50 · 28 · $10^{-6}$ = 0.0898**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · $10^6$) =* 2.8273 · 45 · 50 · 28 / (3.6 · $10^6$) = 0.0495**

***Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294*)***

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, ***FPI =* 50**
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, ***DP =* 28**
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, ***_M_ = MS · F2 · FPI · DP · $10^{-6}$ =* 1.4249516 · 45 · 50 · 28 · $10^{-6}$ = 0.0898**
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, ***_G_ = MS1 · F2 · FPI · DP / (3.6 · $10^6$) =* 2.8273 · 45 · 50 · 28 / (3.6 · $10^6$) = 0.0495**

Итого:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0495000 | 0.0945600 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.0035650 | 0.0136850 |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | 0.0006900 | 0.0031580 |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470) | 0.0014950 | 0.0070640 |
| 1411 | Циклогексанон (654) | 0.0006660 | 0.0023150 |
| 2750 | Сольвент нафта (1149*) | 0.0381000 | 0.0695032 |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*) | 0.0495000 | 0.0899142 |

**Источник загрязнения атмосферы 6007 Асфальтирование территории**
**Источник выделения 007 Слив битума из машины**

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 г. № 196-п. Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики.

| **Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении работ по асфальтированию территории** | |
|---|---|
| **Слив битума из машины:** | |
| исходные данные, параметр | значение |
| $P_t^{min}$ – давление насыщенных паров жидкости при минимальной температуре жидкости, мм.рт.ст | 4,26 |
| $P_t^{max}$ – давление насыщенных паров жидкости при максимальной температуре жидкости, мм. рт. ст. | 19,91 |
| КВ - опытный коэффициент (Приложение 9) | 1 |
| $K_p^{ср}$ – опытный коэффициент (Приложение 8) | 0,7 |
| $K_p^{max}$ – опытный коэффициент, по приложению 8 | 1 |
| В - количество жидкости, закачиваемое в резервуар в течение года, т/год | 58 |
| $\rho_ж$ - плотность жидкости, т/м$^3$ | 0,95 |
| Единовременная емкость резервуара (автогудронатора), м3 | 7 |
| Годовая оборачиваемость резервуара nоб (для Приложения 10) | 9 |
| $K_{Об}$ - коэффициент оборачиваемости (Приложение 10) | 2,5 |
| m - молекулярная масса | 187 |
| $t_ж^{min}$ – минимальная температура жидкости в резервуаре, ˚С | 100 |
| $t_ж^{max}$ – максимальная температура жидкости в резервуаре, ˚С | 140 |

| | |
|---|---|
| $V_ч^{max}$ – максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуаров во время его закачки, м³/час | 62,4 |
| ***2754 предельные углеводороды (С12-С19)*** | |
| Выбросы "большое дыхание" М, г/сек **M=(0,445·Pt·m·Kpmax·KB·Vчmax)/10²·(273+tжmax)** | 2,50327 |
| Выбросы "большое дыхание" G, т/год**G=(0,160·(Ptmax· KB+Ptmin)·m·Крср·КОБ·В)/(10⁴·ρж·(546+tжmax+tжmin))** | 0,009830 |
| Максимальные из разовых выбросы (**"обратный выдох"**), **г/сек** | **0,2503** |
| Годовые выбросы (**"обратный выдох"**), **т/год** | **0,0010** |

**Источник загрязнения атмосферы 6008 Асфальтирование территории**
**Источник выделения 008 Разлив битума на поверхность**

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 г. № 196-п. Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики.

| **Разлив битума на поверхности:** | |
|---|---|
| исходные данные, параметр | значение |
| qcp - количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности (таблица 6.3 методики), г/м2*час | 7,267 |
| F - поверхность испарения, м² | 240 |
| t - время проведения работ, дней | 3 |
| tч - количество часов в смену, час | 8 |
| n-количество слоев битума | 1 |
| ***2754 предельные углеводороды (С12-С19)*** | |
| Максимальный из разовых выброс M = $q_{ср}$*F/t/3600, **г/сек** | **0,161** |
| Годовой выброс G=($q_{ср}$*F/t*tч)*t*0,000001*n, **т/год** | **0,014** |

**Источник загрязнения атмосферы 6009 Асфальтирование территории**
**Источник выделения 009 Нанесение асфальтового покрытия**

Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 г. № 196-п. Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики.

| **Укладка асфальтобетона:** | |
|---|---|
| исходные данные, параметр | значение |
| qcp - количество углеводородов, испаряющихся с 1 м2 открытой поверхности (таблица 6.3 методики), г/м2*час | 7,267 |
| F - поверхность испарения, м² | 240 |
| t - время проведения работ, дней | 3 |
| tч - количество часов в смену, час | 8 |
| n - количество слоев асфальтового покрытия | 2 |
| ***2754 предельные углеводороды (С12-С19)*** | |
| Максимальный из разовых выброс M=$q_{ср}$xF/t/3600, **г/сек** | **0,161** |
| Годовой выброс G=($q_{ср}$*F/t*tч)*t*0,000001*n, **т/год** | **0,028** |

**Источник загрязнения атмосферы 6010 Компрессорная установка ЗИФ-55**

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики.

**Расчет выбросов загрязняющих веществ от компрессорной установки ЗИФ 55**

Исходные данные

| | | | |
|---|---|---|---|
| Количество компрессоров | | шт | 1 |
| Время работы компрессорной установки в день | t | ч/сут | 6 |
| Время работы компрессорной установки в год | T | ч/год | 150 |
| Производитель СДУ | | | Россия |
| | | | |
| Состояние КУ | | до капитального ремонта | |
| Группа КУ | | А | |
| Расход топлива КУ за год | Вгод | т | 0,26 |
| Эксплуатационная мощность КУ | Рэ | кВт | 60 |
| Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя | bэ | г/кВт*ч | 170 |
| Температура отработавших газов | Тог | К | 801,15 |

Расчет

| | | | |
|---|---|---|---|
| Расход отработавших газов | Gог | кг/с | **0,08894** |
| Удельный вес отработавших газов | γог | кг/м3 | **0,3329** |
| Объемный расход отработавших газов | Qог | м3/с | **0,2671** |
| ***0301 Азота (IV) диоксид*** | | | |
| Максимальный из разовых выброс, Мсек=ei * Рэ /3600 | Мсек | г/сек | **0,13733** |
| Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000 | Мгод | т/год | **0,00877** |
| ***0304 Азот (II) оксид (6)*** | | | |
| Максимальный из разовых выброс, Мсек=ei * Рэ /3600 | Мсек | г/сек | **0,02232** |
| Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000 | Мгод | т/год | **0,00143** |
| ***0328 Углерод (593)*** | | | |
| Максимальный из разовых выброс, Мсек=ei * Рэ /3600 | Мсек | г/сек | **0,01167** |
| Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000 | Мгод | т/год | **0,00077** |
| ***0330 Сера диоксид (526)*** | | | |
| Максимальный из разовых выброс, Мсек=ei * Рэ /3600 | Мсек | г/сек | **0,01833** |
| Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000 | Мгод | т/год | **0,00115** |
| ***0337 Углерод оксид (594)*** | | | |
| Максимальный из разовых выброс, Мсек=ei * Рэ /3600 | Мсек | г/сек | **0,12000** |
| Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000 | Мгод | т/год | **0,00765** |
| ***0703 Бенз/а/пирен (54)*** | | | |
| Максимальный из разовых выброс, Мсек=ei * Рэ /3600 | Мсек | г/сек | **0,0000002** |
| Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000 | Мгод | т/год | **0,00000001** |
| ***1325 Формальдегид (619)*** | | | |
| Максимальный из разовых выброс, Мсек=ei * Рэ /3600 | Мсек | г/сек | **0,00250** |
| Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000 | Мгод | т/год | **0,00015** |
| ***2754 Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С (592))*** | | | |
| Максимальный из разовых выброс, Мсек=ei * Рэ /3600 | Мсек | г/сек | **0,06000** |
| Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000 | Мгод | т/год | **0,00383** |

Выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности (табл. 1 или 2), ei г/кВт*ч

| CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7,2 | 10,3 | 3,6 | 0,7 | 1,1 | 0,15 | 0,000013 |

Уменьшение выбросов для СДУ зарубежного производства соответственно в данное количество раз

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки зарубежного производства с учетом уменьшения

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| 7,20 | 10,30 | 3,60 | 0,70 | 1,10 | 0,15 | 0,0000130 |
| Выброс вредного вещества на один кг дизельного топлива стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов (табл. 3 или 4), qi г/кг топлива | | | | | | |
| CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
| 30 | 43 | 15 | 3 | 4,5 | 0,6 | 0,000055 |
| Уменьшение выбросов для СДУ зарубежного производства соответственно в данное количество раз | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Выброс вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки зарубежного производства с учетом уменьшения | | | | | | |
| 30,00 | 43,00 | 15,00 | 3,00 | 4,50 | 0,60 | 0,0000550 |
| Степень очистки ГВС,% | | | | | | |
| CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

ИТОГО

| Наименование ЗВ | г/сек | т/год |
|---|---|---|
| 0301 Азота (IV) диоксид | 0,13733 | 0,00877 |
| 0304 Азот (II) оксид | 0,02232 | 0,00143 |
| 0328 Углерод | 0,01167 | 0,00077 |
| 0330 Сера диоксид | 0,01833 | 0,00115 |
| 0337 Углерод оксид | 0,12000 | 0,00765 |
| 0703 Бенз/а/пирен | 0,0000002 | 0,00000001 |
| 1325 Формальдегид | 0,00250 | 0,00015 |
| 2754 Углеводороды предельные С12-С19 | 0,06000 | 0,00383 |

**Источник загрязнения N 6011,неорганизованный**
**Источник выделения N 6011 011, Работа спецтехники**

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

***Перечень транспортных средств***

| ***Марка автомобиля*** | ***Марка топлива*** | ***Всего*** | ***Макс*** |
|---|---|---|---|
| ***Грузовые автомобили карбюраторные свыше 2 т до 5 т (СНГ)*** | | | |
| КрАЗ-257В1 | Дизельное топливо | 1 | 1 |
| ***Грузовые автомобили карбюраторные свыше 5 т до 8 т (СНГ)*** | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| КС-2561Д | Дизельное топливо | 2 | 2 |
| ***Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)*** | | | |
| КС-3562А | Дизельное топливо | 1 | 1 |
| КС-4571 | Дизельное топливо | 2 | 2 |
| ВСЕГО в группе: | 3 | 3 | |
| ***Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)*** | | | |
| Татра 815-21AS01 | Дизельное топливо | 1 | 1 |
| ***Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт*** | | | |
| ДУ-63 | Дизельное топливо | 1 | 1 |
| ***Трактор (Г), N ДВС = 61 - 100 кВт*** | | | |
| ДУ-62А | Дизельное топливо | 2 | 2 |
| ЭО-4112А-1 | Дизельное топливо | 1 | 1 |
| ЭО-4224 | Дизельное топливо | 1 | 1 |
| ВСЕГО в группе: | 4 | 4 | |
| ***ИТОГО : 12*** | | | |

---

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

---

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T =* 27**

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (иномарки)

---

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN =* 60**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1 =* 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK =* 2**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A =* 2**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N =* 1**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS =* 1**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N =* 0**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM =* 0**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1 =* 0**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2 =* 0**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML =* 1.98**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX =* 0.22**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS =* 1.98 · 0 + 1.3 · 1.98 · 1 + 0.22 · 1 = 2.794**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · $10^{-6}$ =* 2 · 2.794 · 2 · 60 · $10^{-6}$ = 0.00067**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM =* 1.98 · 0 + 1.3 · 1.98 · 0 + 0.22 · 0 = 0**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 =* 0 · 1 / 30 / 60 = 0**

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML =* 0.45**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX =* 0.11**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS =* 0.45 · 0 + 1.3 · 0.45 · 1 + 0.11 · 1 = 0.695**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · $10^{-6}$ =* 2 · 0.695 · 2 · 60 · $10^{-6}$ = 0.0001668**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM =* 0.45 · 0 + 1.3 · 0.45 · 0 + 0.11 · 0 = 0**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 =* 0 · 1 / 30 / 60 = 0**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML =* 1.9**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX =* 0.12**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS =* 1.9 · 0 + 1.3 · 1.9 · 1 + 0.12 · 1 = 2.59**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · $10^{-6}$ =* 2 · 2.59 · 2 · 60 · $10^{-6}$ = 0.000622**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM =* 1.9 · 0 + 1.3 · 1.9 · 0 + 0.12 · 0 = 0**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 =* 0 · 1 / 30 / 60 = 0**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M =* 0.8 · 0.000622 = 0.000498**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G =* 0.8 · 0 = 0**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M =* 0.13 · 0.000622 = 0.0000809**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G =* 0.13 · 0 = 0**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML =* 0.135**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX =* 0.005**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS =* 0.135 · 0 + 1.3 · 0.135 · 1 + 0.005 · 1 = 0.1805**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · $10^{-6}$ =* 2 · 0.1805 · 2 · 60 · $10^{-6}$ = 0.0000433**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM =* 0.135 · 0 + 1.3 · 0.135 · 0 + 0.005 · 0 = 0**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 =* 0 · 1 / 30 / 60 = 0**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML =* 0.2817**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX =* 0.048**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS =* 0.2817 · 0 + 1.3 · 0.2817 · 1 + 0.048 · 1 = 0.414**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · $10^{-6}$ =* 2 · 0.414 · 2 · 60 · $10^{-6}$ = 0.0000994**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM =* 0.2817 · 0 + 1.3 · 0.2817 · 0 + 0.048 · 0 = 0**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 =* 0 · 1 / 30 / 60 = 0**

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)

---

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN =* 60**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1 =* 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK =* 2**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A =* 2**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N =* 1**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS =* 1**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N =* 0**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM =* 0**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1 =* 0**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2 =* 1**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML =* 3.15**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX =* 0.36**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS =* 3.15 · 0 + 1.3 · 3.15 · 1 + 0.36 · 1 = 4.455**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · $10^{-6}$ =* 2 · 4.455 · 2 · 60 · $10^{-6}$ = 0.00107**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM =* 3.15 · 1 + 1.3 · 3.15 · 0 + 0.36 · 0 = 3.15**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 =* 3.15 · 1 / 30 / 60 = 0.00175**

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML =* 0.54**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX =* 0.18**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS =*** **0.54 · 0 + 1.3 · 0.54 · 1 + 0.18 · 1 = 0.882**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · $10^{-6}$ =*** **2 · 0.882 · 2 · 60 · $10^{-6}$ = 0.0002117**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM =*** **0.54 · 1 + 1.3 · 0.54 · 0 + 0.18 · 0 = 0.54**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 =*** **0.54 · 1 / 30 / 60 = 0.0003**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML =*** **2.2**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX =*** **0.2**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS =*** **2.2 · 0 + 1.3 · 2.2 · 1 + 0.2 · 1 = 3.06**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · $10^{-6}$ =*** **2 · 3.06 · 2 · 60 · $10^{-6}$ = 0.000734**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM =*** **2.2 · 1 + 1.3 · 2.2 · 0 + 0.2 · 0 = 2.2**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 =*** **2.2 · 1 / 30 / 60 = 0.001222**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M =*** **0.8 · 0.000734 = 0.000587**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G =*** **0.8 · 0.001222 = 0.000978**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M =*** **0.13 · 0.000734 = 0.0000954**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G =*** **0.13 · 0.001222 = 0.000159**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML =*** **0.18**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX =*** **0.008**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS =*** **0.18 · 0 + 1.3 · 0.18 · 1 + 0.008 · 1 = 0.242**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · $10^{-6}$ =*** **2 · 0.242 · 2 · 60 · $10^{-6}$ = 0.0000581**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM =*** **0.18 · 1 + 1.3 · 0.18 · 0 + 0.008 · 0 = 0.18**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 =*** **0.18 · 1 / 30 / 60 = 0.0001**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML =*** **0.387**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12), ***MXX* = 0.065**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.387 · 0 + 1.3 · 0.387 · 1 + 0.065 · 1 = 0.568**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10$^{-6}$* = 2 · 0.568 · 2 · 60 · 10$^{-6}$ = 0.0001363**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.387 · 1 + 1.3 · 0.387 · 0 + 0.065 · 0 = 0.387**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 0.387 · 1 / 30 / 60 = 0.000215**

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)

---

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN* = 60**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1* = 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK* = 2**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A* = 1**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N* = 0**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS* = 0**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N* = 0**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM* = 0**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1* = 0**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2* = 0**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 4.41**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.54**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 4.41 · 0 + 1.3 · 4.41 · 0 + 0.54 · 0 = 0**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10$^{-6}$* = 1 · 0 · 2 · 60 · 10$^{-6}$ = 0**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 4.41 · 0 + 1.3 · 4.41 · 0 + 0.54 · 0 = 0**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 0 · 1 / 30 / 60 = 0**

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.63**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.27**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.63 · 0 + 1.3 · 0.63 · 0 + 0.27 · 0 = 0**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10$^{-6}$* = 1 · 0 · 2 · 60 · 10$^{-6}$ = 0**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.63 · 0 + 1.3 · 0.63 · 0 + 0.27 · 0 = 0**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 =*** **0 · 1 / 30 / 60 = 0**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML =*** **3**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX =*** **0.29**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS =*** **3 · 0 + 1.3 · 3 · 0 + 0.29 · 0 = 0**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · $10^{-6}$ =*** **1 · 0 · 2 · 60 · $10^{-6}$ = 0**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM =*** **3 · 0 + 1.3 · 3 · 0 + 0.29 · 0 = 0**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 =*** **0 · 1 / 30 / 60 = 0**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M =*** **0.8 · 0 = 0**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G =*** **0.8 · 0 = 0**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M =*** **0.13 · 0 = 0**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G =*** **0.13 · 0 = 0**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML =*** **0.207**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX =*** **0.012**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS =*** **0.207 · 0 + 1.3 · 0.207 · 0 + 0.012 · 0 = 0**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · $10^{-6}$ =*** **1 · 0 · 2 · 60 · $10^{-6}$ = 0**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM =*** **0.207 · 0 + 1.3 · 0.207 · 0 + 0.012 · 0 = 0**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 =*** **0 · 1 / 30 / 60 = 0**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML =*** **0.45**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX =*** **0.081**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS =*** **0.45 · 0 + 1.3 · 0.45 · 0 + 0.081 · 0 = 0**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · $10^{-6}$ =*** **1 · 0 · 2 · 60 · $10^{-6}$ = 0**

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM =*** **0.45 · 0 + 1.3 · 0.45 · 0 + 0.081 · 0 = 0**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 =*** **0 · 1 / 30 / 60 = 0**

---

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

---

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN =*** **60**
Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин, ***NK1 =*** **1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK =*** **2**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A =*** **2**
Экологический контроль не проводится
Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, ***L1N =*** **0**
Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, ***TXS =*** **0**
Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, ***L2N =*** **1**
Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, ***TXM =*** **1**
Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, ***L1 =*** **0**
Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км, ***L2 =*** **0**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML =*** **5.31**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX =*** **0.84**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS =*** **5.31 · 0 + 1.3 · 5.31 · 0 + 0.84 · 0 = 0**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM =*** **5.31 · 0 + 1.3 · 5.31 · 1 + 0.84 · 1 = 7.74**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 =*** **7.74 · 1 / 30 / 60 = 0.0043**

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML =*** **0.72**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX =*** **0.42**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS =*** **0.72 · 0 + 1.3 · 0.72 · 0 + 0.42 · 0 = 0**
Валовый выброс ЗВ, т/год, $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0$
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM =*** **0.72 · 0 + 1.3 · 0.72 · 1 + 0.42 · 1 = 1.356**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60 =*** **1.356 · 1 / 30 / 60 = 0.000753**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML =*** **3.4**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12), ***MXX* = 0.46**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 3.4 · 0 + 1.3 · 3.4 · 0 + 0.46 · 0 = 0**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10$^{-6}$* = 2 · 0 · 2 · 60 · 10$^{-6}$ = 0**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 3.4 · 0 + 1.3 · 3.4 · 1 + 0.46 · 1 = 4.88**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 4.88 · 1 / 30 / 60 = 0.00271**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M* = 0.8 · 0 = 0**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G* = 0.8 · 0.00271 = 0.00217**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M* = 0.13 · 0 = 0**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G* = 0.13 · 0.00271 = 0.000352**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.27**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.019**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.27 · 0 + 1.3 · 0.27 · 0 + 0.019 · 0 = 0**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10$^{-6}$* = 2 · 0 · 2 · 60 · 10$^{-6}$ = 0**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.27 · 0 + 1.3 · 0.27 · 1 + 0.019 · 1 = 0.37**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 0.37 · 1 / 30 / 60 = 0.0002056**

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ***ML* = 0.531**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.12), ***MXX* = 0.1**

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г, ***M1 = ML · L1 + 1.3 · ML · L1N + MXX · TXS* = 0.531 · 0 + 1.3 · 0.531 · 0 + 0.1 · 0 = 0**
Валовый выброс ЗВ, т/год, ***M = A · M1 · NK · DN · 10$^{-6}$* = 2 · 0 · 2 · 60 · 10$^{-6}$ = 0**
Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, ***M2 = ML · L2 + 1.3 · ML · L2N + MXX · TXM* = 0.531 · 0 + 1.3 · 0.531 · 1 + 0.1 · 1 = 0.79**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, ***G = M2 · NK1 / 30 / 60* = 0.79 · 1 / 30 / 60 = 0.000439**

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

| *Тип машины: Грузовые автомобили дизельные до 2 т (иномарки)* | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Dn, сут*** | ***Nk, шт*** | ***A*** | ***Nk1 шт.*** | ***L1, км*** | ***L1n, км*** | ***Txs, мин*** | ***L2, км*** | ***L2n, км*** | ***Txm, мин*** | |
| 60 | 2 | 2.00 | 1 | | 1 | 1 | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| ***ЗВ*** | ***Mxx, г/мин*** | ***Ml, г/км*** | ***г/с*** | | | | ***т/год*** | | | |
| 0337 | 0.22 | 1.98 | | | | | 0.00067 | | | |
| 2732 | 0.11 | 0.45 | | | | | 0.0001668 | | | |
| 0301 | 0.12 | 1.9 | | | | | 0.000498 | | | |
| 0304 | 0.12 | 1.9 | | | | | 0.0000809 | | | |
| 0328 | 0.005 | 0.135 | | | | | 0.0000433 | | | |
| 0330 | 0.048 | 0.282 | | | | | 0.0000994 | | | |

| *Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)* | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Dn, сут*** | ***Nk, шт*** | ***A*** | ***Nk1 шт.*** | ***L1, км*** | ***L1n, км*** | ***Txs, мин*** | ***L2, км*** | ***L2n, км*** | ***Txm, мин*** | |
| 60 | 2 | 2.00 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| ***ЗВ*** | ***Mxx, г/мин*** | ***Ml, г/км*** | ***г/с*** | | | | ***т/год*** | | | |
| 0337 | 0.36 | 3.15 | 0.00175 | | | | 0.00107 | | | |
| 2732 | 0.18 | 0.54 | 0.0003 | | | | 0.0002117 | | | |
| 0301 | 0.2 | 2.2 | 0.000978 | | | | 0.000587 | | | |
| 0304 | 0.2 | 2.2 | 0.000159 | | | | 0.0000954 | | | |
| 0328 | 0.008 | 0.18 | 0.0001 | | | | 0.0000581 | | | |
| 0330 | 0.065 | 0.387 | 0.000215 | | | | 0.0001363 | | | |

| *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*** | |
| 60 | 2 | 1.00 | 1 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| ***ЗВ*** | ***Mxx, г/мин*** | ***Ml, г/км*** | ***г/с*** | | | | ***т/год*** | | | |
| 0337 | 0.54 | 4.41 | | | | | | | | |
| 2732 | 0.27 | 0.63 | | | | | | | | |
| 0301 | 0.29 | 3 | | | | | | | | |
| 0304 | 0.29 | 3 | | | | | | | | |
| 0328 | 0.012 | 0.207 | | | | | | | | |
| 0330 | 0.081 | 0.45 | | | | | | | | |

| *Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)* | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Dn, сут*** | ***Nk, шт*** | ***A*** | ***Nk1 шт.*** | ***L1, км*** | ***L1n, км*** | ***Txs, мин*** | ***L2, км*** | ***L2n, км*** | ***Txm, мин*** | |
| 60 | 2 | 2.00 | 1 | | | | | 1 | 1 | |
| | | | | | | | | | | |
| ***ЗВ*** | ***Mxx, г/мин*** | ***Ml, г/км*** | ***г/с*** | | | | ***т/год*** | | | |
| 0337 | 0.84 | 5.31 | 0.0043 | | | | | | | |
| 2732 | 0.42 | 0.72 | 0.000753 | | | | | | | |
| 0301 | 0.46 | 3.4 | 0.00217 | | | | | | | |
| 0304 | 0.46 | 3.4 | 0.000352 | | | | | | | |
| 0328 | 0.019 | 0.27 | 0.0002056 | | | | | | | |
| 0330 | 0.1 | 0.531 | 0.000439 | | | | | | | |

| *ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)* | | | |
|---|---|---|---|
| ***Код*** | ***Примесь*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.00605 | 0.00174 |
| 2732 | Керосин (654*) | 0.001053 | 0.0003785 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.003148 | 0.001085 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.0003056 | 0.0001014 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.000654 | 0.0002357 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.000511 | 0.0001763 |

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.0031480 | 0.0010850 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.0005110 | 0.0001763 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.0003056 | 0.0001014 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0006540 | 0.0002357 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.0060500 | 0.0017400 |
| 2732 | Керосин (654*) | 0.0010530 | 0.0003785 |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

**Источник загрязнения N 6012,неорганизованный**
**Источник выделения N 6012 012, Выбросы при транспортных работах**
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: Расчет выбросов пыли при транспортных работах
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >10 - < = 15 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1 =* 1.3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2 =* 1**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3 =* 0.5**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1 =* 2**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L =* 1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N =* 1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7 =* 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1 =* 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL =* 0.7**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5 =* 0.9**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4 =* 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1 =* 3.8**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2 =* 10**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (3.8 \cdot 10 / 3.6)^{0.5} = 3.25$
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5 =* 1.13**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S =* 10**

Перевозимый материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q =* 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL =* 0.4**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M =* 1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP =* 20**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO =* 40**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24 =* 2 · 40 / 24 = 3.333**

***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)***

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), ***G = C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · Q1 / 3600 + C4 · C5 · K5M · Q · S · N1 =* 1.3 · 1 · 0.5 · 0.9 · 0.01 · 1 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 1 · 0.002 · 10 · 2 = 0.0679**
Валовый выброс, т/год (3.3.2), ***M = 0.0864 · G · (365-(TSP + TD)) =* 0.0864 · 0.0679 · (365-(20 + 3.333)) = 2.004**
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >10 - < = 15 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1 =* 1.3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2 =* 1**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3 =* 0.5**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1 =* 2**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L =* 1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N =* 1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7 =* 0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1 =* 1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL =* 0.7**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5 =* 0.9**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4 =* 1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1 =* 3.8**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2 =* 10**
Скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 · V2 / 3.6)$^{0.5}$ =* (3.8 · 10 / 3.6)$^{0.5}$ = 3.25**
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5 =* 1.13**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S =* 10**
Перевозимый материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q =* 0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL =* 0.4**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M =* 1**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP =* 20**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO =* 40**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24 =* 2 · 40 / 24 = 3.333**

***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)***

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), ***G = C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · Q1 / 3600 + C4 · C5 · K5M · Q · S · N1 =* 1.3 · 1 · 0.5 · 0.9 · 0.01 · 1 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 1 · 0.002 · 10 · 2 = 0.0679**

Валовый выброс, т/год (3.3.2), ***M = 0.0864 · G · (365-(TSP + TD))*** = **0.0864 · 0.0679 · (365-(20 + 3.333)) = 2.004**
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >10 - < = 15 тонн
Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1 =*** **1.3**
Средняя скорость передвижения автотранспорта: >5 - < = 10 км/час
Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2 =*** **1**
Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием
Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3 =*** **0.5**
Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1 =*** **1**
Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L =*** **1**
Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N =*** **1**
Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7 =*** **0.01**
Пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1 =*** **1450**
Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL =*** **0.4**
Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5 =*** **1**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4 =*** **1.45**
Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1 =*** **3.8**
Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2 =*** **10**
Скорость обдува, м/с, $VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5}$ = $(3.8 \cdot 10 / 3.6)^{0.5}$ = **3.25**
Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5 =*** **1.13**
Площадь открытой поверхности материала в кузове, м2, ***S =*** **10**
Перевозимый материал: Песок
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q =*** **0.002**
Влажность перевозимого материала, %, ***VL =*** **0.1**
Уточненная влажность материала, не более, %(табл.3.1.4), ***VL =*** **8**
Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M =*** **0.4**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP =*** **20**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO =*** **40**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24*** = **2 · 40 / 24 = 3.333**

***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)***

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1), ***G = C1 · C2 · C3 · K5 · C7 · N · L · Q1 / 3600 + C4 · C5 · K5M · Q · S · N1*** = **1.3 · 1 · 0.5 · 0.4 · 0.01 · 1 · 1 · 1450 / 3600 + 1.45 · 1.13 · 0.4 · 0.002 · 10 · 1 = 0.01416**
Валовый выброс, т/год (3.3.2), ***M = 0.0864 · G · (365-(TSP + TD))*** = **0.0864 · 0.01416 · (365-(20 + 3.333)) = 0.418**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0679000 | 4.4260000 |

**Источник загрязнения N 6013,неорганизованный**
**Источник выделения N 6013 013, Склады хранения**

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.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Щебень из осад. пород крупн. до 20мм

***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: закрыт с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4 =*** **0.005**
Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, ***K3SR =*** **1**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, ***K3 =*** **1**
Влажность материала, %, ***VL =*** **0.7**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5 =*** **0.9**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **20**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7 =*** **0.5**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S =*** **30**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6 =*** **1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q =*** **0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP =*** **20**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO =*** **80**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24 =*** **2 · 80 / 24 = 6.67**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ =*** **0**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ) =*** **1 · 0.005 · 0.9 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 30 · (1-0) = 0.0001958**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ) =*** **0.0864 · 1 · 0.005 · 0.9 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 30 · (365-(20 + 6.67)) · (1-0) = 0.00572**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC =*** **0 + 0.0001958 = 0.0001958**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC =*** **0 + 0.00572 = 0.00572**

п.3.2.Статическое хранение материала
Материал: Щебень из осад. пород крупн. от 20мм и более

***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 Ке принимается равным 1
Степень открытости: закрыт с 4-х сторон
Загрузочный рукав не применяется
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), ***K4 =*** **0.005**
Площадка закрыта с 4-х сторон, метеоусловия не учитываются
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра, ***K3SR =*** **1**
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра, ***K3 =*** **1**
Влажность материала, %, ***VL =*** **0.7**
Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), ***K5 =*** **0.9**
Размер куска материала, мм, ***G7 =*** **40**
Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), ***K7 =*** **0.5**
Поверхность пыления в плане, м2, ***S =*** **30**
Коэфф., учитывающий профиль поверхности складируемого материала, ***K6 =*** **1.45**
Унос материала с 1 м2 фактической поверхности, г/м2*с(табл.3.1.1), ***Q =*** **0.002**
Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP =*** **20**
Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год, ***TO =*** **80**
Количество дней с осадками в виде дождя в году, ***TD = 2 · TO / 24 =*** **2 · 80 / 24 = 6.67**
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, ***NJ =*** **0**
Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.3), ***GC = K3 · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (1-NJ) =*** **1 · 0.005 · 0.9 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 30 · (1-0) = 0.0001958**
Валовый выброс, т/год (3.2.5), ***MC = 0.0864 · K3SR · K4 · K5 · K6 · K7 · Q · S · (365-(TSP + TD)) · (1-NJ) =*** **0.0864 · 1 · 0.005 · 0.9 · 1.45 · 0.5 · 0.002 · 30 · (365-(20 + 6.67)) · (1-0) = 0.00572**
Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), ***G = G + GC =*** **0.0001958 + 0.0001958 = 0.0003916**
Сумма выбросов, т/год (3.2.4), ***M = M + MC =*** **0.00572 + 0.00572 = 0.01144**

Итоговая таблица:

| ***Код*** | ***Наименование ЗВ*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0003916 | 0.0114400 |

**Источник загрязнения N 6014,**
**Источник выделения N 6014. 014, Газовая резка**

Список литературы:
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004.

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая
Разрезаемый материал: Сталь углеродистая
Толщина материала, мм (табл. 4), ***L =*** **5**
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования
Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***_T_ =*** **240**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), ***GT =* 74**
в том числе:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT =* 1.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = GT · _T_ / 10^6 =* 1.1 · 240 / 10^6 = 0.000264**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = GT / 3600 =* 1.1 / 3600 = 0.0003056**

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT =* 72.9**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = GT · _T_ / 10^6 =* 72.9 · 240 / 10^6 = 0.0175**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = GT / 3600 =* 72.9 / 3600 = 0.02025**

---
Газы:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT =* 49.5**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = GT · _T_ / 10^6 =* 49.5 · 240 / 10^6 = 0.01188**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = GT / 3600 =* 49.5 / 3600 = 0.01375**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT =* 39**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = KNO2 · GT · _T_ / 10^6 =* 0.8 · 39 · 240 / 10^6 = 0.00749**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = KNO2 · GT / 3600 =* 0.8 · 39 / 3600 = 0.00867**

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = KNO · GT · _T_ / 10^6 =* 0.13 · 39 · 240 / 10^6 = 0.001217**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = KNO · GT / 3600 =* 0.13 · 39 / 3600 = 0.001408**

Вид резки: Газовая
Разрезаемый материал: Сталь углеродистая
Толщина материала, мм (табл. 4), ***L =* 10**
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***_T_ =*** **240**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), ***GT =*** **131**
в том числе:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT =*** **1.9**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = GT · _T_ / $10^6$ =*** **1.9 · 240 / $10^6$ = 0.000456**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = GT / 3600 =*** **1.9 / 3600 = 0.000528**

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT =*** **129.1**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = GT · _T_ / $10^6$ =*** **129.1 · 240 / $10^6$ = 0.031**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = GT / 3600 =*** **129.1 / 3600 = 0.03586**

---
Газы:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT =*** **63.4**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = GT · _T_ / $10^6$ =*** **63.4 · 240 / $10^6$ = 0.01522**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = GT / 3600 =*** **63.4 / 3600 = 0.0176**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT =*** **64.1**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = KNO2 · GT · _T_ / $10^6$ =*** **0.8 · 64.1 · 240 / $10^6$ = 0.0123**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = KNO2 · GT / 3600 =*** **0.8 · 64.1 / 3600 = 0.01424**

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = KNO · GT · _T_ / $10^6$ =*** **0.13 · 64.1 · 240 / $10^6$ = 0.002**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = KNO · GT / 3600 =*** **0.13 · 64.1 / 3600 = 0.002315**

Вид резки: Газовая
Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

Толщина материала, мм (табл. 4), ***L =* 20**
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования
Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***_T_ =* 240**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), ***GT =* 200**
в том числе:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT =* 3**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = GT · _T_ / 10⁶ =* 3 · 240 / 10⁶ = 0.00072**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = GT / 3600 =* 3 / 3600 = 0.000833**

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT =* 197**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = GT · _T_ / 10⁶ =* 197 · 240 / 10⁶ = 0.0473**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = GT / 3600 =* 197 / 3600 = 0.0547**

---
Газы:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT =* 65**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = GT · _T_ / 10⁶ =* 65 · 240 / 10⁶ = 0.0156**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = GT / 3600 =* 65 / 3600 = 0.01806**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT =* 53.2**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = KNO2 · GT · _T_ / 10⁶ =* 0.8 · 53.2 · 240 / 10⁶ = 0.01021**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = KNO2 · GT / 3600 =* 0.8 · 53.2 / 3600 = 0.01182**

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = KNO · GT · _T_ / 10⁶ =* 0.13 · 53.2 · 240 / 10⁶ = 0.00166**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = KNO · GT / 3600 =* 0.13 · 53.2 / 3600 = 0.00192**

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая
Толщина материала, мм (табл. 4), ***L =* 20**
Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования
Время работы одной единицы оборудования, час/год, ***_T_ =* 240**

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/ч (табл. 4), ***GT =* 200**
в том числе:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT =* 3**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = GT · _T_ / $10^6$ =* 3 · 240 / $10^6$ = 0.00072**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = GT / 3600 =* 3 / 3600 = 0.000833**

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT =* 197**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = GT · _T_ / $10^6$ =* 197 · 240 / $10^6$ = 0.0473**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = GT / 3600 =* 197 / 3600 = 0.0547**

---
Газы:

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

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT =* 65**

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = GT · _T_ / $10^6$ =* 65 · 240 / $10^6$ = 0.0156**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = GT / 3600 =* 65 / 3600 = 0.01806**

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение, г/ч (табл. 4), ***GT =* 53.2**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = KNO2 · GT · _T_ / $10^6$ =* 0.8 · 53.2 · 240 / $10^6$ = 0.01021**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = KNO2 · GT / 3600 =* 0.8 · 53.2 / 3600 = 0.01182**

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1), ***_M_ = KNO · GT · _T_ / $10^6$ =* 0.13 · 53.2 · 240 / $10^6$ = 0.00166**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2), ***_G_ = KNO · GT / 3600 =* 0.13 · 53.2 / 3600 = 0.00192**

ИТОГО:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.0547000 | 0.1431000 |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | 0.0008330 | 0.0021600 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.0142400 | 0.0402100 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.0023150 | 0.0065370 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.0180600 | 0.0583000 |

**Источник загрязнения N 6015,**
**Источник выделения N 6015 015, Деревообработка**

Список литературы:
Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности. РНД 211.2.02.08-2004. Астана, 2005

Вид работ: производство щепы
Обрабатываемая древесная порода: Сосна
Влажность древесины в диапазоне (%): от 16 до 25
Объемная масса материала, кг/м3 плотной древесины при данной влажности(П6.3), ***P =* 520**
Технологический процесс: Получение технологической щепы
Содержание пыли в щепе, %(П3.1), ***KP =* 10**
Время работы технологического оборудования, час/год, ***_T_ =* 120**
Выход измельченных отходов по годовому балансу
сырья и материалов, м3 плотной древесины/год, ***VOTX =* 8.553**
Расчетная часовая производительность пневмотранспортера, кг/час (7), ***Q = 1.15 · VOTX · P / _T_ =* 1.15 · 8.553 · 520 / 120 = 42.6**
где 1.15 - коэфф., учитывающий неравномерность
загрузки технологического оборудования

***Примесь: 2936 Пыль древесная (1039*)***

Местный отсос пыли не проводится
Количество пыли, выделяющейся при производстве
технологической щепы, т/год (6), ***_M_ = Q · KP · _T_ / $10^5$ =* 42.6 · 10 · 120 / $10^5$ = 0.511**
Максимальный из разовых выброс, г/с (7а), ***_G_ = Q · KP / (3.6 · 100) =* 42.6 · 10 / (3.6 · 100) = 1.183**

Итого:

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 2936 | Пыль древесная (1039*) | 1.1830000 | 0.5110000 |

### 2.6.3 Источники загрязнения атмосферы в период эксплуатации

В период эксплуатации проектируемого объекта установлено 12 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в том числе 4 организованных и 8 неорганизованных.
Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются:

- дымовая труба от котлов котельной (источник № 0001) - при сжигании угля в атмосферу выделяются азота диоксид, азота оксид, сера диоксид (ангидрид сернистый), оксид углерода, пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20 %;

- помещения решеток и резервуаров машинного отделения в КНС (источники № 0002-№ 0003) – из помещений через систему вытяжной вентиляции в атмосферу выделяются азота диоксид, аммиак, азота оксид, сероводород, метан, углеводороды предельные $C_6$-$C_{10}$, гидроксибензол (фенол), формальдегид, меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан;
- резервная дизельная электростанция (источник № 0004) – при работе электростанции в атмосферу выделяются азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, бензапирен, формальдегид, углеводороды предельные $C_{12}$-$C_{19}$;
- расходный склад угля (источник № 6001) – при хранении и разгрузке угля в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния более 70 %;
- склад золы (контейнер) (источник № 6002) – при хранении золы в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20 %
- аэротенки в здании станции очистки (источник № 6003) – в процессе работы аэротенков в атмосферу выделяются азота диоксид, аммиак, азота оксид, сероводород, метан, углеводороды предельные $C_6$-$C_{10}$, гидроксибензол (фенол), формальдегид, меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан;
- вторичные отстойники (источник № 6004) – в процессе работы отстойников в атмосферу выделяются азота диоксид, аммиак, азота оксид, сероводород, метан, углеводороды предельные $C_6$-$C_{10}$, гидроксибензол (фенол), формальдегид, меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан;
- регенератор возвратного ила (источник № 6005) – в процессе аэробной регенерации возвратного ила в атмосферу выделяются азота диоксид, аммиак, азота оксид, сероводород, метан, углеводороды предельные $C_6$-$C_{10}$, гидроксибензол (фенол), формальдегид, меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан;
- иловые площадки (источники № 6006-№ 6007) – с поверхности иловых площадок в атмосферу выделяются азота диоксид, аммиак, азота оксид, сероводород, метан, углеводороды предельные $C_6$-$C_{10}$, гидроксибензол (фенол), формальдегид, меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан;
- открытая стояка (источник № 6008) – при въезде и выезде автотранспорта с автостоянки, в атмосферу выделяются азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), серы диоксид, углерод оксид, керосин.

В выбросах в атмосферу от источников загрязнения атмосферного воздуха содержится 17 загрязняющих веществ и 10 групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия (гр. суммации № 03, 04, 05, 06, 30, 31, 33, 34, 39, 41, гр. суммации пыли).

Валовый выброс загрязняющих веществ на период эксплуатации объекта составляет **83,28247514 т/год** (без учета валового выброса автотранспорта).

Источники загрязнения атмосферы в период эксплуатации, согласно рабочего проекта, приведены ниже. Карта-схема расположения источников загрязнения атмосферы представлена на рисунке 6.

**Ист. 0001 Котельная на угле**
**Ист. 0002 Помещение решеток**
**Ист. 0003 Машинное отделение**
**Ист. 0004 Резервная дизельная электростанция.**
**Ист. 6001 Расходный склад угля**
**Ист. 6002 Склад золы закрытый (контейнер)**
**Ист. 6003 Аэротенки**
**Ист. 6004 Вторичные отстойники**
**Ист. 6005 Регенератор возвратного ила**
**Ист. 6006 Иловая площадка 1**

**Ист. 6007 Иловая площадка 2**
**Ист. 6008 Открытая стоянка.**




***Рис. 7 Карта-схема расположения источников загрязнения атмосферы***

## 2.6.4 Расчет объемов эмиссий в атмосферу в период эксплуатации

**Источник загрязнения 0001 Котельная**

Приложение 43 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г. Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой и средней мощности. Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики.

Транспортабельная котельная тип КВМ 2х700 ТТ блочно-модульного типа для работ на твердом топливе изготовлена согласно ТУ 650 РК01.38120801001-99. Изготовитель: ТОО фирма «Механомонтаж». В котельной установлены котлы КВМ-700 – 2шт. Полезная тепловая мощность – 1400 кВт. В качестве топлива принят грохоченный каменный уголь КР. Расход угля – 165кг/час, 847,4 т/год. Заброска угля в топку котлов и удаление золы производится в ручном режиме. Топка с неподвижной решеткой и ручным забросом угля.

| **Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч** | |
|---|---|
| Вид топлива - уголь Карагандинский КР | |
| ***2908 Пыль неорганическая с содержанием SiO2 20-70%*** | |
| Расход топлива, ***G*** *г/с* | 45,80 |
| Расход топлива за год ***B*** т/г | 847,4 |
| Золность топлива на рабочую массу ***Ar*** % | 27,60 |
| Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях ***η*** | 0,00 |
| Доля золы топлива в уносе **а ун** | |
| Содержание горючих в уносе ***r ун*** % | |
| **λ**= аун/ (100-r ун) (таблица 1) | 0,0023 |
| Выброс твердых частиц г/с **ПGтб = G*Ar*λ(1-η)** | 2,9074 |
| Выбросы твердых частиц т/год **ПТтб = B*Ar*λ(1-η)** | 53,79 |
| | |
| ***0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)*** | |
| Содержание серы в топливе на рабочую массу **Sr %** | 0,80 |
| Доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива ***η***SO2 для прочих углей | 0,10 |
| Доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе **η' SO2** для сухих | 0,00 |
| Выброс оксида серы г/с **ПGSO2 = 0,02GSr(1-ηSO2)(1- η' SO2)** | 0,6595 |
| Выброс оксида серы т/год **ПTSO2 = 0,02BSr(1-ηSO2)(1- η' SO2)** | 12,20 |
| | |
| ***0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)*** | |
| Теплота сгорания натурального топлива $Q^r_i$ МДж/кг | 21,1200 |
| Параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1 ГДж теплоты (кг/ГДж) $KNO_2$ , при рлазичной номинальной и фактической нагрузке | 0,1400 |
| Номинальная мощность котлоагрегата **Qn** кВт | 1400,0 |
| Фактическая мощность котлоагрегата **Qf** кВт | 1400,0 |
| Количество окислов азота **KNO2**, кг/1 ГДж тепла (по графику 2.1) | 0,14 |
| Коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов оксида азота в результате применения технических решений **β** | 0,00 |
| Выброс окислов азота г/с **ПG NO2* 0,13 = 0,001GQ$^r_i$ $KNO_2$ (1- β) *0,13** | 0,0176 |
| Выброс окислов азота т/год **П NO2*0,13 = 0,001BQ$^r_i$ $KNO_2$ (1- β)*0,13** | 0,3257 |
| | |
| ***0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)*** | |
| Выброс окислов азота г/с **ПG NO2* 0,8 = 0,001GQ$^r_i$ $KNO_2$ (1- β) *0,8** | 0,1083 |
| Выброс окислов азота т/год **П NO2*0,8 = 0,001BQ$^r_i$ $KNO_2$ (1- β)*0,8** | 2,00 |
| ***0337 Оксиды углерода*** | |
| Выход оксида углерода при сжигании топлива кг/т **Cco=q3RQ$^r_i$** | 10,56 |
| Потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, **q3,** % (таблица 2) | 0,50 |
| Потеря теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, **q4**, % (таблица 2) | 5,00 |
| Коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода ***R*** для твердого топлива | 1,00 |
| Выброс окиси углерода г/с **ПGCO=0,001 Cco G (1-q4/100)** | 0,4595 |
| Выброс окиси углерода т/год **ПCO=0,001 Cco B (1-q4/100)** | 8,50 |

**Сводная таблица эмиссий в атмосферу при сжигании топлива**

| Наименование загрязняющего вещества | Максимальный из разовых выброс, г/сек | Валовый выброс, т/год |
|---|---|---|
| 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид) | 0,1083 | 2,0045 |
| 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) | 0,0176 | 0,3257 |

| | | |
|---|---|---|
| 2908 Пыль неорганическая с содержанием SiO2 20-70% | 2,9074 | 53,7930 |
| 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый) | 0,6595 | 12,2026 |
| 0337 Оксиды углерода | 0,4595 | 8,5011 |

**Источник загрязнения 6001 Расходный склад угля**

Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п. Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики

**Расчет эмиссий при разгрузке угля**

| Наименование | Символ | ед.изм | Итого |
|---|---|---|---|
| Кол-во пересыпаемого материала | Gчас | т/час | 35 |
| Суммарное кол-во пересыпаемого материала | Gгод | т/год | 847,4 |
| Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1) | k1 | | 0,03 |
| Доля пыли переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1) | k2 | | 0,02 |
| Коэф. учитывающий метеоусловия (таблица 3.1.2) | k3 | | 1,2 |
| Коэф. учитывающий местные условия (таблица 3.1.3) | k4 | | 1 |
| Коэф. учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4) | k5 | | 0,2 |
| Коэф. учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5) | k7 | | 0,8 |
| Коэф. учитывающий тип грейфера (таблица 3.1.6) | k8 | | 1 |
| Поправочный коэф. при залповом сбросе материалов | k9 | | 0,1 |
| Коэф. учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7) | B | | 0,7 |
| Эффективность средств пылеподавления | η | | 0 |
| ***2907 Пыль неорганическая с содержанием SiO2 до 20%*** | | | |
| Мсек (р)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η))/3600 | | г/сек | **0,0784000** |
| Мгод(р)=k1*k2*k3*k4*k5* k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η) | | т/год | **0,0068334** |

**Расчет эмиссий при хранении угля**

| Наименование | Символ | ед.изм | Итого |
|---|---|---|---|
| Коэф. учитывающий метеоусловия (таблица 3.1.2) | k3 | | 1,2 |
| Коэф. учитывающие местные условия (таблица 3.1.3) | k4 | | 1 |
| Коэф. учитывающие влажность материала (таблица 3.1.4) | k5 | | 0,2 |
| Коэф., учитывающий профиль поверхности (Sфакт/S) | k6 | | 1,3 |
| Коэф. учитывающие крупность материала (таблица 3.1.5) | k7 | | 0,8 |
| Поверхность пыления в плане, м² | S | м² | 30 |
| Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности (таблица 3.1.1) | q | г/м²*с | 0,005 |
| Эффективность средств подавления | η | доли ед. | 0 |
| Кол-во дней с устойчивым снежным покровом | Тсп | дни | 137 |
| Кол-во дней с осадками в виде дождя | Тд | дни | 40 |
| Общее кол-во дней с устойчивым снежым покровом и осадками в виде дождя | (Тсп+Тд) | дни | 177 |
| ***2907 Пыль неорганическая с содержанием SiO2 до 20%*** | | | |
| Мсек (сд)=k3*k4*k5*k6*k7*q*S | | г/сек | **0,0374400** |
| Мгод(сд)=0,0864*k3*k4*k5*k6*k7*q*S*[244-(Тсп+Тд)]*(1-η) | | т/год | **0,216733** |

**ВСЕГО выбросов от склада угля**

| | | |
|---|---|---|
| ***2907 Пыль неорганическая с содержанием SiO2 до 20%*** | | |
| Мсек=Мсек (сд)+Мсек(р) | г/сек | **0,1158400** |
| Мгод=Мгод (сд)+Мгод(р) | т/год | **0,2235661** |

**Источник загрязнения 6002 Склад золы закрытый (контейнер)**

Методика расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-п. Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики

**Расчет эмиссий при разгрузке золы**

| Наименование | Символ | ед.изм | Итого |
|---|---|---|---|
| Кол-во пересыпаемого материала | Gчас | т/час | 1 |
| Суммарное кол-во пересыпаемого материала | Gгод | т/год | 145,3 |
| Весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1) | k1 | | 0,06 |
| Доля пыли переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1) | k2 | | 0,04 |
| Коэф. учитывающий метеоусловия (таблица 3.1.2) | k3 | | 1,2 |
| Коэф. учитывающие местные условия (таблица 3.1.3) | k4 | | 1 |
| Коэф. учитывающие влажность материала (таблица 3.1.4) | k5 | | 1 |
| Коэф. учитывающие крупность материала (таблица 3.1.5) | k7 | | 1 |
| Коэф. учитывающий тип грейфера (таблица 3.1.6) | k8 | | 1 |
| Поправочный коэф.при залповом сбросе материалов | k9 | | 1 |
| Коэф.учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7) | B | | 0,5 |
| Эффективность средств пылеподавления | η | | 0 |
| ***2908 Пыль неорганическая с содержанием SiO2 20-70%*** | | | |
| Мсек (р)=(k1*k2*k3*k4*k5*k7*k8*k9*B*Gчас*1000000)*(1-η))/3600 | | г/сек | **0,4000000** |
| Мгод(р)=k1*k2*k3*k4*k5* k7*k8*k9*B*Gгод*(1-η) | | т/год | **0,2092320** |

## Источник загрязнения 0002 Помещение решеток

"Методические рекомендации по расчету количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод" Утверждена НИИ Атмосфера Санкт-Петербург 2011 г. Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики

**Расчет эмиссий от объектов станции очистки сточных вод**

Исходные данные

| Наименование источника | помещение решеток | |
|---|---|---|
| Типовое сооружение согласно Таблицы 8 Методики | Решетки | |
| Категория источника (аэробный, неаробный) | Неаэробный | |
| Скорость ветра (меньше или равно или больше 3м/с) | м/с | ≤3 |
| Полная площадь водной поверхности (без учета укрытия), S | м2 | 88 |
| Безразмерный коэффициент, а | | 1 |
| Температура водной поверхности, Т | °С | 26 |
| Температура воздуха, t | °С | 5 |
| Разница температур, ΔТ | °С | 21 |
| Осредненная концентрация загрязняющих веществ над поверхностью испарения (таблица 8), С | | |
| Аммиак | мг/м3 | 0,24 |
| Азота оксид | мг/м3 | 0,059 |
| Диоксид азота | мг/м3 | 0,029 |
| Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан | мг/м3 | 0,062 |
| Метан | мг/м3 | 7,54 |
| Сероводород | мг/м3 | 0,12 |
| Углеводороды С6-С10 | мг/м3 | 1,78 |
| Фенол | мг/м3 | 0,026 |
| Формальдегид | мг/м3 | 0,021 |
| Расчет | | |
| ***0303 Аммиак*** | | |
| Мг/с=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00042 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,01313 |
| ***0301 Азота оксид*** | | |
| Мг/с=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00010 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00323 |
| ***0304 Диоксид азота*** | | |

| | | |
|---|---|---|
| Мг/с=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00005 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00159 |
| ***1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан*** | | |
| Мг/с=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,000108 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00339 |
| ***0410 Метан*** | | |
| Мг/с=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,01309 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,41249 |
| ***0333 Сероводород*** | | |
| Мг/с=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00021 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00656 |
| ***0416 Углеводороды С6-С10*** | | |
| Мг/с=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00309 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,09738 |
| ***1071 Фенол*** | | |
| Мг/с=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00005 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00142 |
| ***1325 Формальдегид*** | | |
| Мг/с=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00004 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00115 |

**Итого выбросы от источника**

| Наименование загрязняющего вещества | г/с | т/год |
|---|---|---|
| 0301 Азота оксид | 0,00010 | 0,00323 |
| 0303 Аммиак | 0,00042 | 0,01313 |
| 0304 Диоксид азота | 0,00005 | 0,00159 |
| 0333 Сероводород | 0,00021 | 0,00656 |
| 0410 Метан | 0,01309 | 0,41249 |
| 0416 Углеводороды С6-С10 | 0,00309 | 0,09738 |
| 1071 Фенол | 0,00005 | 0,00142 |
| 1325 Формальдегид | 0,00004 | 0,00115 |
| 1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан | 0,000108 | 0,00339 |

## Источник загрязнения 0003 Машинное отделение

"Методические рекомендации по расчету количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод" Утверждена НИИ Атмосфера Санкт-Петербург 2011 г. Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики

**Расчет эмиссий от объектов станции очистки сточных вод**

Исходные данные

| | | |
|---|---|---|
| Наименование источника | Машинное отделение | |
| Типовое сооружение согласно Таблицы 8 Методики | Решетки | |
| Категория источника (аэробный, неаробный) | Неаэробный | |
| Скорость ветра (меньше или равно или больше 3м/с) | м/с | ≤3 |
| Полная площадь водной поверхности (без учета укрытия), S | м2 | 88 |
| Безразмерный коэффициент, а | | 1 |
| Температура водной поверхности, Т | °С | 26 |
| Температура воздуха, t | °С | 5 |
| Разница температур, ΔТ | °С | 21 |
| Осредненная концентрация загрязняющих веществ над поверхностью испарения (таблица 8), С | | |
| Аммиак | мг/м3 | 0,24 |
| Азота оксид | мг/м3 | 0,059 |
| Диоксид азота | мг/м3 | 0,029 |
| Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан | мг/м3 | 0,062 |
| Метан | мг/м3 | 7,54 |
| Сероводород | мг/м3 | 0,12 |
| Углеводороды С6-С10 | мг/м3 | 1,78 |
| Фенол | мг/м3 | 0,026 |
| Формальдегид | мг/м3 | 0,021 |
| Расчет | | |
| ***0303 Аммиак*** | | |
| Мг/с=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00042 |

| | | |
|---|---|---|
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,01313 |
| ***0301 Азота оксид*** | | |
| Мг/с=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00010 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00323 |
| ***0304 Диоксид азота*** | | |
| Мг/с=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00005 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00159 |
| ***1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан*** | | |
| Мг/с=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,000108 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00339 |
| ***0410 Метан*** | | |
| Мг/с=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,01309 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,41249 |
| ***0333 Сероводород*** | | |
| Мг/с=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00021 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00656 |
| ***0416 Углеводороды С6-С10*** | | |
| Мг/с=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00309 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,09738 |
| ***1071 Фенол*** | | |
| Мг/с=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00005 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00142 |
| ***1325 Формальдегид*** | | |
| Мг/с=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00004 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00115 |

**Итого выбросы от источника**

| Наименование загрязняющего вещества | г/с | т/год |
|---|---|---|
| 0301 Азота оксид | 0,00010 | 0,00323 |
| 0303 Аммиак | 0,00042 | 0,01313 |
| 0304 Диоксид азота | 0,00005 | 0,00159 |
| 0333 Сероводород | 0,00021 | 0,00656 |
| 0410 Метан | 0,01309 | 0,41249 |
| 0416 Углеводороды С6-С10 | 0,00309 | 0,09738 |
| 1071 Фенол | 0,00005 | 0,00142 |
| 1325 Формальдегид | 0,00004 | 0,00115 |
| 1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан | 0,000108 | 0,00339 |

## Источник загрязнения 6003 Аэротенки

"Методические рекомендации по расчету количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод" Утверждена НИИ Атмосфера Санкт-Петербург 2011 г. Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики

**Расчет эмиссий от объектов станции очистки сточных вод**

Исходные данные

| | | |
|---|---|---|
| Наименование источника | Аэротенки | |
| Типовое сооружение согласно Таблицы 8 Методики | Аэротенк | |
| Категория источника (аэробный, неаробный) | аэрируемый | |
| Скорость ветра (меньше или равно или больше 3м/с) | м/с | >3 |
| Полная площадь водной поверхности (без учета укрытия), S | м2 | 752,13 |
| Безразмерный коэффициент, а | | 1 |
| Температура водной поверхности, Т | °С | 26 |
| Температура воздуха, t | °С | 25,7 |
| Разница температур, ΔТ | °С | 0,3 |
| Расход воздуха на аэрацию | м3/час | 3780 |
| Секундный расход воздуха на аэрацию | м3/с | 1,05 |
| Осредненная концентрация загрязняющих веществ над поверхностью испарения (таблица 8), С | | |
| Аммиак | мг/м3 | 0,095 |
| Азота оксид | мг/м3 | 0,07 |
| Диоксид азота | мг/м3 | 0,004 |
| Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан | мг/м3 | 0,0013 |
| Метан | мг/м3 | 2,57 |

| | | |
|---|---|---|
| Сероводород | мг/м3 | 0,032 |
| Углеводороды С6-С10 | мг/м3 | 0,785 |
| Фенол | мг/м3 | 0,0252 |
| Формальдегид | мг/м3 | 0,026 |
| Расчет | | |
| ***0303 Аммиак*** | | |
| M=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00121 |
| Мг/с=M+(C*W*10(^-3)) (формула 5) | г/с | 0,00131 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,04137 |
| ***0301 Азота оксид*** | | |
| M=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00089 |
| Мг/с=M+(C*W*10(^-3)) (формула 5) | г/с | 0,00097 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,02817 |
| ***0304 Диоксид азота*** | | |
| M=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00005 |
| Мг/с=M+(C*W*10(^-3)) (формула 5) | г/с | 0,00006 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00174 |
| ***1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан*** | | |
| M=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,000017 |
| Мг/с=M+(C*W*10(^-3)) (формула 5) | г/с | 0,000018 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00057 |
| ***0410 Метан*** | | |
| M=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,03283 |
| Мг/с=M+(C*W*10(^-3)) (формула 5) | г/с | 0,03553 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 1,11910 |
| ***0333 Сероводород*** | | |
| M=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00041 |
| Мг/с=M+(C*W*10(^-3)) (формула 5) | г/с | 0,00044 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,01393 |
| ***0416 Углеводороды С6-С10*** | | |
| M=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,01003 |
| Мг/с=M+(C*W*10(^-3)) (формула 5) | г/с | 0,01085 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,34183 |
| ***1071 Фенол*** | | |
| M=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00032 |
| Мг/с=M+(C*W*10(^-3)) (формула 5) | г/с | 0,00035 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,01097 |
| ***1325 Формальдегид*** | | |
| M=2,7*10(^-5)*a*C*S(^0,93) (формула 1) | г/с | 0,00033 |
| Мг/с=M+(C*W*10(^-3)) (формула 5) | г/с | 0,00036 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,01132 |

Итого выбросы от источника

| Наименование загрязняющего вещества | г/с | т/год |
|---|---|---|
| 0301 Азота оксид | 0,00097 | 0,02817 |
| 0303 Аммиак | 0,00131 | 0,04137 |
| 0304 Диоксид азота | 0,00006 | 0,00174 |
| 0333 Сероводород | 0,00044 | 0,01393 |
| 0410 Метан | 0,03553 | 1,11910 |
| 0416 Углеводороды С6-С10 | 0,01085 | 0,34183 |
| 1071 Фенол | 0,00035 | 0,01097 |
| 1325 Формальдегид | 0,00036 | 0,01132 |
| 1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан | 0,000018 | 0,00057 |

## Источник загрязнения 6004 Вторичные отстойники

"Методические рекомендации по расчету количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод" Утверждена НИИ Атмосфера Санкт-Петербург 2011 г. Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики

**Расчет эмиссий от объектов станции очистки сточных вод**

Исходные данные

| Наименование источника | Вторичные отстойники |
|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Типовое сооружение согласно Таблицы 8 Методики | Вторичный отстойник | |
| Категория источника (аэробный, неаробный) | Неаэробный | |
| Скорость ветра (меньше или равно или больше 3м/с) | м/с | >3 |
| Скорость ветра (средняя скорость ветра за июль), u | м/с | 3,8 |
| Полная площадь водной поверхности (без учета укрытия), S | м2 | 548 |
| Безразмерный коэффициент, a | | 1 |
| Температура водной поверхности, T | °C | 26 |
| Температура воздуха, t | °C | 25,7 |
| Разница температур, ΔT | °C | 0,3 |
| Осредненная концентрация загрязняющих веществ над поверхностью испарения (таблица 8), C | | |
| Аммиак | мг/м3 | 0,149 |
| Азота оксид | мг/м3 | 0,0711 |
| Диоксид азота | мг/м3 | 0,022 |
| Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан | мг/м3 | 0,0013 |
| Метан | мг/м3 | 2 |
| Сероводород | мг/м3 | 0,033 |
| Углеводороды С6-С10 | мг/м3 | 0,82 |
| Фенол | мг/м3 | 0,0254 |
| Формальдегид | мг/м3 | 0,037 |
| Расчет | | |
| ***0303 Аммиак*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00180 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,05657 |
| ***0301 Азота оксид*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00068 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,02131 |
| ***0304 Диоксид азота*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00027 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00835 |
| ***1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00002 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00049 |
| ***0410 Метан*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,02411 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,75933 |
| ***0333 Сероводород*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00040 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,01253 |
| ***0416 Углеводороды С6-С10*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00988 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,31133 |
| ***1071 Фенол*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00031 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00964 |
| ***1325 Формальдегид*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00045 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,01405 |
| ***Итого выбросы от источника*** | | |
| Наименование загрязняющего вещества | г/с | т/год |
| 0301 Азота оксид | 0,00068 | 0,02131 |
| 0303 Аммиак | 0,00180 | 0,05657 |
| 0304 Диоксид азота | 0,00027 | 0,00835 |
| 0333 Сероводород | 0,00040 | 0,01253 |
| 0410 Метан | 0,02411 | 0,75933 |
| 0416 Углеводороды С6-С10 | 0,00988 | 0,31133 |
| 1071 Фенол | 0,00031 | 0,00964 |
| 1325 Формальдегид | 0,00045 | 0,01405 |
| 1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан | 0,00002 | 0,00049 |

**Источник загрязнения 6005 Регенератор возвратного ила**

"Методические рекомендации по расчету количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации

сточных вод" Утверждена НИИ Атмосфера Санкт-Петербург 2011 г. Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики

| **Расчет эмиссий от объектов станции очистки сточных вод** | | |
|---|---|---|
| | | |
| Исходные данные | | |
| Наименование источника | Регенератор активного возвратного ила | |
| Типовое сооружение согласно Таблицы 8 Методики | Иловый резервуар | |
| Категория источника (аэробный, неаробный) | аэрируемый | |
| Скорость ветра (меньше или равно или больше 3м/с) | м/с | >3 |
| Скорость ветра (средняя скорость ветра за июль), u | м/с | 3,8 |
| Полная площадь водной поверхности (без учета укрытия), S | м2 | 41,36 |
| Безразмерный коэффициент, a | | 1 |
| Температура водной поверхности, T | °C | 26 |
| Температура воздуха, t | °C | 25,7 |
| Разница температур, ΔT | °C | 0,3 |
| Расход воздуха на аэрацию | м3/час | 430 |
| Секундный расход воздуха на аэрацию | м3/с | 0,12 |
| Осредненная концентрация загрязняющих веществ над поверхностью испарения (таблица 8), C | | |
| Аммиак | мг/м3 | 0,135 |
| Азота оксид | мг/м3 | 0,105 |
| Диоксид азота | мг/м3 | 0,022 |
| Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан | мг/м3 | 0,0015 |
| Метан | мг/м3 | 1,8 |
| Сероводород | мг/м3 | 0,038 |
| Углеводороды С6-С10 | мг/м3 | 0,7 |
| Фенол | мг/м3 | 0,037 |
| Формальдегид | мг/м3 | 0,05 |
| Расчет | | |
| ***0303 Аммиак*** | | |
| Mг/c=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00015 |
| Mг/c=M+(C*W*10(^-3)) (формула 5) | г/с | 0,00016 |
| Mт/год=31,5*Mг/c (формула 13) | т/год | 0,00514 |
| ***0301 Азота оксид*** | | |
| Mг/c=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00011 |
| Mг/c=M+(C*W*10(^-3)) (формула 5) | г/с | 0,00013 |
| Mт/год=31,5*Mг/c (формула 13) | т/год | 0,00361 |
| ***0304 Диоксид азота*** | | |
| Mг/c=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00002 |
| Mг/c=M+(C*W*10(^-3)) (формула 5) | г/с | 0,00003 |
| Mт/год=31,5*Mг/c (формула 13) | т/год | 0,00084 |
| ***1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан*** | | |
| Mг/c=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,0000016 |
| Mг/c=M+(C*W*10(^-3)) (формула 5) | г/с | 0,0000018 |
| Mт/год=31,5*Mг/c (формула 13) | т/год | 0,00006 |
| ***0410 Метан*** | | |
| Mг/c=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00196 |
| Mг/c=M+(C*W*10(^-3)) (формула 5) | г/с | 0,00218 |
| Mт/год=31,5*Mг/c (формула 13) | т/год | 0,06858 |
| ***0333 Сероводород*** | | |
| Mг/c=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00004 |
| Mг/c=M+(C*W*10(^-3)) (формула 5) | г/с | 0,00005 |
| Mт/год=31,5*Mг/c (формула 13) | т/год | 0,00145 |
| ***0416 Углеводороды С6-С10*** | | |
| Mг/c=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00076 |
| Mг/c=M+(C*W*10(^-3)) (формула 5) | г/с | 0,00085 |
| Mт/год=31,5*Mг/c (формула 13) | т/год | 0,02667 |
| ***1071 Фенол*** | | |
| Mг/c=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00004 |
| Mг/c=M+(C*W*10(^-3)) (формула 5) | г/с | 0,00004 |
| Mт/год=31,5*Mг/c (формула 13) | т/год | 0,00141 |
| ***1325 Формальдегид*** | | |
| Mг/c=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00005 |

| | | |
|---|---|---|
| Мг/с=M+(C*W*10(^-3)) (формула 5) | г/с | 0,00006 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00190 |
| ***Итого выбросы от источника*** | | |
| Наименование загрязняющего вещества | г/с | т/год |
| 0301 Азота оксид | 0,00013 | 0,00361 |
| 0303 Аммиак | 0,00016 | 0,00514 |
| 0304 Диоксид азота | 0,000027 | 0,00084 |
| 0333 Сероводород | 0,000046 | 0,00145 |
| 0410 Метан | 0,00218 | 0,06858 |
| 0416 Углеводороды С6-С10 | 0,00085 | 0,02667 |
| 1071 Фенол | 0,000045 | 0,00141 |
| 1325 Формальдегид | 0,000060 | 0,00190 |
| 1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан | 0,000002 | 0,000057 |

## Источник загрязнения 6006 Иловая площадка 1

"Методические рекомендации по расчету количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод" Утверждена НИИ Атмосфера Санкт-Петербург 2011 г. Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики

**Расчет эмиссий от объектов станции очистки сточных вод**

Исходные данные

| | | |
|---|---|---|
| Наименование источника | Иловые площадки | |
| Типовое сооружение согласно Таблицы 8 Методики | Иловые площадки | |
| Категория источника (аэробный, неаробный) | Неаэробный | |
| Скорость ветра (меньше или равно или больше 3м/с) | м/с | >3 |
| Скорость ветра (средняя скорость ветра за июль), u | м/с | 3,8 |
| Полная площадь водной поверхности (без учета укрытия), S | м2 | 425 |
| Безразмерный коэффициент, a | | 1 |
| Температура водной поверхности, T | °C | 26 |
| Температура воздуха, t | °C | 25,7 |
| Разница температур, ΔT | °C | 0,3 |
| Осредненная концентрация загрязняющих веществ над поверхностью испарения (таблица 8), C | | |
| Аммиак | мг/м3 | 0,36 |
| Азота оксид | мг/м3 | 0,1 |
| Диоксид азота | мг/м3 | 0,0056 |
| Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан | мг/м3 | 0,0013 |
| Метан | мг/м3 | 1,6 |
| Сероводород | мг/м3 | 0,029 |
| Углеводороды С6-С10 | мг/м3 | 0,5 |
| Фенол | мг/м3 | 0,037 |
| Формальдегид | мг/м3 | 0,025 |
| Расчет | | |
| ***0303 Аммиак*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00343 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,10790 |
| ***0301 Азота оксид*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00075 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,02366 |
| ***0304 Диоксид азота*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00005 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00168 |
| ***1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00001 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00039 |
| ***0410 Метан*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,01522 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,47958 |
| ***0333 Сероводород*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00028 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00869 |
| ***0416 Углеводороды С6-С10*** | | |

| | | |
|---|---|---|
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00476 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,14987 |
| ***1071 Фенол*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00035 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,01109 |
| ***1325 Формальдегид*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00024 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00749 |

***Итого выбросы от источника***

| Наименование загрязняющего вещества | г/с | т/год |
|---|---|---|
| 0301 Азота оксид | 0,00075 | 0,02366 |
| 0303 Аммиак | 0,00343 | 0,10790 |
| 0304 Диоксид азота | 0,00005 | 0,00168 |
| 0333 Сероводород | 0,00028 | 0,00869 |
| 0410 Метан | 0,01522 | 0,47958 |
| 0416 Углеводороды С6-С10 | 0,00476 | 0,14987 |
| 1071 Фенол | 0,00035 | 0,01109 |
| 1325 Формальдегид | 0,00024 | 0,00749 |
| 1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан | 0,00001 | 0,00039 |

## Источник загрязнения 6007 Иловая площадка 2

"Методические рекомендации по расчету количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод" Утверждена НИИ Атмосфера Санкт-Петербург 2011 г. Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики

**Расчет эмиссий от объектов станции очистки сточных вод**

Исходные данные

| | | |
|---|---|---|
| Наименование источника | Иловые площадки | |
| Типовое сооружение согласно Таблицы 8 Методики | Иловые площадки | |
| Категория источника (аэробный, неаробный) | Неаэробный | |
| Скорость ветра (меньше или равно или больше 3м/с) | м/с | >3 |
| Скорость ветра (средняя скорость ветра за июль), u | м/с | 3,8 |
| Полная площадь водной поверхности (без учета укрытия), S | м2 | 425 |
| Безразмерный коэффициент, a | | 1 |
| Температура водной поверхности, T | °C | 26 |
| Температура воздуха, t | °C | 25,7 |
| Разница температур, ΔT | °C | 0,3 |
| Осредненная концентрация загрязняющих веществ над поверхностью испарения (таблица 8), C | | |
| Аммиак | мг/м3 | 0,36 |
| Азота оксид | мг/м3 | 0,1 |
| Диоксид азота | мг/м3 | 0,0056 |
| Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан | мг/м3 | 0,0013 |
| Метан | мг/м3 | 1,6 |
| Сероводород | мг/м3 | 0,029 |
| Углеводороды С6-С10 | мг/м3 | 0,5 |
| Фенол | мг/м3 | 0,037 |
| Формальдегид | мг/м3 | 0,025 |
| Расчет | | |
| ***0303 Аммиак*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00343 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,10790 |
| ***0301 Азота оксид*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00075 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,02366 |
| ***0304 Диоксид азота*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00005 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00168 |
| ***1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00001 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00039 |
| ***0410 Метан*** | | |

| | | |
|---|---|---|
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,01522 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,47958 |
| ***0333 Сероводород*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00028 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00869 |
| ***0416 Углеводороды С6-С10*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00476 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,14987 |
| ***1071 Фенол*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00035 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,01109 |
| ***1325 Формальдегид*** | | |
| Мг/с=0,9*10(^-5)*u*a*C*S(^0,93) (формула 2) | г/с | 0,00024 |
| Мт/год=31,5*Мг/с (формула 13) | т/год | 0,00749 |

***Итого выбросы от источника***

| Наименование загрязняющего вещества | г/с | т/год |
|---|---|---|
| 0301 Азота оксид | 0,00075 | 0,02366 |
| 0303 Аммиак | 0,00343 | 0,10790 |
| 0304 Диоксид азота | 0,00005 | 0,00168 |
| 0333 Сероводород | 0,00028 | 0,00869 |
| 0410 Метан | 0,01522 | 0,47958 |
| 0416 Углеводороды С6-С10 | 0,00476 | 0,14987 |
| 1071 Фенол | 0,00035 | 0,01109 |
| 1325 Формальдегид | 0,00024 | 0,00749 |
| 1716 Меркаптаны в пересчете на этилмеркаптан | 0,00001 | 0,00039 |

**Источник загрязнения 0004 Резервная дизельная электростанция**

"Методика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Ссылки по тексту даны на таблицы, графики данной Методики.

Дизельная электростанция Perkins P18 (производство Wilson) является аварийной и функционирует только во время перебоев в подаче электроэнергии.

. Описание расчета объемов эмиссий от аварийной дизельной электростанции приведено ниже.

**Расчет выбросов загрязняющих веществ от аварийной дизельной установки**

Исходные данные

| | | | |
|---|---|---|---|
| Количество генераторов | | шт | 1 |
| Производитель СДУ | | Зарубежный, Wilson | |
| Состояние КУ | | до капитального ремонта | |
| Группа КУ | | А | |
| Расход топлива КУ за год | Вгод | т | 0,672 |
| Эксплуатационная мощность КУ | Рэ | кВт | 14,4 |
| Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя | bэ | г/кВт*ч | 277 |
| Температура отработавших газов | Тог | К | 801,15 |

Расчет

| | | | |
|---|---|---|---|
| Расход отработавших газов | Gог | кг/с | **0,03478** |
| Удельный вес отработавших газов | γог | кг/м3 | **0,3329** |
| Объемный расход отработавших газов | Qог | м3/с | **0,1045** |
| ***0301 Азота (IV) диоксид*** | | | |
| Выброс на единицу полезной работы на режиме ном.мощности (табл.1) | $e_i$ | г/кВт*ч | 8,24 |
| Выброс, на 1кг диз.топлива, с учетом совокупности режимов (табл.3) | $g_i$ | г/кг топл. | 34,40 |
| Максимальный из разовых выброс, Мсек=ei * Рэ /3600 | Мсек | г/сек | **0,03296** |
| Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000 | Мгод | т/год | **0,02312** |
| ***0304 Азот (II) оксид (6)*** | | | |
| Выброс на единицу полезной работы на режиме ном.мощности (табл.1) | $e_i$ | г/кВт*ч | 1,34 |
| Выброс, на 1кг диз.топлива, с учетом совокупности режимов (табл.3) | $g_i$ | г/кг топл. | 5,59 |
| Максимальный из разовых выброс, Мсек=ei * Рэ /3600 | Мсек | г/сек | **0,00536** |
| Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000 | Мгод | т/год | **0,00376** |
| ***0328 Углерод (593)*** | | | |
| Выброс на единицу полезной работы на режиме ном.мощности (табл.1) | $e_i$ | г/кВт*ч | 0,70 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Выброс, на 1кг диз.топлива, с учетом совокупности режимов (табл.3) | $g_i$ | г/кг топл. | 3,00 |
| Максимальный из разовых выброс, Мсек=ei * Рэ /3600 | Мсек | г/сек | **0,00280** |
| Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000 | Мгод | т/год | **0,00202** |
| ***0330 Сера диоксид (526)*** | | | |
| Выброс на единицу полезной работы на режиме ном.мощности (табл.1) | $e_i$ | г/кВт*ч | 1,10 |
| Выброс, на 1кг диз.топлива, с учетом совокупности режимов (табл.3) | $g_i$ | г/кг топл. | 4,50 |
| Максимальный из разовых выброс, Мсек=ei * Рэ /3600 | Мсек | г/сек | **0,00440** |
| Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000 | Мгод | т/год | **0,00302** |
| **0337 Углерод оксид (594)** | | | |
| Выброс на единицу полезной работы на режиме ном.мощности (табл.1) | $e_i$ | г/кВт*ч | 7,20 |
| Выброс, на 1кг диз.топлива, с учетом совокупности режимов (табл.3) | $g_i$ | г/кг топл. | 30,00 |
| Максимальный из разовых выброс, Мсек=ei * Рэ /3600 | Мсек | г/сек | **0,02880** |
| Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000 | Мгод | т/год | **0,02016** |
| ***0703 Бенз/а/пирен (54)*** | | | |
| Выброс на единицу полезной работы на режиме ном.мощности (табл.1) | $e_i$ | г/кВт*ч | 0,00 |
| Выброс, на 1кг диз.топлива, с учетом совокупности режимов (табл.3) | $g_i$ | г/кг топл. | 0,00 |
| Максимальный из разовых выброс, Мсек=ei * Рэ /3600 | Мсек | г/сек | **0,0000001** |
| Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000 | Мгод | т/год | **0,00000004** |
| ***1325 Формальдегид (619)*** | | | |
| Выброс на единицу полезной работы на режиме ном.мощности (табл.1) | $e_i$ | г/кВт*ч | 0,15 |
| Выброс, на 1кг диз.топлива, с учетом совокупности режимов (табл.3) | $g_i$ | г/кг топл. | 0,60 |
| Максимальный из разовых выброс, Мсек=ei * Рэ /3600 | Мсек | г/сек | **0,00060** |
| Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000 | Мгод | т/год | **0,00040** |
| ***2754 Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С (592))*** | | | |
| Выброс на единицу полезной работы на режиме ном.мощности (табл.1) | $e_i$ | г/кВт*ч | 3,60 |
| Выброс, на 1кг диз.топлива, с учетом совокупности режимов (табл.3) | $g_i$ | г/кг топл. | 15,00 |
| Максимальный из разовых выброс, Мсек=ei * Рэ /3600 | Мсек | г/сек | **0,01440** |
| Валовый выброс за год, Мгод = q * Вгод/1000 | Мгод | т/год | **0,01008** |

| Итого выбросы | г/сек | т/год |
|---|---|---|
| 0301 Азота (IV) диоксид | 0,0330 | 0,0231 |
| 0304 Азот (II) оксид (6) | 0,0054 | 0,0038 |
| 0328 Углерод (593) | 0,0028 | 0,0020 |
| 0330 Сера диоксид (526) | 0,0044 | 0,0030 |
| 0337 Углерод оксид (594) | 0,0288 | 0,0202 |
| 0703 Бенз/а/пирен (54) | 0,00000005 | 0,00000004 |
| 1325 Формальдегид (619) | 0,00060 | 0,00040 |
| 2754 Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С (592)) | 0,0144 | 0,0101 |

**Источник загрязнения N 6008,Неорганизованный источник**
**Источник выделения N 6008 08, Открытая автостоянка**

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
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

***Перечень транспортных средств***

| ***Марка автомобиля*** | ***Марка топлива*** | ***Всего*** | ***Макс*** |
|---|---|---|---|
| ***Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом до 1.2 (после 94)*** | | | |
| ЗАЗ-969 | Дизельное топливо | 2 | 2 |
| ***Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (после 94)*** | | | |
| ГАЗ-22 | Дизельное топливо | 3 | 3 |
| ***ИТОГО : 5*** | | | |

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, ***T =* 27**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN =* 100**
Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, ***NK1 =* 1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK =* 2**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A =* 1**
Экологический контроль не проводится
Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), ***TPR =* 3**
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, ***TX =* 1**
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LB1 =* 1**
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LD1 =* 1**
Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LB2 =* 0**
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LD2 =* 0**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), ***L1 = (LB1 + LD1) / 2 =* (1 + 1) / 2 = 1**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), ***L2 = (LB2 + LD2) / 2 =* (0 + 0) / 2 = 0**

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4), ***MPR =* 3.06**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), ***ML =* 7.47**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.6), ***MXX =* 1.1**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX =* 3.06 · 3 + 7.47 · 1 + 1.1 · 1 = 17.75**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX =* 7.47 · 0 + 1.1 · 1 = 1.1**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · $10^{-6}$ =* 1 · (17.75 + 1.1) · 2 · 100 · $10^{-6}$ = 0.00377**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600 =* 17.75 · 1 / 3600 = 0.00493**

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4), ***MPR =*** **0.189**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), ***ML =*** **1.35**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.6), ***MXX =*** **0.11**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX =*** **0.189 · 3 + 1.35 · 1 + 0.11 · 1 = 2.027**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX =*** **1.35 · 0 + 0.11 · 1 = 0.11**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · $10^{-6}$ =*** **1 · (2.027 + 0.11) · 2 · 100 · $10^{-6}$ = 0.000427**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600 =*** **2.027 · 1 / 3600 = 0.000563**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4), ***MPR =*** **0.03**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), ***ML =*** **0.17**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.6), ***MXX =*** **0.02**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX =*** **0.03 · 3 + 0.17 · 1 + 0.02 · 1 = 0.28**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX =*** **0.17 · 0 + 0.02 · 1 = 0.02**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · $10^{-6}$ =*** **1 · (0.28 + 0.02) · 2 · 100 · $10^{-6}$ = 0.00006**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600 =*** **0.28 · 1 / 3600 = 0.0000778**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M =*** **0.8 · 0.00006 = 0.000048**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G =*** **0.8 · 0.0000778 = 0.0000622**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M =*** **0.13 · 0.00006 = 0.0000078**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G =*** **0.13 · 0.0000778 = 0.00001011**

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4), ***MPR =*** **0.009**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), ***ML =*** **0.0549**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.6), ***MXX =*** **0.008**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX =*** **0.009 · 3 + 0.0549 · 1 + 0.008 · 1 = 0.0899**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX =*** **0.0549 · 0 + 0.008 · 1 = 0.008**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · $10^{-6}$ =*** **1 · (0.0899 + 0.008) · 2 · 100 · $10^{-6}$ = 0.00001958**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600 =*** **0.0899 · 1 / 3600 = 0.00002497**

---

Тип машины: Легковые автомобили дизельные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л

---

Тип топлива: Дизельное топливо
Количество рабочих дней в году, дн., ***DN =*** **100**
Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, ***NK1 =*** **1**
Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., ***NK =*** **3**
Коэффициент выпуска (выезда), ***A =*** **1**
Экологический контроль не проводится
Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), ***TPR =*** **3**
Время работы двигателя на холостом ходу, мин, ***TX =*** **1**
Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LB1 =*** **1**
Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, ***LD1 =*** **1**
Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LB2 =*** **0**
Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, ***LD2 =*** **0**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), ***L1 = (LB1 + LD1) / 2 =*** **(1 + 1) / 2 = 1**
Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), ***L2 = (LB2 + LD2) / 2 =*** **(0 + 0) / 2 = 0**

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4), ***MPR =*** **0.261**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), ***ML =*** **1.08**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.6), ***MXX =*** **0.1**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX =*** **0.261 · 3 + 1.08 · 1 + 0.1 · 1 = 1.963**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX =*** **1.08 · 0 + 0.1 · 1 = 0.1**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · $10^{-6}$ =*** **1 · (1.963 + 0.1) · 3 · 100 · $10^{-6}$ = 0.000619**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600 =*** **1.963 · 1 / 3600 = 0.000545**

***Примесь: 2732 Керосин (654*)***

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4), ***MPR =*** **0.09**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), ***ML =*** **0.27**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.6), ***MXX =*** **0.06**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX =*** **0.09 · 3 + 0.27 · 1 + 0.06 · 1 = 0.6**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX =*** **0.27 · 0 + 0.06 · 1 = 0.06**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · $10^{-6}$ =*** **1 · (0.6 + 0.06) · 3 · 100 · $10^{-6}$ = 0.000198**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600 =*** **0.6 · 1 / 3600 = 0.0001667**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4), ***MPR =*** **0.12**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), ***ML =*** **1.1**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.6), ***MXX =*** **0.07**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX =*** **0.12 · 3 + 1.1 · 1 + 0.07 · 1 = 1.53**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX =*** **1.1 · 0 + 0.07 · 1 = 0.07**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · $10^{-6}$ =*** **1 · (1.53 + 0.07) · 3 · 100 · $10^{-6}$ = 0.00048**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600 =*** **1.53 · 1 / 3600 = 0.000425**
С учетом трансформации оксидов азота получаем:
***Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)***

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.8 · M =*** **0.8 · 0.00048 = 0.000384**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.8 · G =*** **0.8 · 0.000425 = 0.00034**

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

Валовый выброс, т/год, ***_M_ = 0.13 · M =*** **0.13 · 0.00048 = 0.0000624**
Максимальный разовый выброс,г/с, ***GS = 0.13 · G =*** **0.13 · 0.000425 = 0.0000553**

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4), ***MPR =*** **0.0054**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), ***ML =*** **0.081**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.6), ***MXX =*** **0.003**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX =*** **0.0054 · 3 + 0.081 · 1 + 0.003 · 1 = 0.1002**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX =*** **0.081 · 0 + 0.003 · 1 = 0.003**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · $10^{-6}$ =*** **1 · (0.1002 + 0.003) · 3 · 100 · $10^{-6}$ = 0.00003096**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600 =*** **0.1002 · 1 / 3600 = 0.00002783**

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4), ***MPR =* 0.0432**
Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5), ***ML =* 0.241**
Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,
(табл.3.6), ***MXX =* 0.04**
Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, ***M1 = MPR · TPR + ML · L1 + MXX · TX =* 0.0432 · 3 + 0.241 · 1 + 0.04 · 1 = 0.411**
Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, ***M2 = ML · L2 + MXX · TX =* 0.241 · 0 + 0.04 · 1 = 0.04**
Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), ***M = A · (M1 + M2) · NK · DN · 10$^{-6}$ =* 1 · (0.411 + 0.04) · 3 · 100 · 10$^{-6}$ = 0.0001353**
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), ***G = MAX(M1,M2) · NK1 / 3600 =* 0.411 · 1 / 3600 = 0.0001142**

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

| ***Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л*** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Dn, сут*** | ***Nk, шт*** | ***A*** | ***Nk1 шт.*** | ***L1, км*** | ***L2, км*** | | |
| 100 | 2 | 1.00 | 1 | 1 | | | |
| | | | | | | | |
| ***ЗВ*** | ***Tpr мин*** | ***Mpr, г/мин*** | ***Tx, мин*** | ***Mxx, г/мин*** | ***Ml, г/км*** | ***г/с*** | ***т/год*** |
| 0337 | 3 | 3.06 | 1 | 1.1 | 7.47 | 0.00493 | 0.00377 |
| 2732 | 3 | 0.189 | 1 | 0.11 | 1.35 | 0.000563 | 0.000427 |
| 0301 | 3 | 0.03 | 1 | 0.02 | 0.17 | 0.0000622 | 0.000048 |
| 0304 | 3 | 0.03 | 1 | 0.02 | 0.17 | 0.00001011 | 0.0000078 |
| 0330 | 3 | 0.009 | 1 | 0.008 | 0.055 | 0.00002497 | 0.00001958 |

| ***Тип машины: Легковые автомобили дизельные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л*** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Dn, сут*** | ***Nk, шт*** | ***A*** | ***Nk1 шт.*** | ***L1, км*** | ***L2, км*** | | |
| 100 | 3 | 1.00 | 1 | 1 | | | |
| | | | | | | | |
| ***ЗВ*** | ***Tpr мин*** | ***Mpr, г/мин*** | ***Tx, мин*** | ***Mxx, г/мин*** | ***Ml, г/км*** | ***г/с*** | ***т/год*** |
| 0337 | 3 | 0.261 | 1 | 0.1 | 1.08 | 0.000545 | 0.000619 |
| 2732 | 3 | 0.09 | 1 | 0.06 | 0.27 | 0.0001667 | 0.000198 |
| 0301 | 3 | 0.12 | 1 | 0.07 | 1.1 | 0.00034 | 0.000384 |
| 0304 | 3 | 0.12 | 1 | 0.07 | 1.1 | 0.0000553 | 0.0000624 |
| 0328 | 3 | 0.005 | 1 | 0.003 | 0.081 | 0.00002783 | 0.00003096 |
| 0330 | 3 | 0.043 | 1 | 0.04 | 0.241 | 0.0001142 | 0.0001353 |

| ***ВСЕГО по периоду: Переходный период (t>-5 и t<5)*** | | | |
|---|---|---|---|
| ***Код*** | ***Примесь*** | ***Выброс г/с*** | ***Выброс т/год*** |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.005475 | 0.004389 |
| 2732 | Керосин (654*) | 0.0007297 | 0.000625 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.0004022 | 0.000432 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.00002783 | 0.00003096 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.00013917 | 0.00015488 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.00006541 | 0.0000702 |

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| *Код* | *Наименование ЗВ* | *Выброс г/с* | *Выброс т/год* |
|---|---|---|---|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.0004022 | 0.0004320 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.00006541 | 0.0000702 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.00002783 | 0.00003096 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.00013917 | 0.00015488 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.0054750 | 0.0043890 |
| 2732 | Керосин (654*) | 0.0007297 | 0.0006250 |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

## 2.7 Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу

В период строительства в 2022 году происходит выделение от 15 источников выбросов загрязняющих веществ - все неорганизованные. Количество наименований загрязняющих веществ – 20 (с учетом передвижных источников) и 2 группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия. Суммарный нормируемый выброс за период строительства в 2022 году **5.628239433т/год**.

В период эксплуатации объекта установлено 12 источников выбросов загрязняющих веществ, в том числе 4 организованных и 8 неорганизованных. В выбросах в атмосферу от источников загрязнения атмосферного воздуха содержится 17 загрязняющих веществ и 10 групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия (гр. суммации № 03, 04, 05, 06, 30, 31, 33, 34, 39, 41, гр. суммации пыли). Валовый выброс загрязняющих веществ на период эксплуатации объекта составляет **83,28247514 т/год** (без учета валового выброса автотранспорта)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу во время строительства и эксплуатации объекта приведены в таблицах 2.8-1- 2.8-4. и таблицы группы суммаций 2.8-5-2.8-6.

Таблица 2.8-1

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства в 2022-2023 гг.

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект"

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства (с учетом автотранспорта)**

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023

| 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 | Значение КОВ (М/ПДК)**а | Выброс вещества, усл.т/год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | | 0.04 | | 3 | 0.08417 | 0.21077 | 5.2693 | 5.26925 |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | 0.01 | 0.001 | | 2 | 0.004238 | 0.011049 | 22.7154 | 11.049 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.2 | 0.04 | | 2 | 0.154718 | 0.050065 | 1.3388 | 1.251625 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.4 | 0.06 | | 3 | 0.025146 | 0.0081433 | 0 | 0.13572167 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.15 | 0.05 | | 3 | 0.0119756 | 0.0008714 | 0 | 0.017428 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.5 | 0.05 | | 3 | 0.018984 | 0.0013857 | 0 | 0.027714 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5 | 3 | | 4 | 0.14411 | 0.06769 | 0 | 0.02256333 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203) | 0.2 | | | 3 | 0.0495 | 0.09456 | 0 | 0.4728 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.6 | | | 3 | 0.003565 | 0.013685 | 0 | 0.02280833 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | 0.000001 | | 1 | 0.0000002 | 0.00000001 | 0 | 0.01 |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | 0.1 | | | 4 | 0.00069 | 0.003158 | 0 | 0.03158 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.05 | 0.01 | | 2 | 0.0025 | 0.00015 | 0 | 0.015 |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470) | 0.35 | | | 4 | 0.001495 | 0.007064 | 0 | 0.02018286 |
| 1411 | Циклогексанон (654) | 0.04 | | | 3 | 0.000666 | 0.002315 | 0 | 0.057875 |
| 2732 | Керосин (654*) | | | 1.2 | | 0.001053 | 0.0003785 | 0 | 0.00031542 |
| 2750 | Сольвент нафта (1149*) | | | 0.2 | | 0.0381 | 0.0695032 | 0 | 0.347516 |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*) | | | 1 | | 0.0495 | 0.0899142 | 0 | 0.0899142 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель | 1 | | | 4 | 0.9383 | 0.05254 | 0 | 0.05254 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект"

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | РПК-265П) (10) | | | | | | | | |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.3 | 0.1 | | 3 | 0.0712676 | 4.440924023 | 44.4092 | 44.4092402 |
| 2936 | Пыль древесная (1039*) | | | 0.1 | | 1.183 | 0.511 | 5.11 | 5.11 |
| | В С Е Г О: | | | | | 2.7829784 | 5.635166333 | 78.8 | 68.413074 |

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ

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

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект"

Таблица 2.8-2

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства (без учета автотранспорта)

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023, без авто

| 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 | Значение КОВ (М/ПДК)**а | Выброс вещества, усл.т/год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | | 0.04 | | 3 | 0.08417 | 0.21077 | 5.2693 | 5.26925 |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | 0.01 | 0.001 | | 2 | 0.004238 | 0.011049 | 22.7154 | 11.049 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.2 | 0.04 | | 2 | 0.15157 | 0.04898 | 1.3012 | 1.2245 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.4 | 0.06 | | 3 | 0.024635 | 0.007967 | 0 | 0.13278333 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.15 | 0.05 | | 3 | 0.01167 | 0.00077 | 0 | 0.0154 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.5 | 0.05 | | 3 | 0.01833 | 0.00115 | 0 | 0.023 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5 | 3 | | 4 | 0.13806 | 0.06595 | 0 | 0.02198333 |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203) | 0.2 | | | 3 | 0.0495 | 0.09456 | 0 | 0.4728 |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.6 | | | 3 | 0.003565 | 0.013685 | 0 | 0.02280833 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | 0.000001 | | 1 | 0.0000002 | 0.00000001 | 0 | 0.01 |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | 0.1 | | | 4 | 0.00069 | 0.003158 | 0 | 0.03158 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.05 | 0.01 | | 2 | 0.0025 | 0.00015 | 0 | 0.015 |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470) | 0.35 | | | 4 | 0.001495 | 0.007064 | 0 | 0.02018286 |
| 1411 | Циклогексанон (654) | 0.04 | | | 3 | 0.000666 | 0.002315 | 0 | 0.057875 |
| 2750 | Сольвент нафта (1149*) | | | 0.2 | | 0.0381 | 0.0695032 | 0 | 0.347516 |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*) | | | 1 | | 0.0495 | 0.0899142 | 0 | 0.0899142 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 | | | 4 | 0.9383 | 0.05254 | 0 | 0.05254 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект"

Таблица 2.8-2

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023, без авто

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.3 | 0.1 | | 3 | 0.0684876 | 4.437714023 | 44.3771 | 44.3771402 |
| 2936 | Пыль древесная (1039*) | | | 0.1 | | 1.183 | 0.511 | 5.11 | 5.11 |
| | В С Е Г О: | | | | | 2.7684768 | 5.628239433 | 78.8 | 68.3432733 |

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ

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

Таблица 2.8-3

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект"

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка

| 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 | Значение КОВ (М/ПДК)**а | Выброс вещества, усл.т/год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)(4) | 0.2 | 0.04 | | 2 | 0.1451422 | 2.560802 | 222.9517 | 64.02005 |
| 0303 | Аммиак (32) | 0.2 | 0.04 | | 4 | 0.01097 | 0.34514 | 6.9557 | 8.6285 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.4 | 0.06 | | 3 | 0.02358241 | 0.3470002 | 5.7833 | 5.78333667 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный)(583) | 0.15 | 0.05 | | 3 | 0.00282783 | 0.00205096 | 0 | 0.0410192 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)(516) | 0.5 | 0.05 | | 3 | 0.66403917 | 12.20577488 | 244.1155 | 244.115498 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.008 | | | 2 | 0.001866 | 0.05841 | 13.2561 | 7.30125 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5 | 3 | | 4 | 0.493775 | 8.525649 | 2.56 | 2.841883 |
| 0410 | Метан (727*) | | | 50 | | 0.11844 | 3.73115 | 0 | 0.074623 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) | | | 30 | | 0.03728 | 1.17433 | 0 | 0.03914433 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | 0.000001 | | 1 | 0.0000001 | 0.00000004 | 0 | 0.04 |
| 1071 | Гидроксибензол (155) | 0.01 | 0.003 | | 2 | 0.001505 | 0.04704 | 35.8055 | 15.68 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.05 | 0.01 | | 2 | 0.00203 | 0.04495 | 7.0558 | 4.495 |
| 1716 | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526) | 0.00005 | | | 3 | 0.000296 | 0.009377 | 187.54 | 187.54 |
| 2732 | Керосин (654*) | | | 1.2 | | 0.0007297 | 0.000625 | 0 | 0.00052083 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 | | | 4 | 0.0144 | 0.01008 | 0 | 0.01008 |
| 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) | 0.15 | 0.05 | | 3 | 0.11584 | 0.2235661 | 4.4713 | 4.471322 |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)(494) | 0.3 | 0.1 | | 3 | 3.3074 | 54.002232 | 540.0223 | 540.02232 |
| | **В С Е Г О:** | | | | | **4.94012341** | **83.28817718** | **1270.5** | **1085.10455** |

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект"

Таблица 2.8-4

## Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период эксплуатации (без учета стоянки)

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки

| 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 | Значение КОВ (М/ПДК)**а | Выброс вещества, усл.т/год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)(4) | 0.2 | 0.04 | | 2 | 0.14474 | 2.56037 | 222.9028 | 64.00925 |
| 0303 | Аммиак (32) | 0.2 | 0.04 | | 4 | 0.01097 | 0.34514 | 6.9557 | 8.6285 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.4 | 0.06 | | 3 | 0.023517 | 0.34693 | 5.7822 | 5.78216667 |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный)(583) | 0.15 | 0.05 | | 3 | 0.0028 | 0.00202 | 0 | 0.0404 |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)(516) | 0.5 | 0.05 | | 3 | 0.6639 | 12.20562 | 244.1124 | 244.1124 |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.008 | | | 2 | 0.001866 | 0.05841 | 13.2561 | 7.30125 |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5 | 3 | | 4 | 0.4883 | 8.52126 | 2.5588 | 2.84042 |
| 0410 | Метан (727*) | | | 50 | | 0.11844 | 3.73115 | 0 | 0.074623 |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) | | | 30 | | 0.03728 | 1.17433 | 0 | 0.03914433 |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | 0.000001 | | 1 | 0.0000001 | 0.00000004 | 0 | 0.04 |
| 1071 | Гидроксибензол (155) | 0.01 | 0.003 | | 2 | 0.001505 | 0.04704 | 35.8055 | 15.68 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.05 | 0.01 | | 2 | 0.00203 | 0.04495 | 7.0558 | 4.495 |
| 1716 | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526) | 0.00005 | | | 3 | 0.000296 | 0.009377 | 187.54 | 187.54 |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 | | | 4 | 0.0144 | 0.01008 | 0 | 0.01008 |
| 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) | 0.15 | 0.05 | | 3 | 0.11584 | 0.2235661 | 4.4713 | 4.471322 |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений)(494) | 0.3 | 0.1 | | 3 | 3.3074 | 54.002232 | 540.0223 | 540.02232 |
| | **В С Е Г О:** | | | | | **4.9332841** | **83.28247514** | **1270.5** | **1085.08688** |

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Таблица 2.8-5

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект"

Таблица групп суммаций на период строительства

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Ко

| Номер группы сумма-ции | Код загряз-няющего вещества | Наименование загрязняющего вещества |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 31 | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) |
| | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) |
| Пыли | 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) |
| | 2936 | Пыль древесная (1039*) |

Таблица 2.8-6

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект"

Таблица групп суммаций на перид эксплуатации

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корр

| Номер группы сумма-ции | Код загряз-няющего вещества | Наименование загрязняющего вещества |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 03 | 0303 | Аммиак (32) |
| | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) |
| 04 | 0303 | Аммиак (32) |
| | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) |
| | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) |
| 05 | 0303 | Аммиак (32) |
| | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) |
| 30 | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) |
| | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) |
| 31 | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) |
| | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) |
| 33 | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) |
| | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) |
| | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) |
| | 1071 | Гидроксибензол (155) |
| 34 | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) |
| | 1071 | Гидроксибензол (155) |
| 39 | 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) |
| | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) |
| Пыли | 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) |
| | 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) |

## 2.8 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

«Параметры выбросов загрязняющих веществ для расчета ПДВ» в период строительства и эксплуатации объекта представлены далее в таблицах 2.9.1 – 2.9-2.

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект"

Таблица 2.9.1

## Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022-2023 года

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023

| 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 конца лин.о /длина, ширина . площадного источника | |
| | | | | | | | | | | | | X1 | Y1 | X2 | Y2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 001 | | Разработка глинистого грунта | 1 | 80 | неорганизованный | 6001 | | | | | | 178 | 270 | 1 | 1 |

| Номер источника выброса | Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов | Вещества по которым производится газоочистка | Коэфф обесп газоочисткой, % | Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки% | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющих веществ | | | Год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 7 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 6001 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0000035 | | 0.000001323 | 2022 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.9.1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022-2023 года

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 002 | | Погрузочно-разгрузочные работы, щебенка | 1 | 80 | неорганизованный | 6002 | | | | | | 180 | 271 | 3 | 3 |
| 002 | | Сварочные работы | 1 | 525 | неорганизованный | 6003 | | | | | | 180 | 270 | 1 | 1 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.9.1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022-2023 года

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023

| 7 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | казахстанских месторождений) (494) | | | | |
| 6002 | | | | | 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) | 0.0001515 | | 0.000194 | 2022 |
| 6003 | | | | | 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.02947 | | 0.06767 | 2022 |
| | | | | | 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | 0.003405 | | 0.008889 | 2022 |
| | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, | 0.000041 | | 0.0000787 | 2022 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.9.1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022-2023 года

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 002 | | Гидроизоляционные работы | 1 | 16 | неорганизованный | 6004 | | | | | | 180 | 270 | 1 | 1 |
| 002 | | Гидроизоляционные работы | 1 | 6 | неорганизованный | 6005 | | | | | | 179 | 271 | 3 | 3 |
| 002 | | Покрасочные работы | 1 | 504 | неорганизованный | 6006 | | | | | | 179 | 270 | 1 | 1 |
| 003 | | Асфальтирование территории | 1 | 9 | неорганизованный | 6007 | | | | | | 179 | 271 | 1 | 1 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.9.1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022-2023 года

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023

| 7 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | | | |
| 6004 | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.25654 | | 0.00001 | 2022 |
| 6005 | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.04946 | | 0.0057 | 2022 |
| 6006 | | | | | 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0495 | | 0.09456 | 2022 |
| | | | | | 0621 | Метилбензол (349) | 0.003565 | | 0.013685 | 2022 |
| | | | | | 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | 0.00069 | | 0.003158 | 2022 |
| | | | | | 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470) | 0.001495 | | 0.007064 | 2022 |
| | | | | | 1411 | Циклогексанон (654) | 0.000666 | | 0.002315 | 2022 |
| | | | | | 2750 | Сольвент нафта (1149* ) | 0.0381 | | 0.0695032 | 2022 |
| | | | | | 2752 | Уайт-спирит (1294*) | 0.0495 | | 0.0899142 | 2022 |
| 6007 | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ ( | 0.2503 | | 0.001 | 2022 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.9.1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022-2023 года

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 003 | | Асфальтирование территори | 1 | 24 | неорганизованный | 6008 | | | | | | 180 | 270 | 2 | 2 |
| 003 | | Асфальтирование территории | 1 | 24 | неорганизованный | 6009 | | | | | | 181 | 271 | 1 | 1 |
| 004 | | Компрессорная установка ЗИФ | 1 | 150 | неорганизованный | 6010 | | | | | | 180 | 271 | 1 | 1 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.9.1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022-2023 года

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023

| 7 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | | | | |
| 6008 | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.161 | | 0.014 | 2022 |
| 6009 | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.161 | | 0.028 | 2022 |
| 6010 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4) | 0.13733 | | 0.00877 | 2022 |
| | | | | | 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6) | 0.02232 | | 0.00143 | 2022 |
| | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.01167 | | 0.00077 | 2022 |
| | | | | | 0330 | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516) | 0.01833 | | 0.00115 | 2022 |
| | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.12 | | 0.00765 | 2022 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.9.1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022-2023 года

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 002 | | Работа спецтехники | 8 | 6720 | неорганизованный | 6011 | | | | | | 180 | 270 | 3 | 3 |
| 002 | | Выбросы при транспортных работах | 1 | 840 | неорганизованный | 6012 | | | | | | 180 | 270 | 3 | 3 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.9.1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022-2023 года

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023

| 7 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0.0000002 | | 1e-8 | 2022 |
| | | | | | 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.0025 | | 0.00015 | 2022 |
| | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.06 | | 0.00383 | 2022 |
| 6011 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.003148 | | 0.001085 | 2022 |
| | | | | | 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.000511 | | 0.0001763 | 2022 |
| | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.0003056 | | 0.0001014 | 2022 |
| | | | | | 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.000654 | | 0.0002357 | 2022 |
| | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.00605 | | 0.00174 | 2022 |
| | | | | | 2732 | Керосин (654*) | 0.001053 | | 0.0003785 | 2022 |
| 6012 | | | | | 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, | 0.0679 | | 4.426 | 2022 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.9.1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022-2023 года

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 002 | | Склады хранения | 1 | 2520 | неорганизованный | 6013 | | | | | | 175 | 270 | 1 | 1 |
| 002 | | Газовая резка | 1 | 240 | неорганизованный | 6014 | | | | | | 176 | 271 | 2 | 1 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.7.1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022-2023 года

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023

| 7 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | | | |
| 6013 | | | | | 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) | 0.0003916 | | 0.01144 | 2022 |
| 6014 | | | | | 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.0547 | | 0.1431 | 2022 |
| | | | | | 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | 0.000833 | | 0.00216 | 2022 |
| | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4) | 0.01424 | | 0.04021 | 2022 |
| | | | | | 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6) | 0.002315 | | 0.006537 | 2022 |
| | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный | 0.01806 | | 0.0583 | 2022 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.9.1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022-2023 года

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 002 | | Деревообработка | 1 | 120 | неорганизованный | 6015 | | | | | | 179 | 272 | 1 | 2 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2022-2023 года

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023

| 7 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6015 | | | | | 2936 | газ) (584)<br>Пыль древесная (1039*) | 1.183 | | 0.511 | 2022 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.9-2

## Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на период эксплуатации

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка

| 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 конца лин.о /длина, ширина . площадного источника | |
| | | | | | | | | | | | | X1 | Y1 | X2 | Y2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 001 | | Котельная | 1 | 5136 | Дымовая труба | 0001 | 35 | 0.53 | 12 | 2.6474263 | 215 | 173 | 260 | | |
| 002 | | Помещение решеток | 1 | 8760 | Воздуховод | 0002 | 30 | 0.4 | 11.83 | 1.4866051 | 5 | 170 | 255 | | |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.9-2

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка

| Номер источника выброса | Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов | Вещества по которым производится газоочистка | Коэфф обесп газоочисткой, % | Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки% | Код вещества | Наименование вещества | Выбросы загрязняющих веществ | | | Год достижения ПДВ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | г/с | мг/нм3 | т/год | |
| 7 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 0001 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4) | 0.1083 | 73.124 | 2.0045 | 2023 |
| | | | | | 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6) | 0.0176 | 11.884 | 0.3257 | 2023 |
| | | | | | 0330 | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516) | 0.6595 | 445.295 | 12.2026 | 2023 |
| | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.4595 | 310.255 | 8.5011 | 2023 |
| | | | | | 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) | 2.9074 | 1963.080 | 53.793 | 2023 |
| 0002 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4) | 0.0001 | 0.068 | 0.00323 | 2023 |
| | | | | | 0303 | Аммиак (32) | 0.00042 | 0.288 | 0.01313 | 2023 |
| | | | | | 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6) | 0.00005 | 0.034 | 0.00159 | 2023 |
| | | | | | 0333 | Сероводород ( Дигидросульфид) (518) | 0.00021 | 0.144 | 0.00656 | 2023 |
| | | | | | 0410 | Метан (727*) | 0.01309 | 8.967 | 0.41249 | 2023 |
| | | | | | 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) | 0.00309 | 2.117 | 0.09738 | 2023 |
| | | | | | 1071 | Гидроксибензол (155) | 0.00005 | 0.034 | 0.00142 | 2023 |
| | | | | | 1325 | Формальдегид ( Метаналь) (609) | 0.00004 | 0.027 | 0.00115 | 2023 |
| | | | | | 1716 | Смесь природных | 0.000108 | 0.074 | 0.00339 | 2023 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.9-2

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 002 | | Машинное отделение | 1 | 8760 | Воздуховод | 0003 | 3 | 0.4 | 11.83 | 1.486 | 5 | 171 | 268 | | |
| 003 | | Резервная дизельная электростанция | 1 | 200 | Дымовая труба | 0004 | 3 | 0.2 | 8 | 0.251328 | 170 | 171 | 250 | | |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.9-2
Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка

| 7 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ ( Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526) | | | | |
| 0003 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4) | 0.0001 | 0.069 | 0.00323 | 2023 |
| | | | | | 0303 | Аммиак (32) | 0.00042 | 0.288 | 0.01313 | 2023 |
| | | | | | 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6) | 0.00005 | 0.034 | 0.00159 | 2023 |
| | | | | | 0333 | Сероводород ( Дигидросульфид) (518) | 0.00021 | 0.144 | 0.00656 | 2023 |
| | | | | | 0410 | Метан (727*) | 0.01309 | 8.970 | 0.41249 | 2023 |
| | | | | | 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) | 0.00309 | 2.117 | 0.09738 | 2023 |
| | | | | | 1071 | Гидроксибензол (155) | 0.00005 | 0.034 | 0.00142 | 2023 |
| | | | | | 1325 | Формальдегид ( Метаналь) (609) | 0.00004 | 0.027 | 0.00115 | 2023 |
| | | | | | 1716 | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ ( Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526) | 0.000108 | 0.074 | 0.00339 | 2023 |
| 0004 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4) | 0.03296 | 212.808 | 0.02312 | 2023 |
| | | | | | 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6) | 0.00536 | 34.607 | 0.00376 | 2023 |
| | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.0028 | 18.078 | 0.00202 | 2023 |
| | | | | | 0330 | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516) | 0.0044 | 28.409 | 0.00302 | 2023 |
| | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.0288 | 185.949 | 0.02016 | 2023 |
| | | | | | 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | 0.0000001 | 0.0006 | 4e-8 | 2023 |
| | | | | | 1325 | Формальдегид ( Метаналь) (609) | 0.0006 | 3.874 | 0.0004 | 2023 |
| | | | | | 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ ( Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК- | 0.0144 | 92.974 | 0.01008 | 2023 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект"

Таблица 2.9-2

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 001 | | Расходный склад угля | 1 | 5136 | Неорганизованный источник | 6001 | | | | | | 183 | 275 | 1 | 1 |
| 001 | | Закрытый контейнер золы | 1 | 214 | Неорганизованный источник | 6002 | | | | | | 180 | 275 | 1 | 1 |
| 002 | | Аэротенки | 1 | 8760 | Неорганизованный источник | 6003 | | | | | | 181 | 277 | 5 | 3 |
| 002 | | Вторичные отстойники | 1 | 8760 | Неорганизованный источник | 6004 | | | | | | 182 | 275 | 5 | 5 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.9-2
Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка

| 7 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 265П) (10) | | | | |
| 6001 | | | | | 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) | 0.11584 | | 0.2235661 | 2023 |
| 6002 | | | | | 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) | 0.4 | | 0.209232 | 2023 |
| 6003 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4) | 0.00097 | | 0.02817 | 2023 |
| | | | | | 0303 | Аммиак (32) | 0.00131 | | 0.04137 | 2023 |
| | | | | | 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6) | 0.00006 | | 0.00174 | 2023 |
| | | | | | 0333 | Сероводород ( Дигидросульфид) (518) | 0.00044 | | 0.01393 | 2023 |
| | | | | | 0410 | Метан (727*) | 0.03553 | | 1.1191 | 2023 |
| | | | | | 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) | 0.01085 | | 0.34183 | 2023 |
| | | | | | 1071 | Гидроксибензол (155) | 0.00035 | | 0.01097 | 2023 |
| | | | | | 1325 | Формальдегид ( Метаналь) (609) | 0.00036 | | 0.01132 | 2023 |
| | | | | | 1716 | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ ( Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526) | 0.000018 | | 0.00057 | 2023 |
| 6004 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4) | 0.00068 | | 0.02131 | 2023 |
| | | | | | 0303 | Аммиак (32) | 0.0018 | | 0.05657 | 2023 |
| | | | | | 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6) | 0.00027 | | 0.00835 | 2023 |
| | | | | | 0333 | Сероводород ( Дигидросульфид) (518) | 0.0004 | | 0.01253 | 2023 |
| | | | | | 0410 | Метан (727*) | 0.02411 | | 0.75933 | 2023 |
| | | | | | 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) | 0.00988 | | 0.31133 | 2023 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.9-2
Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 002 | | Регенератор возвратного ила | 1 | 8760 | Неорганизованный источник | 6005 | | | | | | 179 | 275 | 3 | 5 |
| 002 | | Иловая площадка 1 | 1 | 8760 | Неорганизованный источник | 6006 | | | | | | 178 | 280 | 2 | 2 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.9-2
Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка

| 7 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 1071 | Гидроксибензол (155) | 0.00031 | | 0.00964 | 2023 |
| | | | | | 1325 | Формальдегид ( Метаналь) (609) | 0.00045 | | 0.01405 | 2023 |
| | | | | | 1716 | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ ( Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526) | 0.00002 | | 0.00049 | 2023 |
| 6005 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4) | 0.00013 | | 0.00361 | 2023 |
| | | | | | 0303 | Аммиак (32) | 0.00016 | | 0.00514 | 2023 |
| | | | | | 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6) | 0.000027 | | 0.00084 | 2023 |
| | | | | | 0333 | Сероводород ( Дигидросульфид) (518) | 0.000046 | | 0.00145 | 2023 |
| | | | | | 0410 | Метан (727*) | 0.00218 | | 0.06858 | 2023 |
| | | | | | 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) | 0.00085 | | 0.02667 | 2023 |
| | | | | | 1071 | Гидроксибензол (155) | 0.000045 | | 0.00141 | 2023 |
| | | | | | 1325 | Формальдегид ( Метаналь) (609) | 0.00006 | | 0.0019 | 2023 |
| | | | | | 1716 | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ ( Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526) | 0.000002 | | 0.000057 | 2023 |
| 6006 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4) | 0.00075 | | 0.2366 | 2023 |
| | | | | | 0303 | Аммиак (32) | 0.00343 | | 0.1079 | 2023 |
| | | | | | 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6) | 0.00005 | | 0.00168 | 2023 |
| | | | | | 0333 | Сероводород ( Дигидросульфид) (518) | 0.00028 | | 0.00869 | 2023 |
| | | | | | 0410 | Метан (727*) | 0.01522 | | 0.47958 | 2023 |
| | | | | | 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) | 0.00476 | | 0.14987 | 2023 |
| | | | | | 1071 | Гидроксибензол (155) | 0.00035 | | 0.01109 | 2023 |
| | | | | | 1325 | Формальдегид ( Метаналь) (609) | 0.00024 | | 0.00749 | 2023 |
| | | | | | 1716 | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ ( Одорант СПМ - ТУ 51- | 0.00002 | | 0.00074 | 2023 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.9-2
Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 002 | | Иловая площадка 2 | 1 | 8760 | Неорганизованный источник | 6007 | | | | | | 182 | 273 | 4 | 3 |
| 004 | | Открытая автостоянка | 5 | 15 | Неорганизованный источник | 6008 | | | | | | 190 | 280 | 3 | 3 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 2.9-2
Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка

| 7 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 81-88) (526) | | | | |
| 6007 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4) | 0.00075 | | 0.2366 | 2023 |
| | | | | | 0303 | Аммиак (32) | 0.00343 | | 0.1079 | 2023 |
| | | | | | 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6) | 0.00005 | | 0.00168 | 2023 |
| | | | | | 0333 | Сероводород ( Дигидросульфид) (518) | 0.00028 | | 0.00869 | 2023 |
| | | | | | 0410 | Метан (727*) | 0.01522 | | 0.47958 | 2023 |
| | | | | | 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 ( 1503*) | 0.00476 | | 0.14987 | 2023 |
| | | | | | 1071 | Гидроксибензол (155) | 0.00035 | | 0.01109 | 2023 |
| | | | | | 1325 | Формальдегид ( Метаналь) (609) | 0.00024 | | 0.00749 | 2023 |
| | | | | | 1716 | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ ( Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526) | 0.00002 | | 0.00074 | 2023 |
| 6008 | | | | | 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4) | 0.0004022 | | 0.000432 | 2023 |
| | | | | | 0304 | Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6) | 0.00006541 | | 0.0000702 | 2023 |
| | | | | | 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.00002783 | | 0.00003096 | 2023 |
| | | | | | 0330 | Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516) | 0.00013917 | | 0.00015488 | 2023 |
| | | | | | 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.005475 | | 0.004389 | 2023 |
| | | | | | 2732 | Керосин (654*) | 0.0007297 | | 0.000625 | 2023 |

# 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НОРМАТИВОВ ПДВ

## 3.1 Расчет и анализ уровня загрязнения в атмосферу

Согласно «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 г. № 63), расчеты загрязнения атмосферы при установлении ПДВ производятся в соответствии с Методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, утвержденной приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 г. № 221-Ө, по программам, согласованным в установленном порядке.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период эксплуатации объекта выполнены с использованием программного комплекса «ЭРА» версия 2.0. Программный комплекс «ЭРА» рекомендован к применению в Республике Казахстан Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды РК.

По результатам расчетов выдаются значения приземных концентраций в долях ПДК. Эти значения сведены в таблицы, отображающие упорядочение точек на местности.

Расчетные параметры:

- За расчетную максимальную скорость ветра принята средняя скорость ветра преобладающего направления.
- За расчетную температуру атмосферного воздуха принята средняя максимальная температура наиболее жаркого периода.
- Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы принимается равным 200.
- Значение безразмерного коэффициента F принимается для вредных газообразных веществ – 1,0, для пыли при среднем эксплуатационном коэффициенте очистки выбросов не менее 90% – 2.

Размер расчётного прямоугольника (РП) выбирается из условия полной картины влияния рассматриваемого объекта. Ближайшая жилая постройка – поселок Кокпекты, расположенный в северо-восточном направлении на расстоянии 1,1 км.

Для анализа рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на промплощадке и в зоне влияния выбирается определённый шаг расчётных точек по осям координат X и Y. За центр расчётного прямоугольника принимается определённая точка на карте-схеме с местной системой координат.

Необходимость расчёта приземных концентраций загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации отражены в таблицах 3.1-1 – 3.1-2.

В расчётах рассеивания критериями качества атмосферного воздуха являются максимально-разовые предельно допустимые концентрации (ПДК М.Р.).

В районе строительства объекта отсутствуют стационарные посты наблюдения (Письмо из Филиала РГП «Казгидромет» см. Приложения).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с учетом фоновых концентраций вредных веществ согласно таблице 9.15 РД 52.04.186-89, как для предприятия находящегося на окраине города с населением 250-125 тыс. человек. Численность населения принята согласно официального интернет-ресурса Акимата города Караганды для ближайшего раона города Караганды - район Майкудук (https://karaganda-akimat.gov.kz/ru/upravlenie_3_2_9).

**Социальный пАСПОРТ**

| № | Показатели | По району | МАЙКУДУК | ПРИШАХТИНСК | СОРТИРОВКА |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Численность населения района (тыс.чел.) | 226,315 | 137,1 | 61,3 | 27,9 |

Расчёт рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере заключается в определении приземных концентраций и основных вкладчиков в узлах. Неблагоприятные направления ветра (град.) и скорости (м/с) определены в каждом узле поиска. Приземная концентрация каждого источника определена при опасной для него скорости ветра по формулам, приведённым в ОНД-86.

Расчёты приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере в графической форме – Карты изолиний, представлены в приложениях.

Расчёт предельно-допустимого выброса для источников предприятия произведён по каждому ингредиенту, исходя из условия не превышения расчётной приземной концентрации, создаваемой всеми источниками предприятия на границе СЗЗ, величины ПДК М.Р. Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен в двух вариантах: Расчет рассеивания загрязняющих веществ от источников загрязнения, согласно данного рабочего проекта и расчет рассеивания загрязняющих веществ с учетом уже существующих источников загрязнения атмосферы.

**Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в период строительства**

За период строительства в 2022-2023 годах происходит выделение от 15 источников выделения загрязняющих веществ атмосферы

Расчет рассеивания загрязняющих веществ для источников периода строительства выполнен с оценкой влияния на ближайшую жилую зону. Ближайшая жилая постройка – поселок Кокпекты, расположенный в северо-восточном направлении на расстоянии 1,1 км.

По результатам расчёта рассеивания превышения ПДК нет ни по одному веществу.

**СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ периода строительства**

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
(сформирована
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР
Вар.расч. :2 существующее положение

| Код ЗВ | Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций | СЗЗ | ЖЗ | ПДК (ОБУВ) мг/м3 |
|---|---|---|---|---|
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на | нет расч. | См<0.05 | 1.0000000 |
| 2936 | Пыль древесная (1039*) | нет расч. | 0.1977 | 0.1000000 |
| _31 | 0301 + 0330 | нет расч. | 0.2559 | |

Примечания:
1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне приведены в долях ПДК.

**Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в период эксплуатации**

В период эксплуатации объекта функционирует 12 источников выделения образующих 12 источников загрязнения атмосферы с выделением 17 загрязняющих веществ.

По веществам, подлежащим обязательному контролю – пыль неорганическая. По результатам расчетов превышения ПДК нет ни по одному веществу.

Таблицы «СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ» приведена ниже.

**Сводная таблица результатов расчетов приземных концентраций при эксплуатации объекта**

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
(сформирована

Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриальный парк Корректировка.
Вар.расч. :1 существующее положение

| Код ЗВ | Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций | СЗЗ | ЖЗ | ПДК (ОБУВ) мг/м3 |
|---|---|---|---|---|
| 1716 | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51- | 0.3399 | 0.1498 | 0.0000500 |
| 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) ) | 0.0393 | 0.0161 | 0.1500000 |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль | 0.5295 | 0.2457 | 0.3000000 |
| __33 | 0301 + 0330 + 0337 + 1071 | 0.6193 | 0.5909 | |

Примечания:
1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне приведены в долях ПДК.

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект"

Таблица 3.1-1

## Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период строительства

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023

| 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 | | 0.08417 | | 0.0042 | - |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | 0.01 | 0.001 | | 0.004238 | | 0.0085 | - |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.4 | 0.06 | | 0.025146 | | 0.0013 | - |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.15 | 0.05 | | 0.0119756 | | 0.0016 | - |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5 | 3 | | 0.14411 | | 0.0006 | - |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.2 | | | 0.0495 | | 0.005 | - |
| 0621 | Метилбензол (349) | 0.6 | | | 0.003565 | | 0.0001 | - |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | 0.000001 | | 0.0000002 | | 0.0004 | - |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | 0.1 | | | 0.00069 | | 0.0001 | - |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.05 | 0.01 | | 0.0025 | | 0.001 | - |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470) | 0.35 | | | 0.001495 | | 0.000085429 | - |
| 1411 | Циклогексанон (654) | 0.04 | | | 0.000666 | | 0.0003 | - |
| 2732 | Керосин (654*) | | | 1.2 | 0.001053 | | 0.00001755 | - |
| 2750 | Сольвент нафта (1149*) | | | 0.2 | 0.0381 | | 0.0038 | - |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*) | | | 1 | 0.0495 | | 0.001 | - |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П)(10) | 1 | | | 0.9383 | | 0.0188 | Расчет |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.3 | 0.1 | | 0.0712676 | | 0.0048 | - |
| 2936 | Пыль древесная (1039*) | | | 0.1 | 1.183 | | 0.2366 | Расчет |
| | Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия | | | | | | | |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.2 | 0.04 | | 0.154718 | | 0.0155 | Расчет |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.5 | 0.05 | | 0.018984 | | 0.0008 | - |

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.

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 3.1-2

## Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на период эксплуатации

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка

| 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 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | 0.4 | 0.06 | | 0.02358241 | 33.2664 | 0.0018 | - |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | 0.15 | 0.05 | | 0.00282783 | 29.7244 | 0.0006 | - |
| 0410 | Метан (727*) | | | 50 | 0.11844 | 14.4208 | 0.0002 | - |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) | | | 30 | 0.03728 | 13.3155 | 0.000093325 | - |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | 0.000001 | | 0.0000001 | 30.0000 | 0.0003 | - |
| 1716 | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526) | 0.00005 | | | 0.000296 | 24.5946 | 0.2407 | Расчет |
| 2732 | Керосин (654*) | | | 1.2 | 0.0007297 | 2.0000 | 0.0006 | - |
| 2754 | Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 | | | 0.0144 | 30.0000 | 0.0005 | - |
| 2907 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) | 0.15 | 0.05 | | 0.11584 | 30.0000 | 0.0257 | Расчет |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.3 | 0.1 | | 3.3074 | 31.9765 | 0.3448 | Расчет |
| | Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия | | | | | | | |
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.2 | 0.04 | | 0.1451422 | 33.2013 | 0.0219 | Расчет |
| 0303 | Аммиак (32) | 0.2 | 0.04 | | 0.01097 | 11.5314 | 0.0048 | - |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.5 | 0.05 | | 0.66403917 | 34.9600 | 0.038 | Расчет |
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518) | 0.008 | | | 0.001866 | 14.5016 | 0.0161 | Расчет |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 5 | 3 | | 0.493775 | 34.3425 | 0.0029 | - |
| 1071 | Гидроксибензол (155) | 0.01 | 0.003 | | 0.001505 | 11.3289 | 0.0133 | Расчет |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | 0.05 | 0.01 | | 0.00203 | 16.6995 | 0.0024 | - |

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.

## Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период строительства

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 3.1-3

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023

| 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 | 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 : | | | | | | | | | |
| 2936 | Пыль древесная (1039*) | 0.19774/0.01977 | | 320/996 | | 6016 | 100 | | Строительно-монтажные работы |
| Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия | | | | | | | | | |
| 31 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4) | 0.25595(0.009919) вклад предпр.= 3.9% | 0.25738(0. 012302)вклад предпр.= 4.8% | 320/996 | 558/-17 | 6011 | 89.1 | 96.3 | Компрессорная установка |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) ( 516) | | | | | 6015 | 8.8 | | Строительно-монтажные работы |
| Примечание:В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых >= 0.05 ПДК | | | | | | | | | |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 3.1-4

## Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения на период эксплуатации

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка

| 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) | 0.16003(0.01003)/ 0.03201(0.0020063) вклад предпр.= 6.3% | 0.17816(0.02816) / 0.03563(0. 0056317)вклад предпр.=15.8% | 192/1324 | -547/73 | 0001 | 60.6 | 42.1 | Топливный комплекс |
| | | | | | | 0011 | 26.5 | 45.8 | Резервная ДЭС |
| | | | | | | 6006 | 3.9 | 4.2 | Линия очистки сточных вод |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) ( 516) | 0.1152(0.0152)/ 0.0576(0.0076) вклад предпр.=13.2% | 0.13434(0.03434) / 0.06717(0. 01717)вклад предпр. =25.6% | 192/1324 | 503/243 | 0001 | 99.2 | 98.6 | Топливный комплекс |
| 0333 | Сероводород ( Дигидросульфид) (518) | | 0.06318/0. 00051 | | -46/-455 | 6007 | | 27.1 | Линия очистки сточных вод |
| | | | | | | 6006 | | 26.8 | Линия очистки сточных вод |
| | | | | | | 6009 | | 22.4 | Линия очистки сточных вод |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.30114(0.00114)/ 1.50568(0.0056999) вклад предпр.= 0.4% | 0.3027(0.0027) / 1.5135(0. 0135)вклад предпр.= 0.9% | 192/1324 | 527/56 | 0001 | 92.3 | 87.2 | Топливный комплекс |
| | | | | | | 0011 | 7.7 | 12.8 | Резервная ДЭС |
| 1716 | Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ ( Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526) | 0.1498/7.4902e-6 | 0.33998/0. 00002 | 286/1098 | 650/256 | 0005 | 28.1 | 23.4 | Линия очистки сточных вод |
| | | | | | | 0004 | 27.6 | 23.2 | Линия очистки сточных вод |
| | | | | | | 6009 | 11.2 | | Линия очистки сточных вод |
| | | | | | | 6010 | | 13.4 | Линия очистки сточных вод |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись | 0.24577/0.07373 | 0.52954/0. 15886 | 286/1098 | 647/216 | 0001 | 72.2 | 71.8 | Топливный комплекс |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 3.1-4

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | | | | | 6003 | 27.8 | 28.2 | Топливный комплекс |
| | Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия | | | | | | | | |
| 03 0303 | Аммиак (32) | | 0. 08164 | | -46/-455 | 6009 | | 25.9 | Линия очистки сточных вод |
| 0333 | Сероводород ( Дигидросульфид) (518) | | | | | 6007 | | 24.7 | Линия очистки сточных вод |
| | | | | | | 6006 | | 23.2 | Линия очистки сточных вод |
| 04 0303 | Аммиак (32) | | 0. 09124 | | -46/-455 | 6007 | | 25.5 | Линия очистки сточных вод |
| 0333 | Сероводород ( Дигидросульфид) (518) | | | | | 6009 | | 25.3 | Линия очистки сточных вод |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | | | | 6006 | | 23.2 | Линия очистки сточных вод |
| 30 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.13034(0.03034) вклад предпр.=23.3% | 0.18211(0. 08211)вклад предпр. =45.1% | 192/1324 | -46/-455 | 0001 | 44.7 | 35.8 | Топливный комплекс |
| 0333 | Сероводород ( Дигидросульфид) (518) | | | | | 6006 | 16.4 | 17 | Линия очистки сточных вод |
| | | | | | | 6007 | 14.6 | 16.6 | Линия очистки сточных вод |
| 31 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4) | 0.27516(0.02516) вклад предпр.= 9.1% | 0.31174(0. 06174)вклад предпр. =19.8% | 192/1324 | 528/70 | 0001 | 84.4 | 77.1 | Топливный комплекс |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | | | | 0011 | 10.5 | 16.9 | Резервная ДЭС |
| | | | | | | 6006 | 1.5 | 2.1 | Линия очистки сточных вод |
| 33 0301 | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4) | 0.5909(0.0409) вклад предпр.= 6.9% | 0.61939(0. 06939)вклад предпр. =11.2% | 286/1098 | 647/216 | 0001 | 69.8 | 58.1 | Топливный комплекс |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект"

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) ( 516) | | | | | 0011 | 10.8 | 13.8 | Резервная ДЭС |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | | | | 6006 | 4.5 | 6.6 | Линия очистки сточных вод |
| 1071 | Гидроксибензол (155) | | | | | | | | |
| 34 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) ( 516) | 0.12643(0.02643) вклад предпр.=20.9% | 0.17023(0. 07023)вклад предпр. =41.3% | 192/1324 | -46/-455 | 0001 | 56.2 | 42.9 | Топливный комплекс |
| 1071 | Гидроксибензол (155) | | | | | 6006 | 11 | | Линия очистки сточных вод |
| | | | | | | 6010 | 10.5 | 15.2 | Линия очистки сточных вод |
| | | | | | | 6009 | | 15.1 | Линия очистки сточных вод |
| 39 0333 | Сероводород ( Дигидросульфид) (518) | | 0. 07277 | | -46/-455 | 6007 | | 27.7 | Линия очистки сточных вод |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609) | | | | | 6006 | | 26.3 | Линия очистки сточных вод |
| | | | | | | 6009 | | 22.1 | Линия очистки сточных вод |
| 41 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | 0.21584 | 0. 9027 | 192/1324 | 528/67 | 0001 | 75.6 | 74.4 | Топливный комплекс |
| 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) | | | | | 6003 | 24.4 | 25.6 | Топливный комплекс |
| Примечание:В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых >= 0.05 ПДК | | | | | | | | | |

## 3.2 Обоснование принятия размеров санитарно-защитной зоны

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) – это территория, расположенная между источниками загрязнения окружающей среды и ближайшим жилым районом или другим местом проживания людей. СЗЗ предназначена для того, чтобы в комплексе с санитарно-техническими мероприятиями защитить население и окружающую среду от неблагоприятного воздействия выбросов в атмосферу и других факторов, которые на внешней границе санитарно-защитной зоны не должны превышать гигиенических нормативов, установленных для населенных мест.

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», № 237 от 20.03.2015 г. (далее СП № 237) устанавливают критерии определения санитарно-защитной зоны для промышленных предприятий.

Объект «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» подходит под пункт санитарной классификации Приложения 3 СП № 237 таблицы 3 «Минимальные СЗЗ и СР от очистки хозяйственно-бытовых сточных вод» п. 2. «Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сбреженных осадков, а также иловые площадки» при расчетной производительности очистных сооружений от 5,0 до 50,0 тыс. м3/сутки. Согласно проекта расчетная суточная производительность составляет 7500 м3/сутки, следовательно минимальная СЗЗ составляет 400 м.

Согласно пункту 17 СП № 237 обоснованность размеров СЗЗ должна быть подтверждена расчетами рассеивания выбросов в атмосферу для всех загрязняющих веществ, выполненными по согласованным и утвержденным в установленном порядке методам.

Для объекта «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» был проведен расчет рассеивания приземных концентраций, согласно которого условие не превышения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ соблюдается на расстоянии 460 метров от источников загрязнения. Следовательно, учитывая п. 17 СП № 237 устанавливается расчетная санитарно-защитная зона 460 м.

Участок, отведенный под строительство КОС, расположен в северо-восточной части г. Караганды в районе ТЭЦ-3 в 250 м северо-восточнее от существующей подстанции. С юго-западной стороны участка расположено полотно проектируемой железной дороги, с запада на расстоянии 1,3 км проходит автодорога Караганда – Каркаралинск.

Ближайшая жилая постройка – поселок Кокпекты, расположенный в северо-восточном направлении на расстоянии 1,1 км. Мест массового отдыха населения – зон размещения курортов, санаториев, домов отдыха, пансионатов, баз туризма, организованного отдыха населения вблизи проектируемого объекта нет.

Согласно Приложения 2 п.7.18 (любые виды деятельности с осуществлением сброса загрязняющих веществ в окружающую среду) Экологического Кодекса РК предприятие, по виду деятельности, относится к **II категории.**

## 3.3 Предложения по нормативам ПДВ

В соответствии с требованиями ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», установленные настоящим проектом выбросы вредных веществ в атмосферу от источников объекта, могут быть приняты как нормативные (ПДВ).

Ниже приведены «Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию» для периода строительства и эксплуатации (таблица 3.3-1-3.3-2)

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию в период строительства в 2022-2023 гг.

Таблица 3.3-1

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2022-2023, без авто

| Производство цех, участок | Номер источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | существующее положение на 2021 год | | период строительства | | П Д В | | год достижения ПДВ |
| 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 | 6003 | - | - | 0.02947 | 0.06767 | 0.02947 | 0.06767 | 2022 |
| | 6014 | - | - | 0.0547 | 0.1431 | 0.0547 | 0.1431 | 2022 |
| Итого | | | | 0.08417 | 0.21077 | 0.08417 | 0.21077 | |
| (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6003 | - | - | 0.003405 | 0.008889 | 0.003405 | 0.008889 | 2022 |
| | 6014 | - | - | 0.000833 | 0.00216 | 0.000833 | 0.00216 | 2022 |
| Итого | | | | 0.004238 | 0.011049 | 0.004238 | 0.011049 | |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6014 | - | - | 0.01424 | 0.04021 | 0.01424 | 0.04021 | 2022 |
| Строительная площадка | 6010 | - | - | 0.13733 | 0.00877 | 0.13733 | 0.00877 | 2022 |
| Итого | | | | 0.15157 | 0.04898 | 0.15157 | 0.04898 | |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6014 | - | - | 0.002315 | 0.006537 | 0.002315 | 0.006537 | 2022 |
| Строительная площадка | 6010 | - | - | 0.02232 | 0.00143 | 0.02232 | 0.00143 | 2022 |
| Итого | | | | 0.024635 | 0.007967 | 0.024635 | 0.007967 | |
| (0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6010 | - | - | 0.01167 | 0.00077 | 0.01167 | 0.00077 | 2022 |
| Итого | | | | 0.01167 | 0.00077 | 0.01167 | 0.00077 | |
| (0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6010 | - | - | 0.01833 | 0.00115 | 0.01833 | 0.00115 | 2022 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 3.3-1

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| Итого | | | | 0.01833 | 0.00115 | 0.01833 | 0.00115 | 2022 |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6014 | - | - | 0.01806 | 0.0583 | 0.01806 | 0.0583 | 2022 |
| Строительная площадка | 6010 | - | - | 0.12 | 0.00765 | 0.12 | 0.00765 | 2022 |
| Итого | | | | 0.13806 | 0.06595 | 0.13806 | 0.06595 | |
| (0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6006 | - | - | 0.0495 | 0.09456 | 0.0495 | 0.09456 | 2022 |
| Итого | | | | 0.0495 | 0.09456 | 0.0495 | 0.09456 | |
| (0621) Метилбензол (349) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6006 | - | - | 0.003565 | 0.013685 | 0.003565 | 0.013685 | 2022 |
| Итого | | | | 0.003565 | 0.013685 | 0.003565 | 0.013685 | |
| (0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6010 | - | - | 0.0000002 | 0.00000001 | 0.0000002 | 0.00000001 | 2022 |
| Итого | | | | 0.0000002 | 0.00000001 | 0.0000002 | 0.00000001 | |
| (1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6006 | - | - | 0.00069 | 0.003158 | 0.00069 | 0.003158 | 2022 |
| Итого | | | | 0.00069 | 0.003158 | 0.00069 | 0.003158 | |
| (1325) Формальдегид (Метаналь) (609) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6010 | - | - | 0.0025 | 0.00015 | 0.0025 | 0.00015 | 2022 |
| Итого | | | | 0.0025 | 0.00015 | 0.0025 | 0.00015 | |
| (1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6006 | - | - | 0.001495 | 0.007064 | 0.001495 | 0.007064 | 2022 |
| Итого | | | | 0.001495 | 0.007064 | 0.001495 | 0.007064 | |
| (1411) Циклогексанон (654) | | | | | | | | |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 3.3-1
Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриального парка Корректировка

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Строительная площадка | 6006 | - | - | 0.000666 | 0.002315 | 0.000666 | 0.002315 | 2022 |
| Итого | | | | 0.000666 | 0.002315 | 0.000666 | 0.002315 | |
| (2750) Сольвент нафта (1149*) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6006 | - | - | 0.0381 | 0.0695032 | 0.0381 | 0.0695032 | 2022 |
| Итого | | | | 0.0381 | 0.0695032 | 0.0381 | 0.0695032 | |
| (2752) Уайт-спирит (1294*) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6006 | - | - | 0.0495 | 0.0899142 | 0.0495 | 0.0899142 | 2022 |
| Итого | | | | 0.0495 | 0.0899142 | 0.0495 | 0.0899142 | |
| (2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6004 | - | - | 0.25654 | 0.00001 | 0.25654 | 0.00001 | 2022 |
| | 6005 | - | - | 0.04946 | 0.0057 | 0.04946 | 0.0057 | 2022 |
| Строительная площадка | 6007 | - | - | 0.2503 | 0.001 | 0.2503 | 0.001 | 2022 |
| | 6008 | - | - | 0.161 | 0.014 | 0.161 | 0.014 | 2022 |
| | 6009 | - | - | 0.161 | 0.028 | 0.161 | 0.028 | 2022 |
| Строительная площадка | 6010 | - | - | 0.06 | 0.00383 | 0.06 | 0.00383 | 2022 |
| Итого | | | | 0.9383 | 0.05254 | 0.9383 | 0.05254 | |
| (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6001 | - | - | 0.0000035 | 0.000001323 | 0.0000035 | 0.000001323 | 2022 |
| Строительная площадка | 6002 | - | - | 0.0001515 | 0.000194 | 0.0001515 | 0.000194 | 2022 |
| | 6003 | - | - | 0.000041 | 0.0000787 | 0.000041 | 0.0000787 | 2022 |
| | 6012 | - | - | 0.0679 | 4.426 | 0.0679 | 4.426 | 2022 |
| | 6013 | - | - | 0.0003916 | 0.01144 | 0.0003916 | 0.01144 | 2022 |
| Итого | | | | 0.0684876 | 4.437714023 | 0.0684876 | 4.437714023 | |
| (2936) Пыль древесная (1039*) | | | | | | | | |
| Строительная площадка | 6015 | | | 1.183 | 0.511 | 1.183 | 0.511 | 2022 |
| Итого | | | | 1.183 | 0.511 | 1.183 | 0.511 | |
| Итого по неорганизованным источникам: | | | | 2.7684768 | 5.628239433 | 2.7684768 | 5.628239433 | |
| **Всего по предприятию:** | | | | **2.7684768** | **5.628239433** | **2.7684768** | **5.628239433** | |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 3.3-2

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки

| Производство цех, участок | Номер источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | существующее положение на 2018 год | | на 2023-2031 | | П Д В | | год достижения ПДВ |
| 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 |
| Организованные источники | | | | | | | | |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | | | | | | | |
| Котельная | 0001 | - | - | 0.1083 | 2.0045 | 0.1083 | 2.0045 | 2023 |
| Станция очистки хоз-бытовых стоков | 0002 | - | - | 0.0001 | 0.00323 | 0.0001 | 0.00323 | 2023 |
| | 0003 | - | - | 0.0001 | 0.00323 | 0.0001 | 0.00323 | 2023 |
| Резервная ДЭС | 0004 | - | - | 0.03296 | 0.02312 | 0.03296 | 0.02312 | 2023 |
| Итого | | | | 0.14146 | 2.03408 | 0.14146 | 2.03408 | |
| (0303) Аммиак (32) | | | | | | | | |
| Станция очистки хоз-бытовых стоков | 0002 | - | - | 0.00042 | 0.01313 | 0.00042 | 0.01313 | 2023 |
| | 0003 | - | - | 0.00042 | 0.01313 | 0.00042 | 0.01313 | 2023 |
| Итого | | | | 0.00084 | 0.02626 | 0.00084 | 0.02626 | |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | | | | | | | |
| Котельная | 0001 | - | - | 0.0176 | 0.3257 | 0.0176 | 0.3257 | 2023 |
| Станция очистки хоз-бытовых стоков | 0002 | - | - | 0.00005 | 0.00159 | 0.00005 | 0.00159 | 2023 |
| | 0003 | - | - | 0.00005 | 0.00159 | 0.00005 | 0.00159 | 2023 |
| Резервная ДЭС | 0004 | - | - | 0.00536 | 0.00376 | 0.00536 | 0.00376 | 2023 |
| Итого | | | | 0.02306 | 0.33264 | 0.02306 | 0.33264 | |
| (0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | | | | | | | |
| Резервная ДЭС | 0004 | - | - | 0.0028 | 0.00202 | 0.0028 | 0.00202 | 2023 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 3.3-2

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Итого | | | | 0.0028 | 0.00202 | 0.0028 | 0.00202 | |
| (0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | | | | | | | |
| Котельная | 0001 | - | - | 0.6595 | 12.2026 | 0.6595 | 12.2026 | 2023 |
| Резервная ДЭС | 0004 | - | - | 0.0044 | 0.00302 | 0.0044 | 0.00302 | 2023 |
| Итого | | | | 0.6639 | 12.20562 | 0.6639 | 12.20562 | |
| (0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | | | | | | | |
| Станция очистки хоз-бытовых стоков | 0002 | - | - | 0.00021 | 0.00656 | 0.00021 | 0.00656 | 2023 |
| | 0003 | - | - | 0.00021 | 0.00656 | 0.00021 | 0.00656 | 2023 |
| Итого | | | | 0.00042 | 0.01312 | 0.00042 | 0.01312 | |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | | | | | | | |
| Котельная | 0001 | - | - | 0.4595 | 8.5011 | 0.4595 | 8.5011 | 2023 |
| Резервная ДЭС | 0004 | - | - | 0.0288 | 0.02016 | 0.0288 | 0.02016 | 2023 |
| Итого | | | | 0.4883 | 8.52126 | 0.4883 | 8.52126 | |
| (0410) Метан (727*) | | | | | | | | |
| Станция очистки хоз-бытовых стоков | 0002 | - | - | 0.01309 | 0.41249 | 0.01309 | 0.41249 | 2023 |
| | 0003 | - | - | 0.01309 | 0.41249 | 0.01309 | 0.41249 | 2023 |
| Итого | | | | 0.02618 | 0.82498 | 0.02618 | 0.82498 | |
| (0416) Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) | | | | | | | | |
| Станция очистки хоз-бытовых стоков | 0002 | - | - | 0.00309 | 0.09738 | 0.00309 | 0.09738 | 2023 |
| | 0003 | - | - | 0.00309 | 0.09738 | 0.00309 | 0.09738 | 2023 |
| Итого | | | | 0.00618 | 0.19476 | 0.00618 | 0.19476 | |
| (0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | | | | | | | |
| Резервная ДЭС | 0004 | - | - | 0.0000001 | 0.00000004 | 0.0000001 | 0.00000004 | 2023 |
| Итого | | | | 0.0000001 | 0.00000004 | 0.0000001 | 0.00000004 | |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 3.3-2

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1071) Гидроксибензол (155) | | | | | | | | |
| Станция очистки хоз-бытовых стоков | 0002 | - | - | 0.00005 | 0.00142 | 0.00005 | 0.00142 | 2023 |
| | 0003 | - | - | 0.00005 | 0.00142 | 0.00005 | 0.00142 | 2023 |
| Итого | | | | 0.0001 | 0.00284 | 0.0001 | 0.00284 | |
| (1325) Формальдегид (Метаналь) (609) | | | | | | | | |
| Станция очистки хоз-бытовых стоков | 0002 | - | - | 0.00004 | 0.00115 | 0.00004 | 0.00115 | 2023 |
| | 0003 | - | - | 0.00004 | 0.00115 | 0.00004 | 0.00115 | 2023 |
| Резервная ДЭС | 0004 | - | - | 0.0006 | 0.0004 | 0.0006 | 0.0004 | 2023 |
| Итого | | | | 0.00068 | 0.0027 | 0.00068 | 0.0027 | |
| (1716) Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ(526) | | | | | | | | |
| Станция очистки хоз-бытовых стоков | 0002 | - | - | 0.000108 | 0.00339 | 0.000108 | 0.00339 | 2023 |
| | 0003 | - | - | 0.000108 | 0.00339 | 0.000108 | 0.00339 | 2023 |
| Итого | | | | 0.000216 | 0.00678 | 0.000216 | 0.00678 | |
| (2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10) | | | | | | | | |
| Резервная ДЭС | 0004 | - | - | 0.0144 | 0.01008 | 0.0144 | 0.01008 | 2023 |
| Итого | | | | 0.0144 | 0.01008 | 0.0144 | 0.01008 | |
| (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494) | | | | | | | | |
| Котельная | 0001 | - | - | 2.9074 | 53.793 | 2.9074 | 53.793 | 2023 |
| Итого | | | | 2.9074 | 53.793 | 2.9074 | 53.793 | |
| Итого по организованным источникам: | | | | 4.2759361 | 77.97014004 | 4.2759361 | 77.97014004 | |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | | | | | | | |
| Станция очистки хоз-бытовых стоков | 6003 | - | - | 0.00097 | 0.02817 | 0.00097 | 0.02817 | 2023 |
| | 6004 | - | - | 0.00068 | 0.02131 | 0.00068 | 0.02131 | 2023 |
| | 6005 | - | - | 0.00013 | 0.00361 | 0.00013 | 0.00361 | 2023 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 3.3-2
Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6006 | - | - | 0.00075 | 0.2366 | 0.00075 | 0.2366 | 2023 |
| | 6007 | - | - | 0.00075 | 0.2366 | 0.00075 | 0.2366 | 2023 |
| Итого | | | | 0.00328 | 0.52629 | 0.00328 | 0.52629 | |
| (0303) Аммиак (32) | | | | | | | | |
| Станция очистки хоз-бытовых стоков | 6003 | - | - | 0.00131 | 0.04137 | 0.00131 | 0.04137 | 2023 |
| | 6004 | - | - | 0.0018 | 0.05657 | 0.0018 | 0.05657 | 2023 |
| | 6005 | - | - | 0.00016 | 0.00514 | 0.00016 | 0.00514 | 2023 |
| | 6006 | - | - | 0.00343 | 0.1079 | 0.00343 | 0.1079 | 2023 |
| | 6007 | - | - | 0.00343 | 0.1079 | 0.00343 | 0.1079 | 2023 |
| Итого | | | | 0.01013 | 0.31888 | 0.01013 | 0.31888 | |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | | | | | | | |
| Станция очистки хоз-бытовых стоков | 6003 | - | - | 0.00006 | 0.00174 | 0.00006 | 0.00174 | 2023 |
| | 6004 | - | - | 0.00027 | 0.00835 | 0.00027 | 0.00835 | 2023 |
| | 6005 | - | - | 0.000027 | 0.00084 | 0.000027 | 0.00084 | 2023 |
| | 6006 | - | - | 0.00005 | 0.00168 | 0.00005 | 0.00168 | 2023 |
| | 6007 | - | - | 0.00005 | 0.00168 | 0.00005 | 0.00168 | 2023 |
| Итого | | | | 0.000457 | 0.01429 | 0.000457 | 0.01429 | |
| (0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518) | | | | | | | | |
| Станция очистки хоз-бытовых стоков | 6003 | - | - | 0.00044 | 0.01393 | 0.00044 | 0.01393 | 2023 |
| | 6004 | - | - | 0.0004 | 0.01253 | 0.0004 | 0.01253 | 2023 |
| | 6005 | - | - | 0.000046 | 0.00145 | 0.000046 | 0.00145 | 2023 |
| | 6006 | - | - | 0.00028 | 0.00869 | 0.00028 | 0.00869 | 2023 |
| | 6007 | - | - | 0.00028 | 0.00869 | 0.00028 | 0.00869 | 2023 |
| Итого | | | | 0.001446 | 0.04529 | 0.001446 | 0.04529 | |
| (0410) Метан (727*) | | | | | | | | |
| Станция очистки хоз-бытовых стоков | 6003 | - | - | 0.03553 | 1.1191 | 0.03553 | 1.1191 | 2023 |
| | 6004 | - | - | 0.02411 | 0.75933 | 0.02411 | 0.75933 | 2023 |
| | 6005 | - | - | 0.00218 | 0.06858 | 0.00218 | 0.06858 | 2023 |
| | 6006 | - | - | 0.01522 | 0.47958 | 0.01522 | 0.47958 | 2023 |
| | 6007 | - | - | 0.01522 | 0.47958 | 0.01522 | 0.47958 | 2023 |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 3.3-2
Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Итого | | | | 0.09226 | 2.90617 | 0.09226 | 2.90617 | |
| (0416) Смесь углеводородов предельных С6-С10 (1503*) | | | | | | | | |
| Станция очистки хоз-бытовых стоков | 6003 | - | - | 0.01085 | 0.34183 | 0.01085 | 0.34183 | 2023 |
| | 6004 | - | - | 0.00988 | 0.31133 | 0.00988 | 0.31133 | 2023 |
| | 6005 | - | - | 0.00085 | 0.02667 | 0.00085 | 0.02667 | 2023 |
| | 6006 | - | - | 0.00476 | 0.14987 | 0.00476 | 0.14987 | 2023 |
| | 6007 | - | - | 0.00476 | 0.14987 | 0.00476 | 0.14987 | 2023 |
| Итого | | | | 0.0311 | 0.97957 | 0.0311 | 0.97957 | |
| (1071) Гидроксибензол (155) | | | | | | | | |
| Станция очистки хоз-бытовых стоков | 6003 | - | - | 0.00035 | 0.01097 | 0.00035 | 0.01097 | 2023 |
| | 6004 | - | - | 0.00031 | 0.00964 | 0.00031 | 0.00964 | 2023 |
| | 6005 | - | - | 0.000045 | 0.00141 | 0.000045 | 0.00141 | 2023 |
| | 6006 | - | - | 0.00035 | 0.01109 | 0.00035 | 0.01109 | 2023 |
| | 6007 | - | - | 0.00035 | 0.01109 | 0.00035 | 0.01109 | 2023 |
| Итого | | | | 0.001405 | 0.0442 | 0.001405 | 0.0442 | |
| (1325) Формальдегид (Метаналь) (609) | | | | | | | | |
| Станция очистки хоз-бытовых стоков | 6003 | - | - | 0.00036 | 0.01132 | 0.00036 | 0.01132 | 2023 |
| | 6004 | - | - | 0.00045 | 0.01405 | 0.00045 | 0.01405 | 2023 |
| | 6005 | - | - | 0.00006 | 0.0019 | 0.00006 | 0.0019 | 2023 |
| | 6006 | - | - | 0.00024 | 0.00749 | 0.00024 | 0.00749 | 2023 |
| | 6007 | - | - | 0.00024 | 0.00749 | 0.00024 | 0.00749 | 2023 |
| Итого | | | | 0.00135 | 0.04225 | 0.00135 | 0.04225 | |
| (1716) Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ(526) | | | | | | | | |
| Станция очистки хоз-бытовых стоков | 6003 | - | - | 0.000018 | 0.00057 | 0.000018 | 0.00057 | 2023 |
| | 6004 | - | - | 0.00002 | 0.00049 | 0.00002 | 0.00049 | 2023 |
| | 6005 | - | - | 0.000002 | 0.000057 | 0.000002 | 0.000057 | 2023 |
| | 6006 | - | - | 0.00002 | 0.00074 | 0.00002 | 0.00074 | 2023 |
| | 6007 | - | - | 0.00002 | 0.00074 | 0.00002 | 0.00074 | 2023 |
| Итого | | | | 0.00008 | 0.002597 | 0.00008 | 0.002597 | |
| (2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) | | | | | | | | |
| Котельная | 6001 | - | - | 0.11584 | 0.2235661 | 0.11584 | 0.2235661 | 2023 |
| Итого | | | | 0.11584 | 0.2235661 | 0.11584 | 0.2235661 | |
| (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494) | | | | | | | | |
| Котельная | 6002 | - | - | 0.4 | 0.209232 | 0.4 | 0.209232 | 2023 |
| Итого | | | | 0.4 | 0.209232 | 0.4 | 0.209232 | |
| Итого по неорганизованным источникам: | | - | - | 0.657348 | 5.3123351 | 0.657348 | 5.3123351 | |
| **Всего по предприятию:** | | **-** | **-** | **4.9332841** | **83.28247514** | **4.9332841** | **83.28247514** | |

## 3.4 Контроль над соблюдением нормативов ПДВ, обоснование программы экологического производственного контроля

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.
Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды. Согласно ГОСТ 17.2.3.02-2014 контроль должен осуществляться следующими способами:

- прямые инструментальные замеры на источнике выбросов;
- прямые инструментальные замеры на границе СЗЗ;
- балансовый метод.

Прямые инструментальные замеры по контролю за выбросами и эффективностью работы пылегазоочистного оборудования должны проводиться сторонними организациями, имеющими аттестованную лабораторию, согласно плана-графика. Результаты замеров оформляются актом, включаются в отчет предприятия **по производственному экологическому контролю.**
В соответствии с ОНД-86, основным методом оценки соблюдения нормативов при контроле выбросов промышленных предприятий является сравнение фактических выбросов ИЗА, полученных с помощью непосредственных измерений или расчетных методов с нормативами предельно допустимых выбросов.
Согласно «Типовой Инструкции по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности» в число обязательно контролируемых веществ в любом случае должны быть включены: основные вредные вещества – двуокись серы, окислы азота, окись углерода, пыль и специфические вредные вещества, по которым ведутся наблюдения РГП «Казгидромет».
В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами. Годовые выбросы не должны превышать контрольного значения ПДВ в т/год; максимальные выбросы не должны превышать контрольного значения ПДВ в г/с.
Балансовый контроль за выбросами вредных веществ будет осуществляться лицом, ответственным за охрану окружающей среды.

## Расчет категории источников, подлежащих контролю

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект" Таблица 3.4-1

| Номер исто-чника | Наименование источника выброса | Высота источ-ника, м | КПД очистн. сооруж. % | Код веще-ства | ПДКм.р ( ОБУВ, 10*ПДКс.с.) мг/м3 | Масса выброса (М) с учетом очистки,г/с | М*100 / ПДК*Н*(100--КПД) | Максимальная приземная Концентрация(См)мг/м3 | См*100 / ПДК*(100- КПД) | Катего-рия источника |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 0001 | Дымовая труба | 35 | | 0301 | 0.2 | 0.1083 | 0.0155 | 0.0025 | 0.0127 | 2 |
| | | | | 0304 | 0.4 | 0.0176 | 0.0013 | 0.0004 | 0.001 | 2 |
| | | | | 0330 | 0.5 | 0.6595 | 0.0377 | 0.0154 | 0.0309 | 2 |
| | | | | 0337 | 5 | 0.4595 | 0.0026 | 0.0108 | 0.0022 | 2 |
| | | | | 2908 | 0.3 | 2.9074 | 0.2769 | 0.2043 | 0.6809 | 1 |
| 0002 | Воздуховод | 30 | | 0301 | 0.2 | 0.0001 | 0.00002 | 0.00001 | 0.00003 | 2 |
| | | | | 0303 | 0.2 | 0.00042 | 0.0001 | 0.00003 | 0.0001 | 2 |
| | | | | 0304 | 0.4 | 0.00005 | 0.000004 | 0.000003 | 0.00001 | 2 |
| | | | | 0333 | 0.008 | 0.00021 | 0.0009 | 0.00001 | 0.0017 | 2 |
| | | | | 0410 | *50 | 0.01309 | 0.00001 | 0.0008 | 0.00002 | 2 |
| | | | | 0416 | *30 | 0.00309 | 0.000003 | 0.0002 | 0.00001 | 2 |
| | | | | 1071 | 0.01 | 0.00005 | 0.0002 | 0.000003 | 0.0003 | 2 |
| | | | | 1325 | 0.05 | 0.00004 | 0.00003 | 0.000003 | 0.0001 | 2 |
| | | | | 1716 | 0.00005 | 0.000108 | 0.072 | 0.00001 | 0.139 | 2 |
| 0003 | Воздуховод | 30 | | 0301 | 0.2 | 0.0001 | 0.00002 | 0.00001 | 0.00003 | 2 |
| | | | | 0303 | 0.2 | 0.00042 | 0.0001 | 0.00003 | 0.0001 | 2 |
| | | | | 0304 | 0.4 | 0.00005 | 0.000004 | 0.000003 | 0.00001 | 2 |
| | | | | 0333 | 0.008 | 0.00021 | 0.0009 | 0.00001 | 0.0017 | 2 |
| | | | | 0410 | *50 | 0.01309 | 0.00001 | 0.0008 | 0.00002 | 2 |
| | | | | 0416 | *30 | 0.00309 | 0.000003 | 0.0002 | 0.00001 | 2 |
| | | | | 1071 | 0.01 | 0.00005 | 0.0002 | 0.000003 | 0.0003 | 2 |
| | | | | 1325 | 0.05 | 0.00004 | 0.00003 | 0.000003 | 0.0001 | 2 |
| | | | | 1716 | 0.00005 | 0.000108 | 0.072 | 0.00001 | 0.139 | 2 |
| 0004 | Дымовая труба | 30 | | 0301 | 0.2 | 0.03296 | 0.0055 | 0.0049 | 0.0247 | 2 |
| | | | | 0304 | 0.4 | 0.00536 | 0.0004 | 0.0008 | 0.002 | 2 |
| | | | | 0328 | 0.15 | 0.0028 | 0.0006 | 0.0013 | 0.0084 | 2 |
| | | | | 0330 | 0.5 | 0.0044 | 0.0003 | 0.0007 | 0.0013 | 2 |
| | | | | 0337 | 5 | 0.0288 | 0.0002 | 0.0043 | 0.0009 | 2 |
| | | | | 0703 | **0.00001 | 0.0000001 | 0.0003 | 0.00000004 | 0.0045 | 2 |
| | | | | 1325 | 0.05 | 0.0006 | 0.0004 | 0.0001 | 0.0018 | 2 |
| | | | | 2754 | 1 | 0.0144 | 0.0005 | 0.0022 | 0.0022 | 2 |
| 6001 | Неорганизованный источник | 30 | | 2907 | 0.15 | 0.11584 | 0.0257 | 0.0224 | 0.1491 | 2 |
| 6002 | Неорганизованный источник | 10 | | 2908 | 0.3 | 0.4 | 0.1333 | 1.0026 | 3.3419 | 1 |
| 6003 | Неорганизованный источник | 10 | | 0301 | 0.2 | 0.00097 | 0.0005 | 0.0008 | 0.0041 | 2 |
| | | | | 0303 | 0.2 | 0.00131 | 0.0007 | 0.0011 | 0.0055 | 2 |
| | | | | 0304 | 0.4 | 0.00006 | 0.00002 | 0.0001 | 0.0001 | 2 |
| | | | | 0333 | 0.008 | 0.00044 | 0.0055 | 0.0004 | 0.046 | 2 |
| | | | | 0410 | *50 | 0.03553 | 0.0001 | 0.0297 | 0.0006 | 2 |
| | | | | 0416 | *30 | 0.01085 | 0.00004 | 0.0091 | 0.0003 | 2 |
| | | | | 1071 | 0.01 | 0.00035 | 0.0035 | 0.0003 | 0.0292 | 2 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1325 | 0.05 | 0.00036 | 0.0007 | 0.0003 | 0.006 | 2 | |

ЭРА v2.5 ТОО "Курылысэкспертпроект"

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Караганда 1,5 км от Доскей, 301 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1325 | 0.05 | 0.00036 | 0.0007 | 0.0003 | 0.006 | 2 |
| | | | | 1716 | 0.00005 | 0.000018 | 0.036 | 0.00002 | 0.3008 | 2 |
| 6004 | Неорганизованный источник | 10 | | 0301 | 0.2 | 0.00068 | 0.0003 | 0.0006 | 0.0028 | 2 |
| | | | | 0303 | 0.2 | 0.0018 | 0.0009 | 0.0015 | 0.0075 | 2 |
| | | | | 0304 | 0.4 | 0.00027 | 0.0001 | 0.0002 | 0.0006 | 2 |
| | | | | 0333 | 0.008 | 0.0004 | 0.005 | 0.0003 | 0.0418 | 2 |
| | | | | 0410 | *50 | 0.02411 | 0.00005 | 0.0201 | 0.0004 | 2 |
| | | | | 0416 | *30 | 0.00988 | 0.00003 | 0.0083 | 0.0003 | 2 |
| | | | | 1071 | 0.01 | 0.00031 | 0.0031 | 0.0003 | 0.0259 | 2 |
| | | | | 1325 | 0.05 | 0.00045 | 0.0009 | 0.0004 | 0.0075 | 2 |
| | | | | 1716 | 0.00005 | 0.00002 | 0.04 | 0.00002 | 0.3342 | 2 |
| 6005 | Неорганизованный источник | 10 | | 0301 | 0.2 | 0.00013 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0005 | 2 |
| | | | | 0303 | 0.2 | 0.00016 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0007 | 2 |
| | | | | 0304 | 0.4 | 0.000027 | 0.00001 | 0.00002 | 0.0001 | 2 |
| | | | | 0333 | 0.008 | 0.000046 | 0.0006 | 0.00004 | 0.0048 | 2 |
| | | | | 0410 | *50 | 0.00218 | 0.000004 | 0.0018 | 0.00004 | 2 |
| | | | | 0416 | *30 | 0.00085 | 0.000003 | 0.0007 | 0.00002 | 2 |
| | | | | 1071 | 0.01 | 0.000045 | 0.0005 | 0.00004 | 0.0038 | 2 |
| | | | | 1325 | 0.05 | 0.00006 | 0.0001 | 0.0001 | 0.001 | 2 |
| | | | | 1716 | 0.00005 | 0.000002 | 0.004 | 0.000002 | 0.0334 | 2 |
| 6006 | Неорганизованный источник | 10 | | 0301 | 0.2 | 0.00075 | 0.0004 | 0.0006 | 0.0031 | 2 |
| | | | | 0303 | 0.2 | 0.00343 | 0.0017 | 0.0029 | 0.0143 | 2 |
| | | | | 0304 | 0.4 | 0.00005 | 0.00001 | 0.00004 | 0.0001 | 2 |
| | | | | 0333 | 0.008 | 0.00028 | 0.0035 | 0.0002 | 0.0292 | 2 |
| | | | | 0410 | *50 | 0.01522 | 0.00003 | 0.0127 | 0.0003 | 2 |
| | | | | 0416 | *30 | 0.00476 | 0.00002 | 0.004 | 0.0001 | 2 |
| | | | | 1071 | 0.01 | 0.00035 | 0.0035 | 0.0003 | 0.0292 | 2 |
| | | | | 1325 | 0.05 | 0.00024 | 0.0005 | 0.0002 | 0.004 | 2 |
| | | | | 1716 | 0.00005 | 0.00002 | 0.04 | 0.00002 | 0.3342 | 2 |
| 6007 | Неорганизованный источник | 10 | | 0301 | 0.2 | 0.00075 | 0.0004 | 0.0006 | 0.0031 | 2 |
| | | | | 0303 | 0.2 | 0.00343 | 0.0017 | 0.0029 | 0.0143 | 2 |
| | | | | 0304 | 0.4 | 0.00005 | 0.00001 | 0.00004 | 0.0001 | 2 |
| | | | | 0333 | 0.008 | 0.00028 | 0.0035 | 0.0002 | 0.0292 | 2 |
| | | | | 0410 | *50 | 0.01522 | 0.00003 | 0.0127 | 0.0003 | 2 |
| | | | | 0416 | *30 | 0.00476 | 0.00002 | 0.004 | 0.0001 | 2 |
| | | | | 1071 | 0.01 | 0.00035 | 0.0035 | 0.0003 | 0.0292 | 2 |
| | | | | 1325 | 0.05 | 0.00024 | 0.0005 | 0.0002 | 0.004 | 2 |
| | | | | 1716 | 0.00005 | 0.00002 | 0.04 | 0.00002 | 0.3342 | 2 |

Примечания: 1. М и См умножаются на 100/100-КПД только при значении КПД очистки >75%. (ОНД-90,Iч.,п.5.6.3)
2. К 1-й категории относятся источники с См/ПДК>0.5 и М/(ПДК*Н)>0.01. При Н<10м принимают Н=10. (ОНД-90,Iч.,п.5.6.3)
3. В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 6 указывается "*" - для значения ОБУВ, "**" - для 10*ПДКс.с.
4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ

## 3.5 Мероприятия по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)

В соответствии с РД 52.04.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу при НМУ разрабатываются для предприятий, расположенных в населенных пунктах, где проводится или планируется прогнозирование НМУ органами Казгидромета.

Загрязнение приземного слоя атмосферы, создаваемое выбросами промышленных предприятий в большой степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать. Чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнений, необходимо заблаговременное прогнозирование таких условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учётом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

Согласно РД 52.04.52-85 «Методические указания регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» были разработаны мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу в период неблагоприятных метеорологических условий, которые включают в себя:

- *первый режим – снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15-20 %;*

Эти мероприятия носят организационно-технический характер, их можно быстро осуществить, они не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности предприятия.

При разработке мероприятий по сокращению выбросов при первом режиме целесообразно учитывать следующие мероприятия общего характера:

- усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- усилить контроль за герметичностью агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылевыделения;
- обеспечить бесперебойную работу всех пылеочистных систем и сооружений и их отдельных элементов, не допускать снижения их производительности, а также отключения на профилактические осмотры, ревизии и ремонты;
- обеспечить максимально эффективное орошение необходимых источников пылевыделения;
- ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительными выделениями в атмосферу загрязняющих веществ;
- интенсифицировать влажную уборку производственных помещений предприятия, где это допускается правилами техники безопасности;

- обеспечить инструментальный контроль выбросов вредных веществ в атмосферу непосредственно на границе санитарно-защитной зоны.

- *второй режим – снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20-40 %;*

Эти мероприятия включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, влияющие на технологические процессы и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

При разработке мероприятий по сокращению выбросов при втором режиме целесообразно учитывать следующие мероприятия общего характера:

- снизить производительность отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту технологического оборудования и наступления НМУ достаточно близки, следует провести остановку оборудования;
- ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия и города.

- *третий режим – снижение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60 %.*

Мероприятия третьего режима включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности предприятия.

При разработке мероприятий по сокращению выбросов при третьем режиме целесообразно учитывать следующие мероприятия общего характера:

- снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительными выделениями загрязняющих веществ;
- отключить аппараты и оборудование, работа которых связана со значительным загрязнением воздуха;
- остановить технологическое оборудование в случае выхода из строя газоочистных устройств;
- запретить производство погрузочно-разгрузочных работ, отгрузку готовой продукции, сыпучего исходного сырья, являющихся источником загрязнения;
- перераспределить нагрузку производств и технологических линий на более эффективное оборудование;
- остановить пусковые работы на аппаратах и технологических линиях, сопровождающиеся выбросами в атмосферу;
- запретить выезд на линии автотранспортных средств (включая личный транспорт) с неотрегулированными двигателями. Состав отработанных газов не должен превышать предельно допустимые выбросы вредных веществ, указанный в ГОСТ 21393-75.
- снизить нагрузку или остановить производства, не имеющие газоочистных сооружений;
- провести поэтапное снижение нагрузки параллельно работающих однотипных технологических агрегатов и установок (вплоть до отключения одного, двух, трех и т.д. агрегатов).

В соответствии с РД 52.04.52-85 «Методические указания по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» и РНД 211.2.02.02-97 «Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов ПДВ в атмосферу для предприятий РК» мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу на период НМУ для предприятий разрабатывается только в том случае, если по данным местных органов Агентств

по гидрометеорологии и мониторингу природной среды в данном населённом пункте или местности прогнозируются случаи особо неблагоприятных метеорологических условий и проводится или планируется прогнозирование НМУ органами Казгидромета.

## 3.6 Обоснование плана мероприятий по охране атмосферного воздуха

Согласно ст.125 Экологического кодекса РК «План мероприятий по охране окружающей среды является приложением к экологическому разрешению на воздействие и должен содержать перечень мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду, необходимых для обеспечения соблюдения установленных нормативов эмиссий, лимитов накопления и захоронения отходов, лимитов размещения серы в открытом виде на серных картах (при проведении операций по разведке и (или) добыче углеводородов)».

На основании Приложения 4 к Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК для охраны атмосферного воздуха могут предусматриваться мероприятия следующего характера:

1) ввод в эксплуатацию, ремонт и реконструкция пылегазоочистных установок, предназначенных для улавливания, обезвреживания (утилизации) вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от технологического оборудования и аспирационных систем;

2) монтажные работы, связанные с рационализацией тепловых систем, в том числе с рекуперацией тепловой энергии, рециркуляцией дымовых газов со сбросом в горелку, отечественным производством энергетического оборудования с высоким коэффициентом полезного действия и использованием альтернативных, экологически чистых источников энергии;

3) выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников;

4) внедрение наилучших доступных техник на коммунальных теплоэлектростанциях и теплоэлектроцентралях;

5) внедрение оборудования, установок и устройств очистки, по утилизации попутных газов, нейтрализации отработанных газов, подавлению и обезвреживанию выбросов загрязняющих веществ и их соединений в атмосферу от стационарных и передвижных источников загрязнения;

6) установка катализаторных конверторов для очистки выхлопных газов в автомашинах, использующих в качестве топлива неэтилированный бензин с внедрением присадок к топливу, снижающих токсичность и дымность отработанных газов, оснащение транспортных средств, работающих на дизельном топливе, нейтрализаторами выхлопных газов, перевод автотранспорта, расширение использования электрической тяги;

7) принятие мер, направленных на предотвращение загрязнения окружающей среды при транспортировании, хранении и использовании химических средств защиты растений, минеральных удобрений и других препаратов;

8) оптимизация технологического процесса, обеспечивающая снижение выбросов загрязняющих веществ при добыче полезных ископаемых, производстве взрывных работ, размещении и эксплуатации терриконов, отвалов и свалок;

9) проведение работ по пылеподавлению на горнорудных и теплоэнергетических предприятиях, объектах недропользования и строительных площадках, в том числе хвостохранилищах, шламонакопителях, карьерах и внутрипромысловых дорогах;

10) внедрение и совершенствование технических и технологических решений (включая переход на другие (альтернативные) виды топлива, сырья, материалов), позволяющих снижение негативного воздействия на окружающую среду;

11) приобретение современного оборудования, замена и реконструкция основного оборудования, обеспечивающих эффективную очистку, утилизацию, нейтрализацию, подавление и обезвреживание загрязняющих веществ в газах, отводимых от источников выбросов, демонтаж устаревших котлов с высокой концентрацией вредных веществ в дымовых газах;

12) внедрение технологических решений, обеспечивающих оптимизацию режимов сгорания топлива (изменение качества используемого топлива, структуры топливного баланса), снижение токсичных веществ (включая соединения свинца, окислы азота) в выбросах загрязняющих веществ в атмосферу, в том числе для передвижных источников;

13) внедрение мероприятий, направленных на сокращение объемов выбросов парниковых газов и (или) увеличение поглощений парниковых газов;

14) снижение использования озоноразрушающих веществ путем применения озонобезопасных веществ;

15) внедрение систем автоматического мониторинга выбросов вредных веществ на источниках и качества атмосферного воздуха на границе жилой санитарно-защитной зоны;

16) повышение эффективности работы существующих пылегазоулавливающих установок (включая их модернизацию, реконструкцию) и их оснащение контрольно-измерительными приборами с внедрением систем автоматического управления;

17) строительство, модернизация постов наблюдений за состоянием атмосферного воздуха с расширением перечня контролируемых загрязняющих веществ за счет приобретения современного оборудования и внедрения локальной сети передачи информации в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и его территориальные подразделения.

## 3.7 Краткие выводы по оценке воздействия на атмосферный воздух

Характер стройки – реконструкция.
Начало строительства – второй квартал 2022 г. Срок строительства 17 месяцев.
Выполнены следующие работы:

– оценка воздействия строительства и эксплуатации объекта на компоненты окружающей среды (почвы, атмосферный воздух, подземные и поверхностные воды, животный и растительный мир).
– выполнен расчет величин выбросов загрязняющих веществ от реализации проекта.

Источники выбросов всех загрязняющих веществ в период строительства являются низкими, местоположение источников выбросов непостоянно и зависит от местоположения работ. Воздействие на атмосферный воздух характеризуется как локальное, кратковременное, следовательно, в проведении расчетов рассеивания загрязняющих веществ необходимости нет.

В период строительства в 2022-2023 гг. происходит выделение от 15 источников выбросов загрязняющих веществ - все неорганизованные. Количество наименований загрязняющих веществ – 20 (с учетом передвижных источников) и 2 группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия. Суммарный нормируемый выброс за период строительства в 2022 году 5.628239433 т/год.

В период эксплуатации объекта установлено 12 источников выбросов загрязняющих веществ, в том числе 4 организованных и 8 неорганизованных. В выбросах в атмосферу от источников загрязнения атмосферного воздуха содержится 17 загрязняющих веществ и 10 групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия (гр. суммации № 03, 04, 05, 06, 30, 31, 33, 34, 39, 41, гр. суммации пыли). Валовый выброс загрязняющих веществ на период эксплуатации объекта составляет 83,28247514 т/год (без учета валового выброса автотранспорта).

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период эксплуатации объекта выполнены с использованием программного комплекса «ЭРА» версия 2.0. Программный комплекс «ЭРА» рекомендован к применению в Республике Казахстан Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды РК.

В районе строительства объекта отсутствуют стационарные посты наблюдения (Письмо из Филиала РГП «Казгидромет» см. Приложения).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с учетом фоновых концентраций вредных веществ согласно таблице 9.15 РД 52.04.186-89, как для предприятия находящегося на окраине города с населением 250-125 тыс. человек.

Расчёт предельно-допустимого выброса для источников предприятия произведён по каждому ингредиенту, исходя из условия не превышения расчётной приземной концентрации загрязняющих веществ и уровней шума, создаваемой всеми источниками предприятия на границе СЗЗ, величины ПДК $_{М.Р}$.

Объект «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» подходит под пункт санитарной классификации Приложения 3 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», от 20 марта 2015 г. № 237 таблицы 3 «Минимальные СЗЗ и СР от очистки хозяйственно-бытовых сточных вод» п. 2. «Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сбреженных осадков, а также иловые площадки» при расчетной производительности очистных сооружений от от 5,0 до 50,0 тыс. м3/сутки. Согласно проекта расчетная суточная производительность составляет 7500 м3/сутки, следовательно минимальная СЗЗ составляет 400 м.

Согласно пункту 17 санитарных правил № 237 обоснованность размеров СЗЗ должна быть подтверждена расчетами рассеивания выбросов в атмосферу для всех загрязняющих веществ, выполненными по согласованным и утвержденным в установленном порядке методам.

Для объекта «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» был проведен расчет рассеивания приземных концентраций, согласно которого условие не превышения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ соблюдается на расстоянии 460 метров от источников загрязнения. Следовательно, учитывая п. 17 санитарных правил № 237 устанавливается расчетная санитарно-защитная зона 460 м.

Ближайшая жилая постройка – поселок Кокпекты, расположенный в северо-восточном направлении на расстоянии 1,1 км. Мест массового отдыха населения – зон размещения курортов, санаториев, домов отдыха, пансионатов, баз туризма, организованного отдыха населения вблизи проектируемого объекта нет.

Используя классификацию п. 21 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», от 20 марта 2015 г. № 237 объект будет отнесен к **III классу опасности**.

Согласно Приложения 2 п.7.18 (любые виды деятельности с осуществлением сброса загрязняющих веществ в окружающую среду) Экологического Кодекса РК предприятие, по виду деятельности, относится к **II категории.**

Согласно пункта 3 статьи 418 нового Экологического кодекса РК от 2.01.2021 – «Операторы объектов, введенных в эксплуатацию до 1 июля 2021 года, или объектов, не введенных в эксплуатацию, в отношении которых до 1 июля 2021 года выданы положительные заключения государственной экологической экспертизы или комплексной вневедомственной экспертизы, которые признавались субъектами специального природопользования в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 9 января 2007 года, обязаны подать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление в целях отнесения

соответствующих объектов к I, II, III и IV категориям в соответствии с положениями настоящего Кодекса».

Согласно решения по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 23 августа 2021г., выданное Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области «Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан», для объекта определена **II категория** (см. Приложение 26).

В соответствии с требованиями ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», установленные настоящим проектом выбросы вредных веществ в атмосферу от источников объекта, могут быть приняты как нормативные (ПДВ). Контроль за соблюдением нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии.

# 4 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОДЗЕМНЫЕ И ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ

## 4.1 Водопотребление и водоотведение

### 4.1.1 На период строительства

В период проведения строительных работ водоснабжение осуществляется привозной водой. Вода используется на питьевые и производственные нужды. Для питьевых нужд используется бутилированная вода. На производственные нужды техническая вода доставляется автоцистернами.
Питьевая вода используется на хозяйственно-питьевые нужды.
Расчет расхода воды, используемой на хозяйственно-питьевые нужды, выполнен в соответствии с нормами СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» (приложение В, таблица В.1).
Время строительства 17 месяцев, количество работающих – 41 чел.
Норма расхода воды на 1-го работающего в сутки на питьевые нужды – 0,025м3/сутки;
Согласно СН расход воды в бытовых помещениях промышленных и производственных предрпиятий составляет 0,025 м3/сут.
Расчетный расход воды при строительстве составляет: на хоз-бытовые нужды – 41*0,025м3/сутки=1,025 м3/сутки*510 дней = 522,75 м3/период.
Технические нужды. Водоснабжение для технических нужд на период строительства, согласно сметной документации расход воды составляет 20,0266 м3/год, т.е в среднем 0,16 м3/сутки.
На строительной площадке для работающего персонала устанавливается биотуалет. Из биотуалета фекальные стоки по договору вывозятся ассенизационной машиной в места согласованные с СЭС или в существующие канализационные сети, расположенные на промышленной площадке.

**Показатели по водопотреблению и водоотведению в период строительства**

Таблица 4.1

| Наименование системы | Расчетный расход | | | |
|---|---|---|---|---|
| | м³/г. | м³/сут | м³/ч | л/сек |
| Водопровод хоз. питьевой, В1: | 522,75 | 1,025 | 0,13 | 0,036 |
| На технические нужды | 20,0266 | | | |
| Канализация бытовая, К1 | 522,75 | 1,025 | 0,13 | 0,036 |

### 4.1.2 Период эксплуатации

Проектом предусмотрена реконструкция систем хозяйственно-питьевого водопровода, и бытовой канализации в здании технологического корпуса.
Источником хозяйственно-питьевого водопровода служат существующие централизованые внутриплощадочные сети.
Строительный объем бытовых помещении здания – 2942,50 м³, степень огнестойкости II, категория здания по пожарной опасности "Д". Согласно СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений " п. 4.2.7 внутренний противопожарный водопровод не требуется предусматривать в производственных зданиях I и II степеней огнестойкости, категорий Г и Д независимо от их объема.
Источником хозяйственно-питьевого водопровода В1 служат существующие реконструируемые внутриплощадочные сети. Трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013 с

устройством ввода из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 11 Ø50 по ГОСТ 18599-2001. Для учета расхода воды на вводе предусмотрен водомерный узел со счетчиком Ø 25 мм.
Горячее водоснабжение предусматривается от накопительного электрического водонагревателя Ariston емкостью 150 л (2 шт.), 80 л (1 шт.), 15 л (2 шт.). Трубопроводы системы Т3 выполняются из полипропиленовых труб Ø н20 по ГОСТ 32415-2013.
Для отвода сточных вод в здании предусматривается бытовая канализация К1. Трубопроводы системы К1 прокладываются из канализационных труб ПВХ Ø 50-100 мм.
В таблице 4.2 приведен баланс водопотребления и водоотведение на период строительства и эксплуатации.

**Баланс водопотребление и водоотведения в период эксплуатации**

Таблица 4.2

| Наименование системы | Потребный напор на вводе, м | Расчетный расход | | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | м³/сут | м³/ч | л/с | при пожаре л/с | |
| Водопровод хоз.-питьевой (В1) | | 8,43 | 4,22 | 1,89 | | |
| в том числе: | | | | | | |
| -горячее водоснабжение (Т3) | | 3,85 | 1,99 | 1,27 | | |
| Канализация бытовая (К1) | | 8,43 | 4,22 | 3,49 | | |
| Расход на разовое заполнение системы отопления | | | | 0,22* | | *- расход, не совпадающий со временем |

## 4.2 Гидрогеологические условия участка проектирования

Река Кокпекты одна из притоков реки Нура. С неравномерностью стока связаны сезонные изменения химического состава речных вод. В период половодья воды рек относятся к гидрокарбонатно-кальциевому классу. С уменьшением стока минерализация возрастает, воды становятся хлоридно-натриевыми, солоноватыми, а в некоторых речках — солеными и горько-солеными. Минерализация речных вод возрастает от истоков к устью.
Естественными водоёмами города и области являются реки Нура, Кокпекты, Солоничка, Букпа, Ащилыайрык. В заболоченном виде русло реки Солонички,с изменением рельефа местности протекает до ст. Кокпекты (бывш. Солоничка), с общей протяжённостью 30-40 км. Реки Кокпекты и Нура расположены в степной зоне Северо-Запада Карагандинской области, примерно, общей протяжённостью 40 км. Данные реки находятся в различных экологических условиях, обусловленных с деятельностью человека, что делает реки перспективными в плане изучения влияния различной деятельности человека на различные виды водных организмов, в том числе и на видовой состав диатомовых водорослей. Реки обладают глубиной от 1,5 метров до 2-х, со слабым и очень быстротечным течением от 0,5 м/с до 5-8 м/с /. Реки Нура и Кокпекты, в отличии от рек Букпы, Солонички, Ащилыайрык, имеют широкое русло, что делает их очень сложными для изучения.
Водовмещающими породами повсеместно является разнозернистые пески с различным содержанием гравия и гальки с прослоями суглинков и супесей. Отсутствие выдержанного водоупорного слоя между разновозрастными четвертичными аллювиальными образованиями в долинах рек обусловливает существование единого подземного грунтового потока. Глубина залегания уровня вод колеблется от 1,5м в пойменной части долины до 6м и более на надпойменных террасах, чаще всего подземные воды вскрываются на глубинах 23м. Естественный уклон колеблется от 0,0047 в низкогорной части до 0,001 на площади мелкосопочника. В среднем его значение равно 0,002. Ширина естественного потока изменяется от 3 до 5 км, а на участках слияния двух долин она увеличивается до 10 км. Водоносный горизонт на этих разведанных участках с утвержденными эксплуатационными

запасами подземных вод представлен песчано- гравийно –галечниковыми отложениями с прослоями и линзами глин и суглинков. В формировании подземных вод участвуют два основных фактора -атмосферные осадки и воды поверхностного стока. Атмосферные осадки способствуют главным образом накоплению вод трещинного и трещиннокарстового типов, а поверхностный сток - норовых вод аллювиальных отложений речных долин. Формирование химического состава грунтовых вод речных долин тесно связано с условиями их питания и разгрузки. В меженный период химический состав грунтовых вод речных долин преимущественно определяется испарительной концентрацией и степенью засоленности водоносных пород. В летне-осенний период под влиянием испарительной концентрации минерализация грунтовых вод речных долин увеличивается, что сопровождается переходом гидрокарбонатных вод в сульфатные и хлоридные.

Формирование и режим подземных вод зависят от условий выпадения атмосферных осадков и фильтрации поверхностных вод в речные водоносные отложения.

Ширина водоохранной полосы р.Кокпекты – 100 м, водоохранной зоны 1000 метров согласно письма филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области» (письмо от 7 июня 2018 года № 03-09-09/89).

Подземные воды на участке работ в скважине были вскрыты на глубине от 2.2 до 2.5м. Подземные воды безнапорные.

Таблица 4.2-1

| № п/п | № скважины | Глубина бурения скважины, м | Уровень подземных вод, м | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Появившийся | Установившийся |
| 1 | скв.200-16 | 10 | 2.5 | 2.5 |
| 2 | скв.201-16 | 10 | 2.5 | 2.5 |
| 3 | скв.202-16 | 10 | 2.2 | 2.2 |
| 4 | скв.203-16 | 10 | 2.3 | 2.3 |
| 5 | скв.204-16 | 10 | 2.2 | 2.2 |
| 6 | скв.205-16 | 11 | 2.2 | 2.2 |

Водовмещающими отложениями служат линзы песка в толще суглинка и песок. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. На основании многолетнего изучения режима подземных вод, максимальный подъем уровня наблюдается в весенний период снеготаяния и напрямую связан с количеством выпавших осадков. Амплитуда колебания уровня подземных вод колеблется от 1.0м до 2.0м.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-сульфатно- натриевые, горько-соленые, очень жесткие, слабощелочные. Показатель pH – 7.8. По отношению к бетону марки W4, W6, W8 воды неагрессивные.

Грунты при вступлении во взаимодействие с водой изменяют свою консистенцию на текучую и текучепластичную при этом изменяются их физико-механические свойства. Такие грунты подвержены пластическим деформациям.

***Воздействие на поверхностные воды***

Согласно принятых проектных решений, очищенные сточные воды поступают в систему оборотного водоснабжения Индустриального парка, при потребности в водоразборе. Предусмотрен вариант эксплуатации станции очистки хозяйственно-бытовых сточных вод Индустриального парка при отсутствии водоразбора очищенной сточной воды. В камере переключения обеззараженная вода технического качества может быть направлена под двум альтернативным направлениям:

1) в резервуары воды площадки водопроводного узла системы оборотного водоснабжения Индустриального парка по двум водоводам В4 Ø 400 мм;
2) в водоем-водоприемник – в канал технического назначения, впадающего в приток реки Кокпекты по водоводу В4 Ø 300 мм. и далее в реку Кокпекты

Максимальное значение производительности КОС при выходе на полную мощность составит 7500м$^3$/сут. Сброс в канал осуществляется по трубопроводу Ду-300 сечением 0,08м$^3$, что составляет 15% от поперечного сечения канала.
Максимальная пропускная способность 1 метра канала в наиболее узком участке с сечением 7,35м$^2$ (в точке сброса) при расчетной скорости потока очищенных сточных вод 1м/с составит 7,35м$^3$/с или 26460м3/ч. При проектном значении производительности КОС 7500м3/сут (312,5м3/ч) пропускная способность канала превышает проектную в 84,7 раз.
Переключение подачи обеззараженной воды технического качества между резервуарами системы оборотного водоснабжения и водоемом-водоприемником осуществляется в автоматическом режиме посредством четырех электрифицированных задвижек. При заполнении резервуаров технической воды обеззараженными и очищенными водами до максимальной отметки подаётся сигнал датчиками уровня в диспетчерский пункт и на электрифицированные затворы в камере переключения и далее система работает на сброс в канал в объеме 7500 м$^3$/сут., при максимальной загрузке очистных сооружений.
На подающем трубопроводе К1.3Н в помещении технологического корпуса установлен прибор учёта поступающих на очистку сточных вод Promag DN300 L400 5L42H.
В здании технологического корпуса проектом предусмотрена установка прибора учёта Promag 5L C3M DN 300 на трубопроводе очищенных стоков перед установками обеззараживания. В соответствии с правилами монтажа и эксплуатации, прибор учёта устанавливается в отапливаемом помещении технологического корпуса. Для учёта сбрасываемой очищенной и обеззараженной сточной воды в р. Кокпекты через технический канал проектом предусмотрено строительство колодца Д1000 для монтажа расходомера морозостойкого исполнения ультразвукового «Взлёт МР» Д200. Для уравнения потока перед колодцем с расходомером выполнен прямолинейный участок сети 10 м.

***Воздействие на подземные воды***

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-сульфатно- натриевые, горько-соленые, очень жесткие, слабощелочные. Показатель pH – 7.8. По отношению к бетону марки W4, W6, W8 воды неагрессивные.
Грунты при вступлении во взаимодействие с водой изменяют свою консистенцию на текучую и текучепластичную при этом изменяются их физико-механические свойства. Такие грунты подвержены пластическим деформациям.3
В периоды интенсивной инфильтрации атмосферных осадков (интенсивное снеготаяние, обильные дожди и прочее) возможно формирование «верховодки» в насыпных грунтах, в грунтах обратной засыпки пазух фундаментов, на кровле слоя глинистых грунтов, а также развитие вод спорадического распространения в тонких прослойках и линзах песков в любой части толщи глинистых грунтовых изысканий (зимний период).
Для оценки воздействия эксплуатации станции очистки хозяйственно-бытовых стоков при сбросе через искусственный канал в реку Кокпекты необходимо предусматривать мониторинг подземных вод, подразумевающий отбор проб подземных вод из сети наблюдательных скважин и сравнение концентраций наблюдаемых зягрязняющих веществ в них с показаниями фоновых скважин. Содержание рассматриваемых микрокомпонентов должно соответствовать нормативным показателям.
Для определения дальнейшего влияния сброса очищенных сточных вод на подземные воды рекомендуется продолжать исследования, начатые в рамках процедуры оценки воздействия на окружающую среду, в составе программы производственного экологического мониторинга Индустриального парка.
В связи с тем, что непосредственно в районе строительства инфраструктуры Индустриального парка отсутствуют поверхностные водные объекты, а также, принимая во внимание разработанные проектно-строительные и природоохранные мероприятия, эксплуатация

станции очистки хозяйственно-бытовых стоков предположительно не окажет негативного влияния на водные ресурсы рассматриваемого района.

**Гидрологичесике условия водного объекта**

Согласно письму РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесногохозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК» от 30 июня 2017 года № Г-41-ЮЛ, р. Кокпекты относится к малым рекам Карагандинской области и является водоемом рыбохозяйственного значения. На р. Кокпекты в районе п. Кокпекты расположен водоем «плотина Кокпектинская», входящий в перечень рыбохозяйственных водоемов Карагандинской области.

Река Кокпекты расположена в северо-восточном направлении на расстоянии 1,72 км от участка строительства станции очистки хозяйственно-бытовых сточных вод. На расстоянии 10 км от участка строительства ниже по течению р. Кокпекты расположен питомник ТОО «Каргандинский рыбопитомник».

Таблица замеров расхода воды на гидрохимических постах

| № | Наименование пункта наблюдения | Колебания расхода воды в период паводка м³/с | Среднемеженные колебания расхода воды м³/с |
|---|---|---|---|
| 1 | река Кокпекты, 0,5 км ниже рабочего поселка | 1,11 – 2,76 | 0,45 – 1,45 |

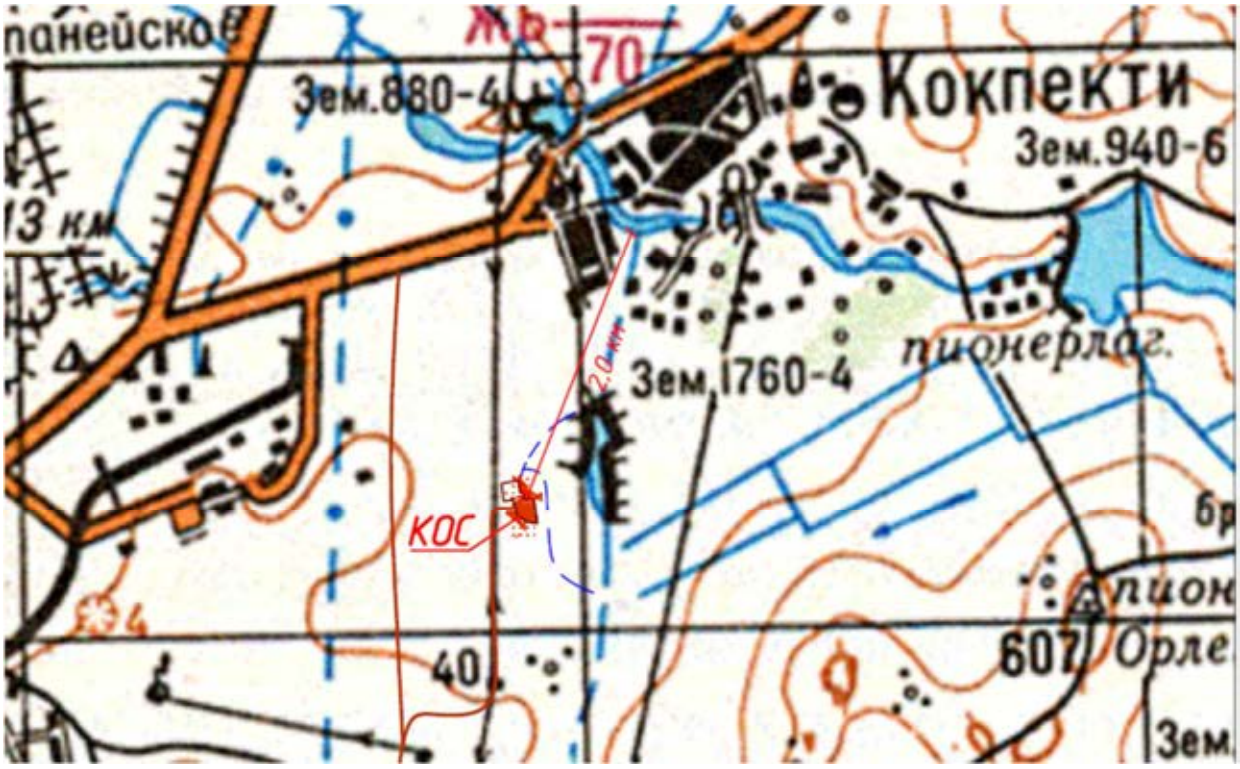



**Рис. 8 – Размещение КОС относительно реки Кокпекты.**

## 4.3 Расчет нормативов сбросов загрязняющих веществ очищенных бытовых стоков

### 4.3.1 Расчет нормативов сбросов загрязняющих веществ, поступающих в поверхностные водные объекты

Основополагающим нормативным документом при расчете норм ПДС является «Методика определения эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом МЭГиПР РК от 10.03.2021 г. № 63.

Согласно п.53 «Методики определения эмиссий в окружающую среду» (далее по тексту даны ссылки на формулы этой методики), нормативы допустимых сбросов определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение концентрации допустимого сброса ($С_{ДС}$), обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется допустимый сброс (ДС) (г/ч) согласно формуле:

$$ДС=q\ С_{ДС}\ , (6)$$

где q – максимальный часовой расход сточных вод, м3/ч;

$С_{ДС}$ – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/дм3.

Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и предприятия в целом.

Водоотведение обеззараженных очищенных сточных вод с КОС будет осуществляться в р. Кокпекты.

Согласно п.75 «Методики определения эмиссий в окружающую среду», расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в поверхностные водные объекты производится по формуле:

$$С_{ДС} = n \cdot (С_{ЭНК} - С_{Ф}) + С_{Ф}, (19)$$

где $С_{ЭНК}$ – экологические нормативы качества загрязняющего вещества в воде водного объекта, г/м$^3$;

$С_{Ф}$ - фоновая концентрация загрязняющего вещества в водотоке в 0,5 км выше выпуска сточных вод, г/мф$^3$;

n - кратность разбавления сточных вод в водотоке.

$$n = (g + \gamma \cdot Q)/g, (20)$$

где g - расход сточных вод, м$^3$/с;

Q - расчетный расход воды в водотоке, м$^3$/с;

γ - коэффициент смешения, показывающий, какая часть речного расхода смешивается со сточными водами в максимально загрязненной струе расчетного створа. Для крупных водотоков γ = 0,6, для средних γ = 0,8, для малых γ = 1,0.

### 4.3.2 Расчет нормативов сбросов загрязняющих веществ, поступающих в поверхностные водные объекты

*Исходные данные:*

Водоотведение обеззараженных очищенных сточных вод с КОС будет осуществляться в р. Кокпекты.

Согласно письма РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК» от 30 июня 2017 года № Г-41-ЮЛ, р. Кокпекты относится к малым рекам Карагандинской области и является водоемом рыбохозяйственного значения. На р. Кокпекты в районе п. Кокпекты расположен водоем «плотина Кокпектинская», входящий в перечень рыбохозяйственных водоемов Карагандинской области.

Проектом предусматривается очистка поступающих хозяйственно-бытовых сточных вод на очистных сооружениях, с доведением концентраций загрязняющих веществ до ПДК водных объектов рыбохозяйственного водопользования 1 класса в соответствии с «Единой системой классификации качества воды в водных объектах» утвержденных приказом Председателя Комитета по водным ресурсам МСХ РК от 9 ноября 2016 года № 151.

Таблица 4.3.1-1

**Качественные показатели состава очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод**

| Показатель химического состава сточной воды | Концентрация загрязняющих веществ в очищенной сточной воде, $С_{пдк}$ (мг/л) |
|---|---|
| Взвешенные вещества | 11 |
| БПКполн. | 3.0 |
| ХПК | 15 |
| N-NH4+ (азот аммонийных солей) | 0.39 |
| N-NO3– (азот нитратов) | 9.0 |
| N-NO2– (азот нитритов) | 0.02 |
| P-PO43– (фосфор фосфатов) | 0.2 |
| Нефтепродукты | 0,05 |
| СПАВ | 0,1 |
| Fe, железо (общ.) | 0,1 |
| Cl–, хлориды | 300 |
| pH | 6,5 – 8,5 |

Рассчитать кратность разбавления сточных вод в водотоке не представляется возможным ввиду отсутствия постоянных наблюдений на р. Кокпекты (письмо РГП «Казгидромет» см. Приложения).

Качество очищенной и обеззараженной воды соответствует предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ принимается равной Предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ в соответствии с приказом Председателя Комитета по водным ресурсам МСХ РК от 9 ноября 2016 года № 151. (1 классу)., которые нормируют качество воды в водотоках водоемах рыбохозяйственного водопользования.

Согласно данным РГП «Казгидромет» фоновая концентрация по взвешенным веществам составляет 26,1 мг/дм3 (письмо 20 1 февраля 2017 года № 27-01-05/77).

Таблица 4.3.2

**Допустимая к сбросу концентрация загрязняющих веществ $С_{пдс}$**

| Показатель | Допустимая к сбросу концентрация загрязняющих веществ в очищенной сточной воде, $С_{пдс}$ (мг/л) | ПДК р.х (1 класс), мг/л |
|---|---|---|
| Взвешенные вещества | 26,35 (Сф+0,25)) | Сф+0,25 |
| БПКполн. | 3,0 | 3,0 |
| ХПК | 15 | 15,0 |
| N-NH4+ (азот аммонийных солей) | 0,4 | 0,4 |
| N-NO3– (азот нитратов) | 9,1 | 9,1 |
| N-NO2– (азот нитритов) | 0,03 | 0,03 |
| PO4– (фосфаты) | 0,2 | 0,2 |
| Нефтепродукты | 0,05 | 0,05 |
| СПАВ | 0,1 | 0,1 |
| Fe, железо (общ.) | 0,1 | 0,2 |
| Cl–, хлориды | 300 | 300 |
| pH | 6,5 – 8,5 | 6,5 – 8,5 |

Согласно принятых проектных решений Максимальный часовой расход равен 312,5 м³/ч для всей станции очистки сточных вод.

Годовой объем сброса очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод составит - 2 737 500 м$^3$/год.

*Расчет объемов предельно-допустимого сброса:*

Величины ПДС определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса

сточных вод сначала определяется значение $С_{ДС}$, обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется ДС (г/ч) согласно формуле:

$$ДС = q \times С_{ДС}, г/ч,$$

где q - максимальный часовой расход сточных вод на каждый створ, 312,5 м$^3$/ч;
$С_{ДС}$ - допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, г/м$^3$.

Годовой ПДС определяется исходя из годового расхода сточных вод 2 737 500 м$^3$/год

$$ДС = (q_{год} * С_{ДС}) / 10^6,$$

где $q_{год}$ - годовой расход сточных вод на каждый створ, 2 737 500 м$^3$/год;

В данном случае при делении на $10^6$ производиться пересчет граммов в тонны.

***Взвешенные вещества***
$С_{ПДС}$ = 26,35 г/м$^3$
ПДС = 312,5 * 26,35 = 8234,375 **г/ч**
ПДС = (2 737 500 * 26,35) / $10^6$ = 72,133 **т/год**

***БПКполн.***
$С_{ПДС}$ = 3,0 г/м$^3$
ПДС = 312,5 * 3,0 = 937,5 **г/ч**
ПДС = (2 737 500 * 3,0) / $10^6$ = 8,213 **т/год**

***ХПК***
$С_{ПДС}$ = 15 г/м$^3$
ПДС = 312,5 * 15 = 4687,5 **г/ч**
ПДС = (2 737 500 * 15) / $10^6$ = 41,063 **т/год**

***N-NH4+ (азот аммонийных солей)***
$С_{ПДС}$ = 0,4 г/м$^3$
ПДС = 312,5 * 0,4 = 125,0 **г/ч**
ПДС = (2 737 500 * 0,4) / $10^6$ = 1,095 **т/год**

***N-NO3– (азот нитратов)***
$С_{ПДС}$ = 9,1 г/м$^3$
ПДС = 312,5 * 9,1= 2843,75 **г/ч**
ПДС = (2 737 500 * 9,1) / $10^6$ = 24,911 **т/год**

***N-NO2– (азот нитритов)***
$С_{ПДС}$ = 0,03 г/м$^3$
ПДС = 312,5 * 0,03= 9,375 **г/ч**
ПДС = (2 737 500 * 0,03) / $10^6$ = 0,082 **т/год**

***PO4– ( фосфаты)***
$С_{ПДС}$ = 0,2 г/м$^3$
ПДС = 312,5 * 0,2 = 62,5 **г/ч**
ПДС = (2 737 500 * 0,2) / $10^6$ = 0,548 **т/год**

***Нефтепродукты***
$С_{ПДС}$ = 0,05 г/м$^3$

ПДС = 312,5 * 0,05 = 15,625 **г/ч**
ПДС = (2 737 500 * 0,05) / $10^6$ = 0,137 **т/год**

***СПАВ***
$С_{ПДС}$ = 0,1 г/$м^3$
ПДС = 312,5 * 0,1 = 31,25 **г/ч**
ПДС = (2 737 500 * 0,1) / $10^6$ = 0,274 **т/год**

***Fe, железо (общ.)***
$С_{ПДС}$ = 0,2 г/$м^3$
ПДС = 312,5 * 0,2 = 62,5 **г/ч**
ПДС = (2 737 500 * 0,2) / $10^6$ = 0,548 **т/год**

***Cl–, хлориды***
$С_{ПДС}$ = 300 г/$м^3$
ПДС = 312,5* 300 = 93750 **г/ч**
ПДС = (2 737 500 * 300) / $10^6$ = 821,25 **т/год**

### 4.3.3 Анализ результатов расчетов предельно-допустимых сбросов

Согласно п.41 «Методики определения эмиссий в окружающую среду», нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ со сточными водами в естественные или искусственные водные объекты, рельеф местности, недра рассчитываются для каждого выпуска сточных вод. Нормативы допустимых сбросов для оператора устанавливаются в совокупности значений допустимых сбросов для отдельных действующих, проектируемых и реконструируемых источников загрязнения.
Операторы объектов I и II категорий обеспечивают соблюдение экологических нормативов для сброса, установленных в экологическом разрешении.
Общий нормируемый допустимый сброс для Станции очистки хозяйственно-бытовых стоков Индустриального парка составит 110759,38 г/ч, 970,254 т/год.
Согласно п.50 «Методики определения эмиссий в окружающую среду», перечень выпусков и их характеристики определяются для проектируемых объектов на основе проектной информации.
При наличии сооружений по очистке сточных вод эффективность работы очистных сооружений представляются по форме, приведенной в приложении 17 к настоящей Методике.

Таблица 4.3.2-3

Приложение 16
к методике определения нормативов
эмиссий в окружающую среду

**Результаты инвентаризации выпусков сточных вод**

| Наименование предприятия (участка, цеха) | Номер выпуска сточных вод | Диаметр выпуска, м | Категория сбрасываемых сточных вод | Режим отведения сточных вод | | Расход сбрасываемых сточных вод | | Место сброса (приемник сточных вод) | Наименование загрязняющих веществ | Концетрация загрязняющих веществ за2021 год, мг/дм$^3$ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ч/сут. | сут./год | м3/час | м3/год | | | макс. | средн. |
| ТОО ИПММ | № 1 | 0,3 | Очищенные хоз-бытовые сточные воды | 24 | 365 | 312,5 | 2737500 | р.Кокпекты | Нефтепродукты | - | - |
| | | | | | | | | | Взвешенные вещества | - | - |
| | | | | | | | | | БПК пол | - | - |
| | | | | | | | | | ХПК | - | - |
| | | | | | | | | | Фосфаты | - | - |
| | | | | | | | | | Хлориды | - | - |
| | | | | | | | | | N-NO3– (азот нитратов) | - | - |
| | | | | | | | | | N-NO2– (азот нитритов) | - | - |
| | | | | | | | | | -NH4+ (азот аммонийных солей) | - | - |
| | | | | | | | | | Железо общ. | | |
| | | | | | | | | | СПАВ | | |

Таблица 4.3.2-4
Приложение 17
к методике определения нормативов
эмиссий в окружающую среду

**Эффективность работы очистных сооружений. Предприятие "ТОО ИПММ"**

| Состав очистных сооружений | Наименование показателей, по которым производится очистка | Мощность очистных сооружений | | | | | | Эффективность работы | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | проектная | | | фактическая | | | проектные показатели | | | фактические показатели (средние за 2021 г.) | | |
| | | м3/час | м3/сут | тыс. м3/год | м3/час | м3/сут | тыс. м3/год | Концентрация, мг/дм3 | | Степень очистки, % | Концентрация, мг/дм3 | | Степень очистки, % |
| | | | | | | | | до очистки | после очистки | | до очистки | после очистки | |
| Станция очистки хоз-бытовых сточных вод | Взвешенные вещества | 312,5 | 7500 | 2737,5 | 0 | 0 | 0 | 325 | 11 | 96,6 | 0 | 0 | 0 |
| | ХПК | | | | | | | 480 | 15 | 97 | 0 | 0 | 0 |
| | БПК пол | | | | | | | 375 | 3 | 99 | 0 | 0 | 0 |
| | Фосфаты | | | | | | | 7,25 | 0,2 | 97 | 0 | 0 | 0 |
| | Нефтепродукты | | | | | | | 5 | 0,05 | 99 | 0 | 0 | 0 |
| | Хлориды | | | | | | | 350 | 300 | 14 | 0 | 0 | 0 |
| | -NH4+ (азот аммонийных солей) | | | | | | | 40 | 0,39 | 99 | 0 | 0 | 0 |
| | Fe, железо (общ.) | | | | | | | 2 | 0,1 | 98 | 0 | 0 | 0 |
| | СПАВ | | | | | | | 12,5 | 0,1 | 94 | 0 | 0 | 0 |

## 4.4 Предложения по нормативам сбросов загрязняющих веществ по предприятию

Согласно п. 57, 58, 59 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 г. № 63), установленные настоящим проектом сбросы вредных веществ, могут быть приняты как нормативные (ПДВ).

Нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию, концентрации загрязняющих веществ, поступающими вместе с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами Индустриального парка в реку Кокпекты представлены в таблице 4.4-1.

Таблица 4.4-1.
Приложение 18
к методике определения нормативов
эмиссий в окружающую среду

**Нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию "ТОО ИПММ"**

| Номер выпуска сточных вод | Наименование показателя | Существующее положение на 2022 г. | | | | | Нормативы сбросов. г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загряз-няющих веществ на 2023 - 2031 гг. | | | | | Год достижения ПДС |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Расход сточных вод | | Концентрация на выпуске, мг/дм3 | Сброс | | Расход сточных вод | | Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм3 | Сброс | | |
| | | м3/ч | тыс. м3/год | | г/час | т/год | м3/ч | тыс. м3/год | | г/час | т/год | |
| 1 Очищенные хоз-бытовые сточные воды | Взвешенные вещества | | | | | | 312,5 | 2737,5 | 26.35 | 8234.4 | 72.133 | 2023 |
| | БПК пол | | | | | | | | 3 | 937.5 | 8.213 | 2023 |
| | ХПК | | | | | | | | 15 | 4687.5 | 41.063 | 2023 |
| | Фосфаты | | | | | | | | 0,2 | 62.5 | 0.548 | 2023 |
| | Хлориды | | | | | | | | 300 | 93750 | 821.25 | 2023 |
| | N-NO3– (азот нитратов) | | | | | | | | 9.1 | 2843.75 | 24.911 | 2023 |
| | N-NO2– (азот нитритов) | | | | | | | | 0,03 | 9.375 | 0.082 | 2023 |
| | Азот аммонийный | | | | | | | | 0.4 | 125.0 | 1.095 | 2023 |
| | Нефтепродукты | | | | | | | | 0,05 | 15.625 | 0.137 | 2023 |
| | СПАВ | | | | | | | | 0,1 | 31.25 | 0.274 | 2023 |
| | Fe, железо (общ.) | | | | | | | | 0,2 | 62.5 | 0.548 | 2023 |
| | **Всего:** | | | | | | | | | **110759.4** | **970.254** | |

Таблица 4.4-2

**Биологические показатели качества очищенной сточной воды согласно проекта**

| № п/п | Показатели состава и свойств воды водного объекта | Достигаемые показатели в очищенной сточной воде |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Взвешенные вещества | Согласно таблице 4.4-1 |
| 2 | Плавающие примеси (вещества) | На поверхности воды не обнаруживаются масла, жиры и скопление других примесей |
| 3 | Запахи | Вода не сообщает посторонних запахов и привкуса рыбе |
| 4 | Окраска | Не приобретает посторонней окраски |
| 5 | Температура | Температура воды не повышается по сравнению с температурой водоема более чем на 5ºС с общим повышением температуры не более чем до 28ºС летом и 8ºС зимой. |
| 6 | Водородный показатель (pH) | 6,5-8,5 |
| 7 | Минеральный состав | Согласно таблице 4.4-1 |
| 8 | Растворенный кислород | В зимний (последний) период не менее 4 мг/дм$^3$, в летний период не менее 6 мг/дм$^3$ |
| 9 | БПК полное | 3 мг/дм$^3$ |
| 10 | ХПК | Согласно таблице 4.4-1 |
| 11 | Возбудители заболеваний | Не будет содержать возбудителей заболеваний, в том числе жизнеспособные яйца гельминтов |
| 12 | Химические вещества | Согласно таблице 4.4-1 |

## 4.5 Контроль над соблюдением нормативов ПДС

Эксплуатация объекта согласно проекту «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» в штатном режиме не будет оказывать негативного воздействия на подземные и поверхностные водные объекты.

Для контроля соблюдения установленных нормативов предельно-допустимых сбросов, необходимо проводить ежегодный мониторинг поверхностных вод.

Ежегодный мониторинг поверхностных вод проводится для:

- оценки эффективности осуществляемых мероприятий по охране водных объектов;
- информационного обеспечения управления в области использования и охраны водных объектов, в том числе в целях государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов.

Мониторинг осуществляется в границах бассейновых округов с учетом особенностей режима водных объектов, их физико-географических, морфометрических и других особенностей.

Мониторинг должен включать:

- регулярные наблюдения за состоянием водных объектов, количественными и качественными показателями состояния водных ресурсов, а также за режимом использования водоохранных зон;
- сбор, обработку и хранение сведений, полученных в результате наблюдений;
-оценку и прогнозирование изменений состояния водных объектов, количественных и качественных показателей состояния водных ресурсов.

Источниками воздействия на водные ресурсы в период эксплуатации Станции очистки хозяйственно-бытовых стоков Индустриального парка в г. Караганде будут являться биологически очищенные сточные воды сбрасываемые в реку Кокпекты.

Перечень и концентрации контролируемых загрязняющих веществ соответствует предлагаемым нормативам предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ с очищенными сточными водами Индустриального парка в г. Караганде в реку Кокпекты.

Предлагаемые нормативы предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ с очищенными сточными водами Индустриального парка в г. Караганде в реку Кокпекты представлены в таблице 4.4-1 данного ОВОС.

В порядке мониторинга эмиссий во время эксплуатации Станции очистки хозяйственно-бытовых стоков отбор проб очищенных сточных вод целесообразно проводить при сбросе очищенных сточных вод в реку Кокпекты.

Проведение лабораторных исследований воды предлагается провести по договору сторонней организацией, имеющей аттестационное свидетельство и поверенные приборы.

Согласно п.84 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 г. № 63) «Операторы, для которых установлены нормативы допустимых сбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых сбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

Контроль соблюдения нормативов допустимых сбросов в поверхностные водные объекты осуществляется на выпусках сточных вод и в контрольных створах, расположенных в 500 м выше и ниже сброса»(рис 9).

Значения полученных результатов исследований будут сравниваться с установленными нормативными значениями. Сопоставление результатов исследований со значениями полученных результатов исследований позволят своевременно установить превышение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду и принять необходимые меры для оздоровления окружающей среды в районе расположения объекта.

Отбор проб на полный анализ контролируемых ингредиентов должен производиться 1 раз в квартал. В случае возникновения аварийных ситуаций должен осуществляться учащенный отбор проб.

После выполнения проекта рекомендуется проводить ежегодный мониторинг поверхностных вод реки Кокпекты согласно ПЭК, разрабатываемой при эксплуатации объекта.

Контроль за соблюдением нормативов ДС на предприятии осуществляется непосредственно в местах выпуска сточных вод и в контрольных створах ниже и выше выпусков.

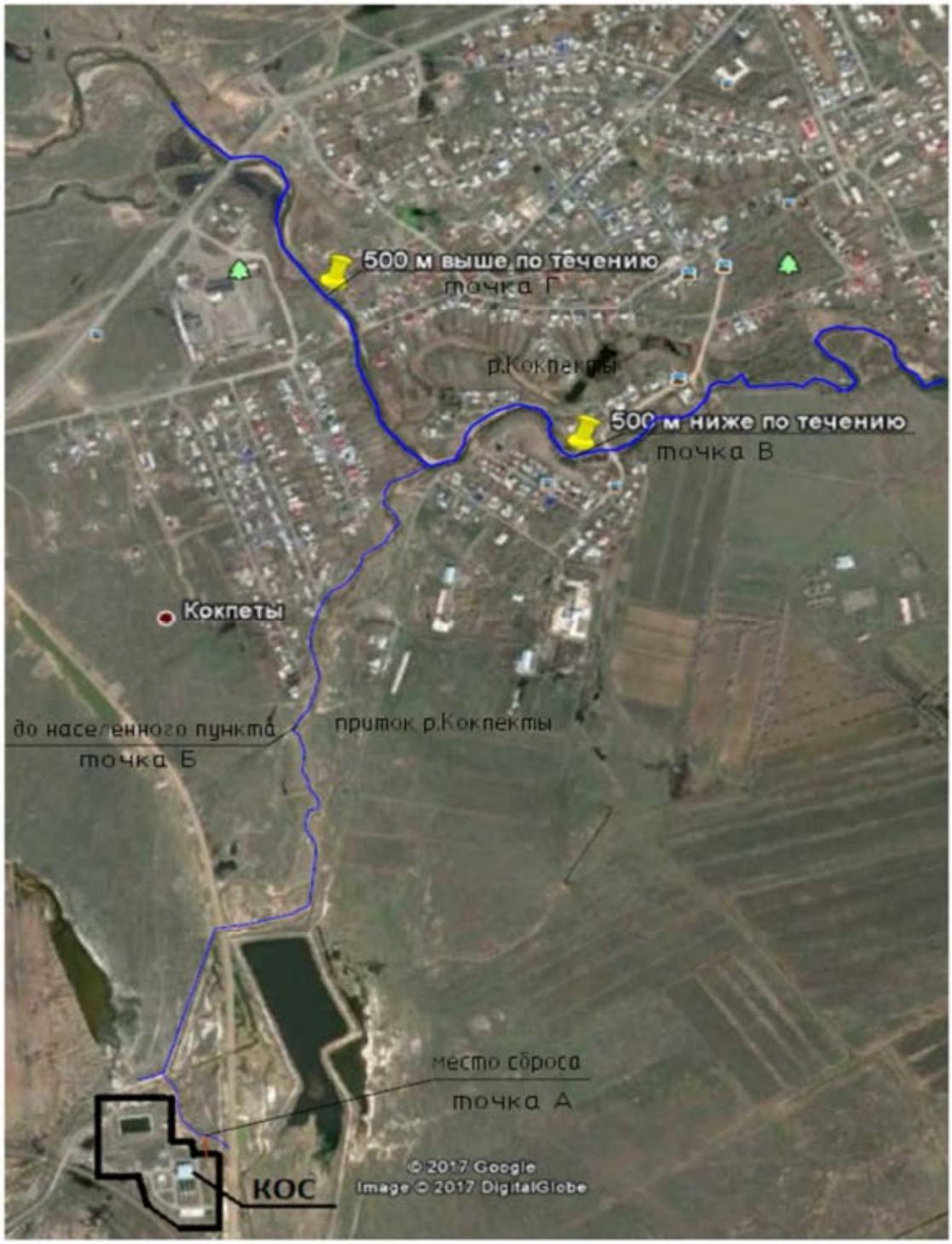



**Рис.9 Карта-схема размещения точек отбора проб для контроля эмиссий ДС**

## 4.6 Обоснование плана мероприятий по охране водной среды

Согласно Экологического кодекса РК «План мероприятий по охране окружающей среды является приложением к экологическому разрешению на воздействие и должен содержать перечень мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду, необходимых для обеспечения соблюдения установленных нормативов эмиссий, лимитов накопления и захоронения отходов, лимитов размещения серы в открытом виде на серных картах (при проведении операций по разведке и (или) добыче углеводородов)».

На основании «Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды» Приложения 4 к Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК для охраны водных объектов могут предусматриваться мероприятия следующего характера:

1) организация мероприятий и строительство очистных устройств, обеспечивающих улучшение качественного состава отводимых вод, реализация программ по увеличению эффективности работы малых резервных емкостей в составе локальных очистных сооружений (аккумулирующих емкостей, отстойников, сооружений и устройств для аэрации воды, экранов для задержания пестицидов);

2) внедрение наилучших доступных техник на очистных сооружениях;

3) регулирование стока малых рек, расчистка их русел или ложа водоема, осуществление регулярных попусков воды для обеспечения оптимальной жизнедеятельности экосистем в бассейнах малых рек и озер, а также иные мероприятия по предотвращению заиливания, поддержанию оптимального гидрологического режима и санитарного состояния малых рек и озер;

4) модернизация производственных процессов с целью уменьшения объемов сбросов сточных вод в природные водные объекты, направленная на предотвращение загрязнения и снижение негативного воздействия;

5) осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов;

6) строительство, реконструкция, модернизация:

- установок по очистке и доочистке сточных вод, переработке жидких отходов и кубовых остатков;
- очистных установок и систем канализации для предприятий, расположенных на водосборной площади водоемов, а также на территориях, имеющих статус национальных парков, курортов;
- систем водоснабжения с замкнутыми циклами, включая системы гидрозолоудаления и гидроудаления шламов, оборотных систем производственного назначения и повторного использования воды, в том числе поступающей от других предприятий;
- специальных регулирующих водохранилищ, за исключением водохранилищ для гидротехнических и иных производственных целей;
- установок по очистке грунтовых и подземных вод, подвергшихся техногенному загрязнению;
- установок по очистке хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод с системой их транспортировки и очистки до установленных нормативов допустимого сброса для действующих предприятий;
- очистных сооружений, основанных на использовании механических, биологических и физико-химических методов очистки, сооружений доочистки сточных вод, приемников и выпусков сточных вод;

- сетей для транспортировки дренажных, шахтных и ливневых вод, хозяйственно-бытовых, производственных и сельскохозяйственных сточных вод и гидрошламовых отходов, хвостов флотации (шламонакопителей, отстойников, золоотвалов, прудов-испарителей);

7) ликвидация заброшенных и бездействующих скважин, тампонаж или перевод на крановый регулируемый режим самоизливающихся артезианских скважин;
8) восстановление и реконструкция аварийных водохозяйственных сооружений и гидромелиоративных систем, очистка до нормативного качества и повторное использование для технологических целей дренажных и ливневых вод, хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод путем строительства оборотных систем водоснабжения и локальных очистных сооружений, осуществление мероприятий по сокращению использования вод питьевого назначения на технические нужды;
9) ликвидация накопителей сточных вод, очагов загрязнения подземных вод, исторического загрязнения и источников негативного влияния на водные ресурсы, демеркуризация области загрязнения для снижения негативных последствий их воздействия на водные объекты;
10) расширение сети мониторинга количественно-качественных характеристик в бассейнах трансграничных рек;
11) внедрение систем автоматического мониторинга качества потребляемой и сбрасываемой воды;
12) выполнение мероприятий по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод от хвостохранилищ, шахт и штолен;
13) строительство, модернизация постов наблюдений за состоянием поверхностных вод с расширением перечня контролируемых загрязняющих веществ за счет приобретения современного оборудования и внедрения локальной сети передачи информации в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и его территориальные подразделения;
14) проведение мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения подземных вод вследствие межпластовых перетоков нефти, воды и газа, при освоении и последующей эксплуатации скважин, а также утилизации отходов производства и сточных вод.

## 4.7 Краткие выводы по оценке воздействия на поверхностные и подземные воды

Для строительных бригад в период проведения строительства объекта будет организован подвоз бутилированной воды на питьевые нужды работников. На производственные нужды вода будет доставляться автоводовозами.
На строительной площадке для работающего персонала устанавливается биотуалет. Из биотуалета фекальные стоки по договору вывозятся ассенизационной машиной в места согласованные с СЭС или в существующие канализационные сети, расположенные на промышленной площадке.
Проектом предусмотрена реконструкция систем хозяйственно-питьевого водопровода, и бытовой канализации в здании технологического корпуса.
Источником хозяйственно-питьевого водопровода В1 служат существующие реконструируемые внутриплощадочные сети.
Горячее водоснабжение предусматривается от накопительного электрического водонагревателя Ariston емкостью 150л (2шт), 80л(1шт), 15 л(2шт).
Для отвода сточных вод в здании предусматривается бытовая канализация К1. Хозяйственно - бытовые стоки административно - бытового комплекса выпускаются в существующий колодец и далее в приёмный резервуар ГКНС.
Согласно принятых проектных решений, очищенные сточные воды после станции очистки хозяйственно-бытовых сточных вод Индустриального парка поступают в систему оборотного

водоснабжения Индустриального парка, при потребности в водоразборе. Предусмотрен вариант эксплуатации станции очистки хозяйственно-бытовых сточных вод Индустриального парка при отсутствии водоразбора очищенной сточной воды и сбросом очищенных сточных вод в водный объект. Проектные технологические решения обеспечивают качество выпуска очищенной и обеззараженной воды в соответствии приказу Председателя Комитета по водным ресурсам МСХ РК от 9 ноября 2016 года № 151. (по 1 классу), которые нормируют качество воды в водотоках водоемах рыбохозяйственного водопользования.

Согласно п. 57, 58, 59 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (утверждена приказом МЭГиПР РК от 10 марта 2021 года № 63) установленные настоящим проектом сбросы вредных веществ, могут быть приняты как нормативные (ДС).

Общий нормируемый допустимый сброс (ДС) для Станции очистки хозяйственно-бытовых стоков Индустриального парка составит **110759.4 г/ч, 970.254 т/год.**

# 5 ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

Охрана недр является обязательной частью ОВОС, затрагивающих вопросы недропользования. Так как проектируемые работы производятся на застроенной территории, влияние на геологическую среду минимальные.

Воздействие на геологическую среду при проведении строительно-монтажных работ по проекту наблюдается на верхней части геологической среды, через почво-грунты при передвижении техники по площадке.

КОС является существующим объектом. То есть, на настоящий момент не планируется проведения каких либо планировочных, выемочных или других работ, приводимых к нарушению почвенного покрова и, как следствие, способных оказать негативное воздействие на недра.

При эксплуатации объекта воздействие на недра и попутные полезные ископаемые минимальные.

# 6 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Согласно Экологическому Кодексу РК и иным законодательным и нормативно-правовым актам, данного направления, принятым в Республике, отходы производства и потребления должны собираться, хранится, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

В данной главе приводятся основные сведения по видам и типам отходов, объемам образования и размещения, представлены сведения по качественной характеристике отходов и их воздействию на компоненты окружающей среды.

Расчет предполагаемого количества отходов, образующихся на объекте, проведен по методикам, действующим в РК: «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» приложение № 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008 г. № 100-п.

С целью улучшения учета и отчетности по отходам, а также определения способа их утилизации, переработки или размещения в окружающей среде на территории Республики Казахстан отходы производства классифицируются в соответствии "Классификатором отходов", утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Сбор и временное накопление отходов выполнять согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г.

Лимиты накопления отходов определяются согласно «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.

Согласно природоохранному законодательству Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами.

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

В периоды накопления отходов для сдачи на полигон или специализированные предприятия – переработчики предусматривается их временное накопление (хранение) на территории предприятия в специальных местах в соответствии с действующими нормами и правилами на срок не более 6 месяцев с выполнением условия не смешивания с другими видами отходов.

Согласно п.2, 3 ст. 339 Экологического Кодекса «Образователи отходов являются собственниками произведенных ими отходов.

В соответствии с принципом "загрязнитель платит" образователь отходов, нынешний и прежний собственники отходов несут ответственность за обеспечение соблюдения экологических требований по управлению отходами до момента передачи таких отходов во владение лицу, осуществляющему операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии в соответствии со статьей 336 настоящего Кодекса, за исключением случаев, предусмотренных настоящим Кодексом».

Отходы производства — остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходы потребления – остатки продуктов, изделий и иных веществ, образовавшихся в процессе их потребления или эксплуатации, а также товары (продукция), утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

## 6.1 Предполагаемые объемы и качественные характеристики образуемых отходов

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее – классификатор отходов).
Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.
Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований настоящего Кодекса.
Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов в соответствии с настоящей статьей производится владельцем отходов самостоятельно.
Виды отходов, их классификация и их предполагаемые объемы образования представлены в таблице 6.1.

**Виды отходов, их классификация и их предполагаемые объемы образования**

Таблица 6.1-1

| Наименование отходов | Код отходов, согласно Классификатору, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 | Образование, т/период строительства – на период строительства, т/год – на период эксплуатации). | Вид операции, которому подвергается отход |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Отходы, образуемые в период строительства: | | | |
| Опасные отходы | | | |
| Тара, загрязненная ЛКМ | 17 04 09 | 0,18 | Временное хранение (не более 6-ти месяцев) на специально отведенных площадках вне помещений. Вывоз спецорганизациями по договору |
| Неопасные отходы | | | |
| Твердые бытовые отходы | 20 03 01 | 4,3 | Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в контейнерах, установленных на специальной площадке, с последующим вывозом на ближайший организованный полигон ТБО |
| Строительные отходы | 17 01 07 | 12,642388 | Временное хранение (не более 6-ти месяцев) на специальной бетонированной площадке. Вывоз спецорганизациями по договору |
| Остатки и огарки сварочных электродов | 12 01 13 | 0,0715 | Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в емкостях/контейнерах. Вывоз спецорганизациями по договору |
| Отходы, образуемые в период эксплуатации: | | | |
| Опасные отходы | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Отработанные люминесцентные лампы | 20 01 21 | 0,01 | Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в емкостях/контейнерах. Вывоз спецорганизациями по договору |
| Тара полипропиленовая (Использованные мешки) | 15 01 10 | 0,5 | Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в специально отведенном помещении. Вывоз спецорганизациями по договору |
| Нефтешламы, образующиеся на очистных сооружениях | 19 08 10 | 33,9 | Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в емкостях очистных сооружений предусмотренных конструкцией. Вывоз спецорганизациями по договору |
| Неопасные отходы | | | |
| ТБО | 20 03 01 | 4,275 | Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в контейнерах, установленных на специальной площадке, с последующим вывозом на ближайший организованный полигон ТБО |
| Канализационный ил (обезвоженный) | 19 08 16 | 6352,5 | Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в емкостях очистных сооружений предусмотренных конструкцией. Вывоз спецорганизациями по договору |
| Зола от котельной | 10 01 01 | 145,3 | Временное хранение на специально оборудованной площадке (не более 6 месяцев). Вывоз спец.организациями по договору. |
| Отходы медпункта | 18 01 04 | 0,057 | Временное хранение в специальной таре в помещении (не более 6 месяцев). Вывоз спец.организациями по договору. |
| Смет с территории | 20 03 03 | 1,0 | Временное хранение на специально оборудованной площадке (не более 6 месяцев). Вывоз спец.организациями по договору. |
| Твердый осадок из очистных сооружений (отходы крупнодисперсных примесей, песок) | 19 08 16 | 410,625 | Временное хранение (не более 6-ти месяцев) в емкостях очистных сооружений предусмотренных конструкцией. Вывоз спецорганизациями по договору |

## 6.2 Образование отходов в период строительства

В период строительно-монтажных работ ожидается образование перечисляемых ниже видов отходов:

1. твердые бытовые отходы;
2. жестяных банок от лакокрасочных материалов;
3. огарки сварочных электродов.

**Расчет объема образования твердых бытовых отходов**

Под бытовыми отходами подразумевают все отходы сферы потребления, которые образуются в организациях и учреждениях и т.д. К этой категории относятся также мусор с улиц, , мусор от текущего ремонта и т.п.

Согласно Приложения № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-П "Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" норма образования бытовых отходов (m1, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м3/год на человека, списочной численности работающих средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м3.
Расчеты количества образования твердых бытовых отходов на объекте, сведены в таблицу ниже.

**Годовой объем образования ТБО на период строительства**

Таблица 6.2-1

| Год | Кол-во месяцев | Численность работающих, чел | Удельный норматив образования отходов на чел., м3/год | Плотность отхода, т/м3 | Количество образующегося отхода, т/год |
|---|---|---|---|---|---|
| **2022-2023** | 17 (510 дней) | 41 | 0,3 | 0,25 | **4,3** |

Отходы накапливаются в контейнерах, по мере накопления вывозятся с территории специализированной организацией по договору. Хранение временное на срок не более 6 месяцев организовывается по принципу не смешивания с другими видами отходами.

**Расчет объема образования жестяных банок от лакокрасочных материалов**
Образуется при выполнении малярных работ на строительной площадке. Имеет состав: жесть - 94-99%, краска 5-1%. Представляет собой твердые вещества, не огнеопасна, не растворима в воде, химически неактивна.
Для временного размещения отхода предусматриваются контейнеры объемом 1,5м3 на территории строительной площадки. Отходы накапливаются в контейнерах, по мере накопления вывозятся с территории специализированной организацией по договору. Хранение временное на срок не более 6 месяцев организовывается по принципу не смешивания с другими видами отходами.
Норма образования отхода определяется по формуле:

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

где $M_i$ - масса $i$ -го вида тары, т/г.; $n$ - число видов тары; $M_{ki}$ - масса краски в $i$ -ой таре, т/г.; $\alpha_i$ - содержание остатков краски в $i$ -той таре в долях от $M_{ki}$ (0.01-0.05).
Масса краски в таре, кг, Мк=10
Число единиц тары n = 257 шт
Количество краски Мк =2,572994 т/г, содержание остатков краски α = 5%
Планируемое образование тары из-под краски = (0,0002 * 257) + (2,572994 * 0,05) = **0,18 т/г.**

**Расчет объема образования огарков сварочных электродов**
Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования.
Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа Ti(CO3)2) - 2-3; прочие - 1.
Норма образования отхода составляет:

$N = M_{ост} \cdot \alpha$, тонн/год, где:

$M_{ост}$ – масса образующихся огарков электродов, тонн/год;
α – остаток электрода, $\alpha$ =0,015 от массы электрода.
В сварочные работы будут осуществляться несколькими сварочными постами аппаратами электродуговой сварки следующих марок:

Таблица 6.2-2

| Год | Кол-во сварочных постов, шт. | Вид сварки | Марка применяемого материала (электроды, карбид, проволока и т.д.) | Расход материала, кг/год |
|---|---|---|---|---|
| 2022-2023 | 2 | Электродуговая | Электроды Э-42 | 3720 |
| | | Электродуговая | Электроды Э-46 | 192 |
| | | Электродуговая | Электроды Э-50 | 852,76 |

Таблица 6.2-3

**Объем образования огарков сварочных электродов**

| Год строительства | Марка электрода | Масса электродов, кг | Норматив образования огарков | Масса огарков, т |
|---|---|---|---|---|
| 2022-2023 | Э42,Э46, Э50 | 4764,7 | 0,015 | 0,0715 |

По мере накопления сдаются на утилизацию специализированной организации по договору. Отходы накапливаются в контейнерах, по мере накопления вывозятся с территории специализированной организацией по договору. Хранение временное на срок не более 6 месяцев организовывается по принципу не смешивания с другими видами отходами.

**Строительные отходы:**

При реконструкции будет образовываться строительный мусор – 12,642388 т. Образуются в результате проведения ремонтных работ на территории комплекса. По мере образования строительные отходы складируются на отведенной площадке комплекса. По мере накопления строительных отходов совместно с ТБО вывозится на договорной основе. Количество строительных отходов принимается по факту образования.

Компонентный состав мусора строительного определен путем проведения силикатного анализа сборной пробы строительного мусора. Химический состав мусора строительного на основании проведенного анализа: органические составляющие – 4,7900%; $SiO_2$ – 62,1720%; $Al_2O_3$ – 13,0300%; $Fe_2O_3$ – 5,0940%; $TiO_2$ – 0,6080%; CaO – 7,1590%; MgO – 2,7150%; $K_2O$ – 1,8940%; $Na_2O$ – 1,722%, MnO – 0,0770%; $P_2O_5$ – 0,1560%. Индекс отхода 55.18 ед. Отход зеленого списка GG170.

## 6.3 Образование отходов производства и потребления в период эксплуатации

В процессе эксплуатации ожидается образование перечисляемых ниже видов отходов:

1. ТБО
2. Отработанные люминесцентные лампы
3. Золошлаковые отходы
4. Отходы медпункта
5. Использованные мешки полиэтиленовые от коагулянта или флокулянта
6. Отходы крупнодисперсных примесей, песка и отбросы с решеток
7. Отходы всплывающих нефтепродуктов, жировых и плавающих веществ
8. Обезвоженный ил.

**Расчет отходов люминесцентных ламп**

Отработанные люминесцентные лампы образуются вследствие исчерпания ресурса времени работы. Размещаются в контейнере, и передаются сторонней организации по договору для дальнейшего обезвреживания. Хранение на территории предприятия временное на срок не более шести месяцев организовывается по принципу не смешивания с другими видами отходами.

Норматив образования отработанных ламп рассчитывается по формуле:

$$N = nxT / Tp, шт/год,$$

$$Notx = N x mpл, т/год.$$

где n - количество работающих ламп данного типа;

Тр - ресурс времени работы ламп, ч
Т - время работы ламп данного типа в году, ч.
mрл – масса одной лампы установленной марки, тонн.
Результаты расчета годового количества отработанных люминесцентных ламп представлены в таблице.

Таблица 6.3-1

| № | Тип ламп | Кол-во ламп | Время работы ламп, ч/год | Ресурс времени работы ламп, ч/год | Кол-во ламп, подлежащих замене, шт/год | Масса одной лампы, т | Норма образования отработанных ламп, т/год |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Master TL-D Super 80, 18W/840 | 124 | 8760 | 20000 | 78,0 | 0,000078 | 0,0061 |
| 2 | Master TL-D Super 80, 36W/840 | 20 | 8760 | 20000 | 8,8 | 0,000151 | 0,0013 |
| 5 | Т3 Special SPC 45W | 10 | 8760 | 10000 | 8,8 | 0,0003 | 0,0026 |
| 13 | ДНаТ 400Вт | 3 | 8760 | 20000 | 1,3 | 0,00021 | 0,0003 |
| **Итого:** | | | | | | | **0,0100** |

**Расчет объема образования твердых бытовых отходов**
Под бытовыми отходами подразумевают все отходы сферы потребления, которые образуются в жилых кварталах, в организациях и учреждениях, в торговых предприятиях и т.д.
Согласно Приложения № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. № 100-П "Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" норма образования бытовых отходов (m1, т/год) персонала определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях – 0,3 м3/год на человека, списочной численности работающих средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м3.
Исходные данные и расчет количества образования твердых бытовых отходов на объекте, сведены в таблицу ниже.

Таблица 6.3-2

| Кол-во дней | Численность работающих, чел | Удельный норматив образования отходов на чел., м3/год | Плотность отхода, т/м3 | Количество образующегося отхода, т/год |
|---|---|---|---|---|
| 365 | 57 | 0,3 | 0,25 | 4,2750 |
| Итого | | | | 4,2750 |

Отходы накапливаются в контейнерах, по мере накопления вывозятся с территории специализированной организацией по договору. Хранение на территории предприятия временное на срок не более шести месяцев, организовывается по принципу не смешивания с другими видами отходами.
**Образование золошлаковых отходов**
Образование золошлаковых отходов происходит в блочно-модульной котельной. Транспортабельная котельная тип КВМ 2х700 ТТ блочно-модульного типа для работ на твердом топливе изготовлена согласно ТУ 650 РК01.38120801001-99. Изготовитель: ТОО фирма «Механомонтаж».
В котельной установлено 2 паровых котла марки КВМ-700.
На котельной будет использоваться Карагандинский уголь (2КР) в объеме 847,4 т/год. Расход топлива на 2 котла 165 кг/час. Дымовые газы поступают в дымовую трубу Ø530 высотой 20м.

Карагандинский уголь (2КР) имеет следующие усредненные характеристики: зольность – 27,6 %, содержание серы – 0,8 %, влажность – 8 %, низшая теплота сгорания – (21,12 МДж/кг=21120 кДж/кг), выход продуктов сгорания топлива – 5,83 м$^3$/кг.

Золошлаковые отходы представляют собой мелкодисперсный продукт от светло-серого до темно-серого цвета (в зависимости от количества содержания частиц несгоревшего угля). По форме золошлаки представлены микросферами оплавленного под воздействием высоких температур частицами кварца и частицами других минералов неправильной угловатой формы.

По гранулометрическому составу золошлаки представлены преимущественно частицами диаметром менее 0,25 мм и содержат 35-50% пылеватых частиц. Максимальная крупность зерен золошлаков 1,0-2,5 мм. Плотность золошлаков колеблется в пределах 1,53-2,38 т/м$^3$, насыпная плотность 0,45 -1,22 т/м$^3$. Характеристика топлива принята согласно «Методике по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой и средней мощности» Приложение 43 к приказу МООС № 298 от 29 ноября 2010 г.

Объем образования золошлаковых отходов, образующихся при сжигании твердого топлива и подлежащих удалению, рассчитывается по формуле:

$$Мшл = 0,01 * B * Ar – Nзл, т/год$$

$$Nзл = 0,01 * B * (\alpha * Ar + q4 * Q_i^r/32680)$$

где: Мшл – годовой объем образования шлака, т;

Nзл – годовой объем образования золы, т/год.

B – годовой расход топлива, 847,4 т/год;

Ar – зольность топлива на рабочую массу, 27,6%;

$\alpha$ - доля уноса золы из топки, при отсутствии данных принимается $\alpha$ = 0,25 %;

q4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля, %, - 5,5;

$Q_i^r$ - теплота сгорания топлива в кДж/кг, 21120 кДж/кг;

32680 кДж/кг - теплота сгорания условного топлива.

Объем образования золошлаковых отходов от котельной представлен в таблице ниже.

Таблица 6.3-3

**Объем образования золошлаковых отходов в блочно-модульной котельной**

| | | |
|---|---|---|
| Годовой расход угля, B | т | 847,4 |
| Зольность топлива на рабочую массу, Ar | % | 27,6 |
| Доля уноса золы из топки, α | % | 0,25 |
| Потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля, q4 | % | 5,5 |
| Теплота сгорания топлива, $Q_i^r$ | кДж/кг | 21120 |
| Эффективность работы золоуловителя | доли | 0 |
| Расчет | | |
| Годовой объем образования шлака, Мшл | т/год | 145,3 |
| Объем образования золы, Nзл | т/год | 88, 6 |
| Годовой объем золы, уловленной в золоуловителях, Мзл | т/год | 0 |
| Годовой объем образования золошлаковых отходов | т | 145,3 |

Временное хранение золошлаковых отходов осуществляется в отдельном закрытом контейнере на условиях не смешивания с другими видами отходов. Зола отгружается в контейнер по мере образования. Зола не хранится более 2-х месяцев и вывозится для дальнейшей утилизации или размещения специализированной организацией по договору. Вывозится зола автотранспортом.

**Расчет и обоснование объема образования отходов медпункта**

Для медицинского обслуживания рабочих предусмотрен медпункт, расположенный в административно-бытовом корпусе.

Расчет объема образования отходов от медпункта производится согласно приложения № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Норма образования отходов определяется из расчета 0.0001 т/год на человека.

Так как медпункт не предусмотрен для проведения плановых, ежедневных, штатных медицинских манипуляций и процедур, то объем образования медицинских отходов определяется при эксплуатации медпункта.

Объем образования медицинских отходов рассчитывается по формуле:

Мобр=С*N, т/год

Где С – норма образования отходов на одного работника 0,0001 т/год;

N – количество работников на предприятии 57 человек.

Мобр=0,0001*57=**0,057 т/год.**

Медицинские отходы должны храниться в специальных маркированных контейнерах, установленных на территории мед.пункта. Своевременный вывоз будет обеспечен согласно договору со специализированной организацией по вывозу отходов. Хранение на территории предприятия временное на срок не более шести месяцев организовывается по принципу не смешивания с другими видами отходами.

**Отходы процесса очистки сточных вод**

Технологическая схема обработки отходов очистки сточных вод, включает в себя:

- ручной съем и погрузка в контейнер грубодисперсных примесей (отбросов) с решеток ручной очистки КНС;
- промывка технической водой и обезвоживание грубодисперсных примесей (отбросов) на шнек-транспортере комплексной установки ТОР 3100 с погрузкой в оцинкованные контейнеры объемом 1,1 м³;
- промывка технической водой и обезвоживание песка на шнек-транспортере комплексной установки ТОР 3100 (1 или 2 рабочие единицы из трех установленных) с погрузкой в оцинкованные контейнеры П объемом 1,1 м³ и максимальной полезной нагрузкой 500 кг;
- узел погрузки контейнеров с отбросами и песком на автомусоровоз;
- отвод всплывающих нефтепродуктов, жировых и плавающих веществ в приемный жиросборный бункер;
- илопровод избыточного активного ила для подачи избыточного активного ила из третьей секции регенератора возвратного активного ила в статические илоуплотнители;
- статические илоуплотнители;
- технологический комплекс обезвоживания осадка на центрифугах;
- шнек-транспортер Т1 выгрузки обезвоженного осадка в приемный контейнер или в автовоз;
- иловая площадка (две иловых площадки) для аварийного приема осадка на стадии выхода КОС на предпроектную и проектную производительность (2500…7500 м³/сут); при нагрузке сточных вод ниже 2500 м³/сут.

**Отходы крупнодисперсных примесей, песка и отбросы с решеток**

Данный вид отходов образуется на решетках приемной камеры КНС и при функционировании установки ТОР 3100. Отходы крупнодисперсных примесей, песка и отбросы с решеток могут содержать включения нефтепродуктов. Собираются в специальный закрывающийся контейнер.

Объем образования отходов может меняться по интенсивности, крупности и составу в зависимости от качественных характеристик воды, поступающей на очистку. Объем образования отходов определяется при эксплуатации станции очистки хозяйственно-бытовых вод.

Объем сточных вод, поступающих в песколовку, - *V*, м$^3$/год. Удельный норматив образования влажного осадка (песок + взвесь) - 0,15 кг/м$^3$.

Норма образования отхода - M = V·0.15·0.001, т/год.

M=2737500*0,15*0,001=**410.625 т/год**

Отходы накапливаются в контейнерах, по мере накопления вывозятся с территории специализированной организацией по договору. Хранение на территории предприятия временное на срок не более шести месяцев, организовывается по принципу не смешивания с другими видами отходов.

Состав (%): нефтепродукты - около 70, вода - около 30. Пожароопасны, химически и биологически неактивны.

**Отходы всплывающих нефтепродуктов, жировых и плавающих веществ**

Из комплексной установки ТОР 3100 осуществляется отвод всплывающих нефтепродуктов, жировых и плавающих веществ в приемный жиросборный бункер;

Удаление отходов из жиросборного колодца будет выполняться ассенизационными машинами сторонней организацией по договору, в места, согласованные с Департаментом по защите прав потребителей.

Объем образования отходов может меняться в зависимости от качественных характеристик воды, поступающей на очистку. Объем образования отходов определяется при эксплуатации станции очистки хозяйственно-бытовых вод.

Количество всплывающих нефтепродуктов с учетом влажности рассчитывается по формуле:

M=Q*(Сдо-Спосле)*10-6/ (1-В/100), т/ год.

Где Q – головой расход сточных вод, м3/год

Сдо – концентрация нефтепродуктов до очистки сооружения, мг/л;

Спосле – концентрация нефтепродуктов после очистки сооружения, мг/л

В-содержание воды в нефтепродуктов, % , В-60%.

M=2737500*(5,0-0,05)*10-6/(1-60/100)=**33,9 т/год**

Образуются при отстаивании нефтесодержащих сточных вод. Состав (%): нефтепродукты - около 70, вода - около 30. Пожароопасны, химически и биологически неактивны. Отводятся в приемную емкость жиросборник.

Хранение на территории предприятия временное на срок не более шести месяцев организовывается по принципу не смешивания с другими видами отходами.

**Обезвоженный ил**

Уплотненный избыточный активный ил подлежит обезвоживанию по двум альтернативным вариантам:

1. начальный этап развития Индустриального парка: на иловых площадках ИП1 - ИП2 с дозировкой раствора флокулянта для интенсификации процесса естественной сушки. Подсушенный ил с иловых площадок будет вывозиться спецтранспортом сторонней организацией по договору;
2. при выходе КОС на субпроектные и проектные показатели по расходу сточной воды и загрязняющих веществ: обезвоживание на центрифуге ALDEC 45, Альфа Лаваль (1 рабочая + 1 резерв). Кек - обезвоженный ил, помещается в контейнер и вывозится сторонней организацией по договору.

Осадок сточных вод КОС ИПММ на 100% представлен избыточным активным илом. Количество избыточного активного ила равен приросту активного ила $P_i$, который рассчитывается по формуле (9.44) п. 9.3.7.21 СН РК 4.01-03-2011:

$$P_i = 0{,}8C_{cdp} + K_g L_{en}, \quad (9.44)$$

где $C_{cdp}$ - концентрация взвешенных веществ в сточной воде, поступающей в аэротенк, мг/л;
$K_g$ - коэффициент прироста;
$L_{en}$ - $БПК_{полн}$ воды, поступающей в аэротенк. Для городских и близких к ним по составу производственных сточных вод $K_g$ равен 0,3.

Имеем: $P_i=0,8\times325 + 0,3\times375=372$ *мг/л*

При проектном расходе сточных вод 7500 м³/сут среднесуточный расход осадка $M_O$ (избыточного активного ила) составит:

$M_O = (7500\times372)/1000000 = 2,79$ *тонн с.в./сут*

В приведении к расчетной влажности уплотненного избыточного активного ила 98,5%, объемный расход осадка перед обезвоживанием на центрифуге составит:

$V_O = 2,79/(1-98,5\%) = 186$ *м³/сут*

В результате обезвоживания осадка на центрифуге влажность осадка снижается с 98,5% до 85%. Среднесуточный объем кека составит:

$V_K = 2,79/(1-85\%) = 18,6$ *м³/сут*

Плотность кека равна ~1,035 тонн/м³. Соответственно, масса кека влажностью 85% равна:

$M_K = 1,035\times18,6 = 19,25$ *тонн/сут*

Объем образования обезвоженного ила составит 19,25 т/сут, 6352,5 т/год при выходу на проектную мощность.

Агрегатное состояние – жидкие вещества.

Химический состав отходов: алюминий (Al) -8%, кальций (Ca) -0,4%, магний (Mg) -0,6% натрий -1,0%, микроорганизмы -5-10 мг/дм3. (состав уточняется по факту)

Обезвоженный иловый осадок от канализационных очистных сооружений пожароопасен, химически не активен.

Отходы по мере накопления вывозятся с территории специализированной организацией по договору. Хранение на территории предприятия временное на срок не более шести месяцев, организовывается по принципу не смешивания с другими видами отходов.

**Использованные мешки полиэтиленовые из под коагулянта или флокулянта**

Отходы упаковочных материалов образуются при растаривании материалов и оборудования. Хранятся в специально отведенном месте. По мере накопления, отходы сдаются специализированным организациям по договору. Хранение на территории предприятия временное на срок не более шести месяцев организовывается по принципу не смешивания с другими видами отходами.

Примерный объем образования определяется по факту образования при эксплуатации объекта.

Рассчитывается по формуле:

Мобр= N*m, т/год;

Где N – годовое количество использованных мешков;500 ед.

m – вес одного использованного мешка 0,0010 т

Мобр=500*0,001=**0,5 т/год**.

Отходы мешков полиэтиленовых согласно Классификатору отходов РК относятся к зеленому уровню опасности, код N200103//Q03//WS1//C00//H4.1//D10+R3//A933//GH011.

Обобщенные данные по объемам образования и размещения отходов приведены в соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду» утверждённой приказом МЭГиПР РК от 10 марта 2021 года № 63.

**Смет с территории.** Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов

производства и потребления. Расчет рекомендованных нормативов образования отходов.п.2.45.Смет с территории. (Приложение № 16 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п).
Площадь убираемых территорий – S м2. Нормативное количество смета – 0,005 т/м2год.
Количество отхода М = S х 0,005 , т/год. Площадь убираемых территорий – 200 м2.

М = 200 х 0,005 = **1 т/год.**

Отходы согласно Классификатору отходов РК относятся к зеленому уровню опасности, код GO060 Отходы накапливаются в контейнерах, по мере накопления вывозятся с территории специализированной организацией по договору. Хранение на территории предприятия временное на срок не более шести месяцев, организовывается по принципу не смешивания с другими видами отходами.

## 6.4 Лимиты накопления отходов

С целью улучшения учета и отчетности по отходам, а также определения способа их утилизации, переработки или размещения в окружающей среде на территории Республики Казахстан отходы производства классифицируются в соответствии "Классификатором отходов", утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
Обобщенные данные по лимитам накопления отходов определяются согласно «Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206. И прдставлены в таблицах далее по тексту
Обобщенные данные по объемам образования и размещения отходов в период строительства приведены в соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду» утверждённой приказом МЭГиПР РК от 10 марта 2021 года № 63.

**Лимиты накопления отходов в период строительства на 2022 год**

Таблица 6.4-1

| Наименование отходов | Объем накопленных отходов на существующее положение, т/г. | Лимит накопления, т/г. |
|---|---|---|
| Всего | 8,596944 | 8,596944 |
| в том числе отходов производства | 6,446944 | 6,446944 |
| отходов потребления | 2,15 | 2,15 |
| Опасные отходы | | |
| Тара от ЛКМ | 0,09 | 0,09 |
| Не опасные отходы | | |
| ТБО | 2,15 | 2,15 |
| Огарки сварочных электродов | 0,03575 | 0,03575 |
| Строительный мусор | 6,321194 | 6,321194 |
| Зеркальные | | |
| Не образуются | | |

**Лимиты накопления отходов в период строительства на 2023 год**

Таблица 6.4-2

| Наименование отходов | Объем накопленных отходов на существующее положение, т/г. | Лимит накопления, т/г. |
|---|---|---|
| Всего | 8,596944 | 8,596944 |
| в том числе отходов производства | 6,446944 | 6,446944 |
| отходов потребления | 2,15 | 2,15 |
| Опасные отходы | | |
| Тара от ЛКМ | 0,09 | 0,09 |
| Не опасные отходы | | |

| | | |
|---|---|---|
| ТБО | 2,15 | 2,15 |
| Огарки сварочных электродов | 0,03575 | 0,03575 |
| Строительный мусор | 6,321194 | 6,321194 |
| Зеркальные | | |
| Не образуются | | |

**Лимиты накопления отходов в период эксплуатации на 2023 год**

Таблица 6.3-3

| Наименование отходов | Объем накопленных отходов на существующее положение, т/г. | Лимит накопления, т/г. |
|---|---|---|
| Всего | 2316,0554 | 2316,0554 |
| в том числе отходов производства | 2314,6304 | 2314,6304 |
| отходов потребления | 1,425 | 1,425 |
| Опасные отходы | | |
| Отработанные люминесцентные лампы | 0,0034 | 0,0034 |
| Тара полипропиленовая (Использованные мешки) | 0,167 | 0,167 |
| Нефтешламы, образующиеся на очистных сооружениях | 11,3 | 11,3 |
| Неопасные отходы | | |
| ТБО | 1,425 | 1,425 |
| Канализационный ил (обезвоженный) | 2117,5 | 2117,5 |
| Зола от котельной | 48,433 | 48,433 |
| Отходы медпункта | 0,019 | 0,019 |
| Смет с территории | 0,333 | 0,333 |
| Твердый осадок из очистных сооружений (отходы крупнодисперсных примесей, песок) | 136,875 | 136,875 |
| Зеркальные | | |
| Не образуются | | |

**Лимиты накопления отходов в период эксплуатации на 2024-2031 года**

Таблица 6.3-3

| Наименование отходов | Объем накопленных отходов на существующее положение, т/г. | Лимит накопления, т/г. |
|---|---|---|
| Всего | 6948,167 | 6948,167 |
| в том числе отходов производства | 6943,892 | 6943,892 |
| отходов потребления | 4,275 | 4,275 |
| Опасные отходы | | |
| Отработанные люминесцентные лампы | 0,01 | 0,01 |
| Тара полипропиленовая (Использованные мешки) | 0,5 | 0,5 |
| Нефтешламы, образующиеся на очистных сооружениях | 33,9 | 33,9 |
| Неопасные отходы | | |
| ТБО | 4,275 | 4,275 |
| Канализационный ил (обезвоженный) | 6352,5 | 6352,5 |
| Зола от котельной | 145,3 | 145,3 |
| Отходы медпункта | 0,057 | 0,057 |
| Смет с территории | 1,0 | 1,0 |
| Твердый осадок из очистных сооружений (отходы крупнодисперсных примесей, песок) | 410,625 | 410,625 |
| Зеркальные | | |
| Не образуются | | |

## 6.5 Управление отходами

Согласно ст.376 Экологические требования в области управления строительными отходами под строительными отходами понимаются отходы, образующиеся в процессе сноса, разборки, реконструкции, ремонта (в том числе капитального) или строительства зданий, сооружений, промышленных объектов, дорог, инженерных и других коммуникаций.
Строительные отходы подлежат обязательному отделению от других видов отходов непосредственно на строительной площадке или в специальном месте.
Смешивание строительных отходов с другими видами отходов запрещается, кроме случаев восстановления строительных отходов в соответствии с утвержденными проектными решениями.
Запрещается накопление строительных отходов вне специально установленных мест.
Статья 381. Экологические требования в области управления отходами при проектировании зданий, строений, сооружений и иных объектов
При проектировании зданий, строений, сооружений и иных объектов, при строительстве (возведении, создании) которых предполагается образование отходов, необходимо предусматривать места (площадки) для сбора таких отходов в соответствии с правилами, нормативами и требованиями в области управления отходами, устанавливаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.
В период строительства
В период проведения строительных работ в 2022-2023 гг. ожидается образование 4 видов отходов, 3 из них неопасные отходы и 1 опасный вид отхода. Всего 14,1749 т из них отходов производства 12,8939 т, отходов потребления 4,3 т.
Все виды отходов размещаются на территории строительной площадке временно, на срок не более 6 месяцев. Хранение отходов организовано с соблюдением не смешивания разных видов отходов.
В период эксплуатации
В процессе эксплуатации образуется 9 видов отходов, среди них 6 видов неопасных отходов и 3 вида опасных отходов. Общая масса отходов – 6948,167 т/год, из них 6942,892 т отходов производства и 4,275 т отходов потребления. Объемы отходов мешков полиэтиленовых, отходы крупнодисперсных примесей, песка и отбросы с решеток, отходы всплывающих нефтепродуктов, жировых и плавающих веществ и медицинские отходы определяются при эксплуатации объекта. Все отходы передаются сторонним организациям по договору. Хранение на территории предприятия временное на срок не более шести месяцев. Хранение отходов организовано с соблюдением не смешивания разных видов отходов. Размещение отходов на территории проектируемого объекта не предусмотрено.

## 6.6 Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов

В целях минимизации возможного воздействия отходов на компоненты окружающей среды необходимо осуществлять ряд следующих мероприятий:

- раздельный сбор различных видов отходов;
- для временного хранения отходов использование специальных емкостей - контейнеров, установленных на оборудованных площадках;
- содержать в чистоте контейнеры, площадки для контейнеров, близлежащую территорию, оборудовать контейнерные площадки в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- по мере накопления вывоз всех отходов необходимо производить специализированной организацию по договору;

- оборудование специальных площадок, для временной парковки спецтехники и автотранспортных средств, а также временного хранения необходимого оборудования и материалов, используемых при строительных работах;
- очистка территории от мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места после завершения строительных работ.

## 6.7 Обоснование плана мероприятий по охране водной среды

Согласно ст.125 Экологического кодекса РК «План мероприятий по охране окружающей среды является приложением к экологическому разрешению на воздействие и должен содержать перечень мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду, необходимых для обеспечения соблюдения установленных нормативов эмиссий, лимитов накопления и захоронения отходов, лимитов размещения серы в открытом виде на серных картах (при проведении операций по разведке и (или) добыче углеводородов)».

На основании «Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды» Приложения 4 к Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК для обращения с отходами могут предусматриваться мероприятия следующего характера:

1) переработка хвостов обогащения, вскрышных и вмещающих пород, использование их в целях проведения технического этапа рекультивации отработанных, нарушенных и загрязненных земель, закладки во внутренние отвалы карьеров и отработанные пустоты шахт, для отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений;

2) внедрение технологий по сбору, транспортировке, обезвреживанию, использованию и переработке любых видов отходов, в том числе бесхозяйных;

3) строительство, реконструкция заводов, цехов и производств, приобретение и эксплуатация установок:

- полигонов для складирования любых видов отходов;
- по сбору, транспортировке, переработке, сортировке, утилизации и захоронению отходов;
- по сбору и переработке вторичных материальных ресурсов;
- по сбору, транспортировке, переработке и ликвидации жидких производственных отходов, загрязняющих водоемы или подземные воды;
- по получению сырья или готовой продукции, связанных с извлечением полезных компонентов из отходов (переработкой хвостов обогащения, вскрышных и вмещающих пород, золошлаков, металлургических шлаков, техногенных минеральных образований);

4) нейтрализация и ликвидация запрещенных и пришедших в негодность пестицидов и тары из-под них;

5) реконструкция, модернизация оборудования и технологических процессов, направленных на минимизацию объемов образования и размещения отходов;

6) проведение мероприятий по ликвидации бесхозяйных отходов и исторических загрязнений, недопущению в дальнейшем их возникновения, своевременному проведению рекультивации земель, нарушенных в результате загрязнения производственными, твердыми бытовыми и другими отходами;

7) выполнение мероприятий по захоронению пришедших в негодность пестицидов, не содержащих стойкие органические загрязнители, и тары из-под них.

# 7 ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

***Источники и воздействия***

Современное состояние по оценке физического воздействия в пределах физического воздействия в пределах рассматриваемой территории приводится по шуму, вибрации, электромагнитному излучению. При проведении строительных работ и эксплуатации объекта неизбежно будут отмечаться физические факторы воздействия на природную среду: шум, вибрация.

Источниками физического воздействия при проведении работ согласно данного проекта являются:

- автотранспорт;
- электродвигатели;
- насосы.

В процессе работы электродвигателей указанного выше оборудования, создаются такие физические факторы нагрузки, как шум, вибрация, электромагнитное напряжение.

***Шумовое воздействие***

Основными источниками, негативно влияющими на окружающую среду в период эксплуатации, является шум от работающего оборудования предприятия.

Действие высоких уровней шума приводит к развитию утомления, снижению работоспособности, повышению заболеваемости. При длительном и интенсивном воздействии шума и вибрации могут возникнуть профессиональные заболевания у рабочих: неврит слухового нерва, в качестве рекомендаций по защите от шумового воздействия можно предложить проведение следующих мероприятий:

- применение средств индивидуальной защиты слуха работающим персоналом при выполнении работ по эксплуатации технологического оборудования.

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ. Поэтому при разработке технического проекта на строительство объекта эти требования учтены.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха.
- Помехи для речевого общения и для работы.

Источниками шума на период проведения работ является автотранспорт.

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБ(А):

Таблица 11.2

| Время работы оборудования | Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования |
|---|---|
| 8 часов | 85 дБ(А) |
| 4 часа | 88 дБ (А) |
| 2 часа | 91 дБ (А) |
| 1 час | 94 дБ (А) |

Принимая во внимание, что строительно-монтажные работы будут проходить на территории промышленной зоны, акустическое воздействие будет в пределах допустимого.

***Электромагнитное воздействие***

Основными источниками электромагнитного воздействия на данном объекте является оборудование передающее и потребляющее электроэнергию.

Электроснабжние объекта предусматривается за счёт существующих сетей электро-снабжения.

Согласно СанПиН РК «Защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого высоковольтными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты» № 3.01.036-97 защита населения от электромагнитного излучения электрического поля ВЛ напряжением 220 кВ и ниже, удовлетворяющих требованиям Правил устройства электроустановок и Правил охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется.

***Вибрация***

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов.

В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации:

- транспортная;
- транспортно - технологическая;
- технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе машин и оборудования для проектируемого объекта, отдается предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т. д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

***Радиация***

Проведение работ при строительстве и эксплуатации данного объекта не предусматривает установку источников радиоактивного заражения. Таким образом, влияние радиоактивного загрязнения на окружающую природную среду и здоровье населения исключается.

Технологический регламент работы предприятия не включает в себя такие источники физического воздействия, как электромагнитные излучения, радиационное излучение способные оказать негативное воздействие на прилегающие территории и население ближайшей селитебной зоны.

Учитывая сравнительную удаленность ближайшей селитебной зоны от источников возможного физического воздействия, таких, как шум, вибрация и пр., сводящую вышеприведенное воздействие на население к минимуму, оно в настоящем проекте не учитывается.

Вся используемая техника должна соответствовать действующим в РК стандартам по безопасности, а также физическим факторам воздействия.

# 8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВУ

Почва - верхний слой суши, образовавшийся из материнских горных пород, на которых он находится под влиянием растений, животных, микроорганизмов и климата. Это важный и сложный компонент биосферы, тесно связанный с другими ее частями. В нормальных естественных условиях все процессы, происходящие в почве, находятся в равновесии. Но нередко в нарушении равновесного состояния почвы повинен человек. В результате развития хозяйственной деятельности человека происходит загрязнение, изменение состава почвы и даже ее уничтожение.

Главным свойством, отличающим почву, является ее плодородие. Защита почвы и охрана ее от загрязнения, истощения, механического разрушения или прямого уничтожения является главной целью оценки воздействия планируемой хозяйственной деятельности на почвенный покров данной территории.

Охрана почв - комплекс средств и действий, предусматривающий:

- рациональное использование почв и мероприятия по предупреждению экологически опасных воздействий на почвы, их последствий или сведению их к минимуму, ликвидацию или ослабление источников экологически опасных воздействий, приводящих к загрязнению, деградации, разрушению почв, снижению почвенного плодородия;
- восстановление почвенного покрова, мелиорация и реабилитация экологически неблагополучных почв: эродированных, засоленных, заболоченных, переуплотненных и др.;
- разработка рекомендаций по охране почв.

## 8.1 Геологическое строение участка проектирования

Инженерно-геологические отчет изыскания выполнен ТОО "Геомаркшейдер" арх. (инв) № 526 от 2021г.

*Физико-механические свойства грунтов*

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012, в толще вскрытых отложений (до 11.0м) на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов и с учётом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделен 2 слоя и 3 ИГЭ:

- Слой 1 Почвенно-плодородный слой
- Слой 2 Насыпной грунт – суглинок с включением дресвы (tQIV)
- ИГЭ 3 СУГЛИНОК (QI)
- ИГЭ 4 ПЕСОК (QI) ИГЭ 5 ГЛИНА (N1ar)

Слой 1 Почвенно-плодородный слой - верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами. Вскрыт с поверхности мощностью 0.2м.

Слой 2 Насыпной грунт – суглинок с включением дресвы (tQIV) – насыпной грунт – серый, тяжелый, пылеватый, с включением дресвы от 15% до 40%. Вскрыт с поверхности. Мощность вскрытого слоя 1.0м.

Данные по гранулометрическому составу приведены ниже в таблице 8.1-1

Таблица 8.1-1

| № п/п | № скважины | Интервал отбора, м | Гранулометрический состав в % | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Величина зерен в мм | | | | | | | |
| | | | более 10.0 | 10.0-5.0 | 5.0-2.0 | 2.0-1.0 | 1.0-0.5 | 0.5-0.25 | 0.25-0.1 | менее 0.1 |
| | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | скв.2 проба 1 | 0.00-1.00 | 23.2 | 6.1 | 4.9 | 1.3 | 1.3 | 1.3 | 0.5 | 61.4 |

Насыпной грунт - суглинок характеризуется числом пластичности 14.7, показателем текучести - 0.37, при природной влажности 13.6%. Влажность на пределе текучести составила 33.7%, на пределе раскатывания – 19.0%.

Плотность грунта составила 1,4 г/см3. Плотность сухого грунта (плотность скелета) 1,23 г/см$^3$. Плотность частиц грунта составила 2.66 г/см$^3$. Плотность грунта во вз. состоянии составила 0,40 г/см$^3$.

Нормативные значения характеристик для насыпного грунта - суглинка в неводонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

Удельное сцепление - 40.0 кПа;

Угол внутреннего трения - 36.0 градусов;

Модуль деформации - 6.3 МПа;

Плотность грунта - 1.40 г/см$^3$

За расчетные значения характеристик по деформациям рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту, равном 1:

Удельное сцепление – 40.0 кПа;

Угол внутреннего трения – 36.0 градусов;

Плотность грунтов – 1.40 г/см$^3$

За расчетные значения характеристик по несущей способности рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту для удельного сцепления-1.5, для угла внутреннего трения- 1.15:

Удельное сцепление – 26.66 кПа;

Угол внутреннего трения – 31.30 градуса;

Плотность грунтов – 1.40 г/см$^3$

Насыпной грунт - суглинок по условиям ручной разработки - 1 группа, разработка одноковшовыми экскаваторами – 1 группа, разработка траншейными цепными и роторными экскаваторами – 1 группа, скреперами, бульдозерами - 1 группа, грейдерами, грейдер-элеваторами и бурильно-крановыми машинами – 1 группа разработки. (СН РК 8.02-05-2002).

ИГЭ 3 СУГЛИНОК (QI) – коричневый, черный, легкий, тяжелый, пылеватый, твердый, полутвердый, туго- и мягкопластичный с линзами и прослоями песка, влажного и насыщенного водой. Вскрыт с поверхности под слоем почвенно-плодородного слоя, под слоем суглинка и песка. Вскрытая мощность от от 0.7 до 6.0м.

Таблица 8.1-2

| № п/п | № скважины | Интервал отбора, м | Гранулометрический состав в % | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Величина зерен в мм | | | | | | | |
| | | | более 10.0 | 10.0-5.0 | 5.0-2.0 | 2.0-1.0 | 1.0-0.5 | 0.5-0.25 | 0.25-0.1 | менее 0.1 |
| 1 | 201-16 проба 1 | 2.00-2.50 | - | - | - | 0.1 | 2.7 | 13.6 | 22.8 | 60.8 |

Как видно из таблицы 8.1-2 суглинок по гранулометрическому составу характеризуется как пылеватый.

Число пластичности суглинка в среднем 13.1, при природной влажности 13.35%. Влажность на пределе текучести в среднем составила 22.95%, на пределе раскатывания – 9.85%.

Плотность грунта в среднем составила 2.08 г/см$^3$. Плотность сухого грунта (плотность скелета) составила 1.83 г/см$^3$. Плотность частиц грунта составила 2.72 г/см$^3$. Плотность грунта во вз. состоянии составила 1.08 г/см$^3$. Коэффициент пористости составляет 0.4842.

Нормативные значения характеристик для суглинка в неводонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов:
Удельное сцепление - 40.0 кПа;
Угол внутреннего трения - 28.0 градусов;
Модуль деформации - 7.8 МПа;
Плотность грунта - 2.08 г/см$^3$
За расчетные значения характеристик по деформациям рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту, равном 1:
Удельное сцепление – 40.0 кПа;
Угол внутреннего трения – 28.0 градусов;
Плотность грунтов – 2.08 г/см$^3$
За расчетные значения характеристик по несущей способности рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту для удельного сцепления-1.5, для угла внутреннего трения- 1.15:
Удельное сцепление – 26.66 кПа;
Угол внутреннего трения – 24.34 градуса;
Плотность грунтов – 2.08 г/см$^3$.
Нормативные значения характеристик для суглинка в водонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным:
Удельное сцепление – 23.0 кПа;
Угол внутреннего трения – 25.0 градусов;
Модуль деформации – 6.3 МПа;
Плотность грунта – 2.08 г/см$^3$
По относительной деформации набухания суглинок характеризуется как ненабухающий (величина набухания 0.2%).
По деформации просадочности суглинок характеризуется как непросадочный.
Суглинок по условиям ручной разработки - 3 группа, разработка одноковшовыми экскаваторами – 3 группа, разработка траншейными роторными экскаваторами – 4 группа, бульдозерами - 2 группа. (СН РК 8.02-05-2002).
ИГЭ 4 ПЕСОК (QI) - коричневый, среднезернистый, насыщенный водой, с линзами и прослоями суглинка туго- и мягкопластичного. Вскрыт с поверхности и под слоем суглинка. Вскрытая мощность от от 0.8 до 8.0 м.

Таблица 8.1-3

| № п/п | № скважины | Интервал отбора, м | Гранулометрический состав в % | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Величина зерен в мм | | | | | | | |
| | | | более 10.0 | 10.0-5.0 | 5.0-2.0 | 2.0-1.0 | 1.0-0.5 | 0.5-0.25 | 0.25-0.1 | менее 0.1 |
| 1 | 205-16 проба 1 | 3.00-4.00 | - | 1.1 | 5.4 | 5.1 | 16.8 | 37.6 | 21.2 | 12.8 |

Как видно из таблицы 8.1-4 песок по гранулометрическому составу характеризуется как среднезернистый.
Природная влажность песка составила 15.10%. Плотность грунта в среднем составила 2.14г/см3. Плотность сухого грунта (плотность скелета) составила 1.86г/см3. Плотность частиц грунта составила 2.63г/см3. Плотность грунта во вз. состоянии составила 1.12г/см3.
Нормативные значения характеристик для песка в неводонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

Удельное сцепление - 13.0 кПа;
Угол внутреннего трения - 29.0 градусов;
Модуль деформации - 6.35 МПа;
Плотность грунта - 2.14 г/см3
За расчетные значения характеристик по деформациям рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту, равном 1:
Удельное сцепление – 13.0 кПа;
Угол внутреннего трения – 29.0 градусов;
Плотность грунтов – 2.14 г/см3
За расчетные значения характеристик по несущей способности рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту для удельного сцепления-1.5, для угла внутреннего трения- 1.15:
Удельное сцепление – 8.66 кПа;
Угол внутреннего трения – 25.22 градуса;
Плотность грунтов – 2.14 г/см3.
Нормативные значения характеристик для песка в водонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным:
Удельное сцепление – 0.0 кПа;
Угол внутреннего трения – 27.0 градусов;
Модуль деформации – 5.65 МПа;
Плотность грунта – 2.14 г/см3
По деформации просадочности песок характеризуется как непросадочный.
Песок по условиям ручной разработки - 2 группа, разработка одноковшовыми экскаваторами – 2 группа, бульдозерами - 3 группа, грейдерами 9 группа. (СН РК 8.02-05- 2002).
ИГЭ 5 ГЛИНА (N1ar) – красная, легкая, тяжелая, пылеватая, полутвердая, тугопластичная, загипсованная. Вскрыта под слоем песка, вскрытая мощность от 0.5 до 1.5м.

Таблица 8.1-4

| № п/п | № скважины | Интервал отбора, м | Гранулометрический состав в % | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Величина зерен в мм | | | | | | | |
| | | | более 10.0 | 10.0-5.0 | 5.0-2.0 | 2.0-1.0 | 1.0-0.5 | 0.5-0.25 | 0.25-0.1 | менее 0.1 |
| 1 | 205-16 проба 2 | 10.0-11.0 | - | - | 0.8 | 0.5 | 1.1 | 1.8 | 1.5 | 94.3 |

Как видно из таблицы 8.1-4 глина по гранулометрическому составу характеризуется как пылеватая.
Число пластичности глины в среднем составило 25.6, при природной влажности 29.05%. Влажность на пределе текучести составила 48.2%, на пределе раскатывания – 22.6%. Коэффициент пористости составляет 0.7988.
Плотность грунта составила 1.94г/см3. Плотность сухого грунта (плотность скелета) составила 1.50г/см3. Плотность частиц грунта составила 2.70г/см3. Плотность грунта во вз. состоянии составила 0.95г/см3.
Нормативные значения характеристик для глины в неводонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

- Удельное сцепление - 67.00 кПа;
- Угол внутреннего трения - 7.00 градусов;
- Модуль деформации - 9.5 МПа;
- Плотность грунта - 1.94 г/см3

За расчетные значения характеристик по деформациям рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту, равном 1:

- Удельное сцепление – 67.00 кПа;
- Угол внутреннего трения – 7.00 градуса;
- Плотность грунтов – 1.94 г/см3

За расчетные значения характеристик по несущей способности рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту для удельного сцепления-1.5, для угла внутреннего трения- 1.15:

- Удельное сцепление – 44.66 кПа;
- Угол внутреннего трения – 6.09 градусов;
- Плотность грунтов – 1.94 г/см3.

Нормативные значения характеристик для глины в водонасыщенном состоянии рекомендуется принять по лабораторным данным:

- Удельное сцепление – 33.0 кПа;
- Угол внутреннего трения – 14.0 градуса;
- Модуль деформации – 7.6 МПа;
- Плотность грунта – 1.94 г/см3

По относительной деформации набухания глина вскрыта ненабухающая – величина набухания составила 1.1%.

По деформации просадочности глина характеризуется как непросадочная.

Глина по условиям ручной разработки - 4 группа, разработка одноковшовым экскаватором – 4 группа, разработка траншейным роторным экскаватором – 4 группа, бульдозерами - 3 группа, бурильно-крановыми машинами – 2 группа. (СН РК 8.02-05- 2002).

*Агрессивность грунтов*

Степень агрессивности (СНиП РК 2.01.19-2004) грунтов по отношению к бетонам марки W4, W6, W8 неагрессивная (см. таблица 3.6):

- Суглинок:
- к портландцементу марки W4 – сильноагрессивный;
- к портландцементу марок W6, W8 - среднеагрессивный;
- к шлакопортландцементу и сульфатостойкому цементу марок W4, W6, W8 -
- неагрессивный;
- Песок:
- к портландцементу марок W4, W6 – слабоагрессивный;
- к портландцементу марки W8 – неагрессивный;
- к шлакопортландцементу и сульфатостойкому цементу марок W4, W6, W8 – неагрессивный;
- Глина:
- к портландцементу марки W4 – сильноагрессивный;
- к портландцементу марок W6, W8 – среднеагрессивный;
- к шлакопортландцементу и сульфатостойкому цементу марок W4, W6, W8 - неагрессивный;
-

Таблица 8.1-5

| № скважины | Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные конструкции по маркам бетона | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | W4 | | | W6 | | | W8 | | |
| | порт-ланд цемент | шлако порт- ланд цемент | сульфато стойкий цемент | порт-ланд цемент | шлако порт- ланд цемент | сульфато стойкий цемент | порт-ланд цемент | шлако порт- ланд цемент | сульфатос тойкий цемент |
| Скв.201-16/1 | сильно агресс | не агресс | не агресс | средне агресс | не агресс | не агресс | средне агресс | не агресс | не агресс |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Скв.205-16/1 | слабо агресс | не агресс | не агресс | слабо агресс | не агресс | не агресс | не агресс | не агресс | не агресс |
| Скв.205-16/2 | сильно агресс | не агресс | не агресс | средне агресс | не агресс | не агресс | средне агресс | не агресс | не агресс |

по отношению к железобетонным конструкциям: суглинок и глин – среднеагрессивные, песок - слабоагрессивный (см. таблица 8.1-6).

Таблица 8.1-6

| № скважины | Глубина отбора, м | Хлорид- ионы Cl- мг/кг | Степень агрессивного воздействия на бетон железобетон | Сульфат ионы 2- SO4 мг/кг |
|---|---|---|---|---|
| Скв.201-16/1 | 2.0-2.5 | 961 | среднеагрессивная | 1059 |
| Скв.205-16/1 | 3.0-4.0 | 290 | слабоагрессивная | 350 |
| Скв.205-16/2 | 10.0-11.0 | 502 | среднеагрессивная | 1100 |

Агрессивность почвы зависит от некоторых факторов: влажность, аэрация, пористость, pH, наличие растворенных солей, электропроводность.

Классификация грунтов по коррозионной активности:

- высококоррозионные грунты (тяжелые глинистые, которые длительное время удерживают влагу);
- среднекоррозионные грунты;
- практически инертные грунты в коррозионном отношении (песчаные почвы).

*Гидрогеологические условия участка работ*

Подземные воды на участке работ в скважине были вскрыты на глубине от 2.2 до 2.5м. Подземные воды безнапорные.

Таблица 8.1-7

| № п/п | № скважины | Глубина бурения скважины, м | Уровень подземных вод, м | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Появившийся | Установившийся |
| 1 | скв.200-16 | 10 | 2.5 | 2.5 |
| 2 | скв.201-16 | 10 | 2.5 | 2.5 |
| 3 | скв.202-16 | 10 | 2.2 | 2.2 |
| 4 | скв.203-16 | 10 | 2.3 | 2.3 |
| 5 | скв.204-16 | 10 | 2.2 | 2.2 |
| 6 | скв.205-16 | 11 | 2.2 | 2.2 |

Водовмещающими отложениями служат линзы песка в толще суглинка и песок. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. На основании многолетнего изучения режима подземных вод, максимальный подъем уровня наблюдается в весенний период снеготаяния и напрямую связан с количеством выпавших осадков. Амплитуда колебания уровня подземных вод колеблется от 1.0м до 2.0м.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-сульфатно- натриевые, горько-соленые, очень жесткие, слабощелочные. Показатель pH – 7.8. По отношению к бетону марки W4, W6, W8 воды неагрессивные.

Грунты при вступлении во взаимодействие с водой изменяют свою консистенцию на текучую и текучепластичную при этом изменяются их физико-механические свойства. Такие грунты подвержены пластическим деформациям.

*Фильтрация*

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

Характеристикой степени водопроницаемости грунта является коэффициент фильтрации, представляющий собой скорость фильтрации при градиенте напора, равном единице, и

линейном законе фильтрации; выражает количество воды, проходящее в единицу времени через единицу сечения грунта.
Коэффициент фильтрации грунтов на участке изысканий:

- насыпной грунт – суглинок – 0.049 м/сутки – слабоводопроницаемый;
- суглинок – 0.0017м/сутки – водонепроницаемый;
- песок – 2.6 – водопроницаемый;
- глина - 0.51×10-6м/сутки – водонепроницаемая.

По степени водопроницаемости грунты подразделяются :

- Очень сильноводопроницаемый - коэффициент фильтрации >30 м/сутки.
- Сильноводопроницаемый - коэффициент фильтрации 3-30 м/сутки.
- Водопроницаемые - коэффициент фильтрации более 0.3-3 м/сутки.
- Слабоводопроницаемые - коэффициент фильтрации – 0.005-0.30 м/сутки.
- Непроницаемые - коэффициент фильтрации менее <0.005 м/сутки.

## 8.2 Обоснование плана мероприятий по охране земельных ресурсов

Согласно ст.125 Экологического кодекса РК «План мероприятий по охране окружающей среды является приложением к экологическому разрешению на воздействие и должен содержать перечень мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду, необходимых для обеспечения соблюдения установленных нормативов эмиссий, лимитов накопления и захоронения отходов, лимитов размещения серы в открытом виде на серных картах (при проведении операций по разведке и (или) добыче углеводородов)».
На основании «Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды» Приложения 4 к Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК для охраны земельных ресурсов могут предусматриваться мероприятия следующего характера:

1) инвентаризация и ликвидация бесхозяйных производственных объектов, загрязняющих окружающую среду;

2) мероприятия по рациональному использованию земельных ресурсов, зонированию земель, а также проведение работ по оценке их состояния;

3) рекультивация деградированных территорий, нарушенных и загрязненных в результате антропогенной деятельности земель: восстановление, воспроизводство и повышение плодородия почв и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;

4) защита земель от истощения, деградации и опустынивания, негативного воздействия водной и ветровой эрозии, селей, оползней, подтопления, затопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения и уплотнения, загрязнения отходами, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами;

5) строительство, реконструкция, модернизация противоэрозионных гидротехнических сооружений, создание защитных лесных полос, закрепление оврагов, террасирование крутых склонов;

6) ликвидация исторического загрязнения, локализация и демеркуризация источников загрязнения земельных ресурсов;

7) выполнение мероприятий, направленных на восстановление естественного природного плодородия или увеличение гумуса почв.

## 8.3 Оценка воздействия на почву при реализации проекта

В соответствии с действующей проектной документации объекта «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки

хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» относится к предприятиям 3 класса - сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сбреженных осадков, а также иловые площадки» при расчетной производительности очистных сооружений от 5,0 до 50,0 тыс. м3/сутки., следовательно минимальная СЗЗ составляет 400 м.

Участок, отведенный под строительство КОС, расположен в северо-восточной части г. Караганды в районе ТЭЦ-3 в 250 м северо-восточнее от существующей подстанции. С юго-западной стороны участка расположено полотно проектируемой железной дороги, с запада на расстоянии 1,3 км проходит автодорога Караганда – Каркаралинск. Ближайшая жилая постройка – поселок Кокпекты, расположенный в северо-восточном направлении на расстоянии 1,1 км.

Данный объект обеспечен подъездными путями с асфальтным и бетонным покрытием. Остальная часть территории представлена насыпными техногенными или естественными, но исторически нарушенными в процессе строительства и эксплуатации, грунтами. Небольшая часть территории занята зелеными насаждениями.

Таким образом, естественный почвенный покров на территории Индустриального парка практически отсутствует и, следовательно, не может рассматриваться как объект воздействия. Объектом воздействия будут являться только почвы и грунты за пределами предприятия и на границе его санитарно-защитной зоны.

Источниками воздействия на почвенный покров будут являться работы связанные со строительством. По окончанию строительства территория очищается от мусора. Так как работы будут проводиться на территории уже существующего предприятия, то воздействие на земельные ресурсы и почву будут минимальными.

Под косвенным воздействием на почвенные ресурсы подразумевается загрязнение почв за счет выброса загрязняющих веществ в процессе эксплуатации Индустриального парка и их рассеивание (оседание) на близлежащих территориях. Основной выброс от источников Индустриального парка приходится на твердые взвешенные вещества (пылевые частицы), которые, исходя из состава используемого сырья, подразделяются на пыль неорганическую. Полный перечень загрязняющих веществ, отходящих от источников выбросов предприятия, а также их количество указаны в таблицах настоящего проекта.

Согласно проведенным расчетам рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы воздействие КОС Индустриального парка согласно которого условие не превышения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ соблюдается на расстоянии 460 метров от источников загрязнения, при котором сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями.

Для оценки воздействия эксплуатации станции сброса очищенных сточных вод на прилигающие почвенные ресурсы региона рекомендуется продолжать исследования, в составе Производственного экологического мониторинга объекта (отбор проб почв и оценка эколого-геохимических показателей загрязнения почвы).

При выполнении строительных работ предусмотрена срезка плодородного слоя почвы. По окончании работ плодородный слой почвы используется для благоустройства территории объекта.

При соблюдении технологического процесса производства и природоохранных мероприятий загрязнение почвенного покрова исключается.

Для охраны почв от негативного воздействия отходов образующихся при строительстве, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов.

# 9 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

Растительность является наиболее чутким и показательным интегральным индикатором загрязнения окружающей среды. К основным источникам физического загрязнения растительного покрова относится его нарушение при строительстве зданий и сооружений, складировании отходов производства, а также выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Основными видами антропогенного воздействия на растительность являются:

- физическое уничтожение растительного покрова в результате проведения земляных работ при строительстве зданий, сооружений, коммуникаций и т.д.;
- нарушение растительности на участках рекреационного назначения;
- изменение влагообеспеченности растений в результате водохозяйственного строительства;
- воздействие загрязняющих веществ через атмосферу;
- воздействие загрязняющих веществ через почву.

## 9.1 Животный мир и растительный мир окрестностей участка проектирования

В рамках данного проекта ведутся работы по реконструкции на территории существующего предприятия на окраине города, давно подвергшейся антропогенному воздействию.

## 9.2 Оценка воздействия на растительный и животный мир

Одним из факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы их мест обитания. Этому способствует сокращение кормовой базы за счет изъятия части земель под технические сооружения, транспортные магистрали, линии электропередач. Другим, наиболее существенным фактором воздействия на животный мир является загрязнения воздушного бассейна, почвенно-растительного покрова и засоление почв.

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

- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- по возможности исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью.

На прилегающих территориях и на основной площадке отсутствуют пути миграции животных и птиц, а также места окота. При строительстве не будут использоваться вещества и препараты, представляющие большую опасность фауны.

На расстоянии 10 км от участка проектирования ниже по течения реки Кокпекты расположен питомник ТОО Карагандинский рыбопитомник, по руслу реки расстояние составляет 16 км. Столь отдаленное расположение от Станции очистки хозяйственно-бытовых стоков Индустриального парка в г. Караганде и очистка сточных вод до требований к водоемам рыбохозяйственного назначения позволяет сделать вывод, что эксплуатация объекта не окажет негативного влияния на функционирование Карагандинского рыбопитомника**.**

Балансосодержатель технического канала является ТОО «ИПММ» (см.приложение).Карта с границами расположения существующего технического канала впадающего в приток р. Кокпекты (рис.12).

Рассматриваемая территория строительства проектируемого объекта не относится к землям особо охраняемых природных территорий, землям лесного фонда, пути миграции животных отсутствуют. Редкие растения и животные, занесенные в Красную Книгу Казахстана, на рассматриваемой территории отсутствуют.

Проект согласован РГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира МСХ РК» от 7 июня 2017 года № Г-39-ЮЛ при условии соблюдения природоохранных мероприятий.

При строительстве и эксплуатации проектируемых объектов, с учетом предусмотренных проектом технических решений, соблюдении природоохранных мероприятий, воздействие на животный и растительный мир на этапе строительства и эксплуатации оценивается как допустимое.

Необратимых последствий для растительного покрова и животного мира, на прилегающих к проектируемому объекту территориях, в результате реализации проектных решений не прогнозируется.

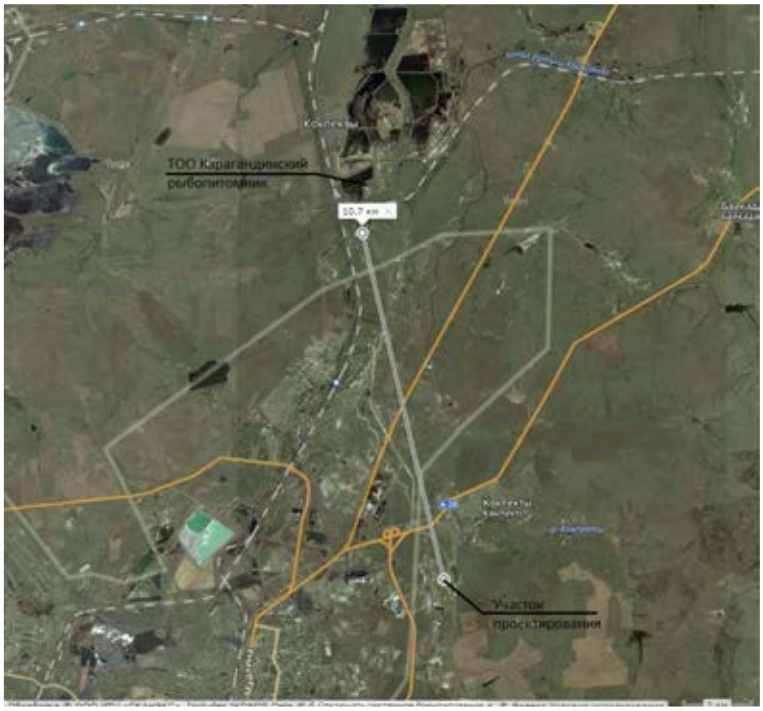



**Рис. 10 Расположение участка проектирования относительно ТОО Карагандинский рыбопитомник**

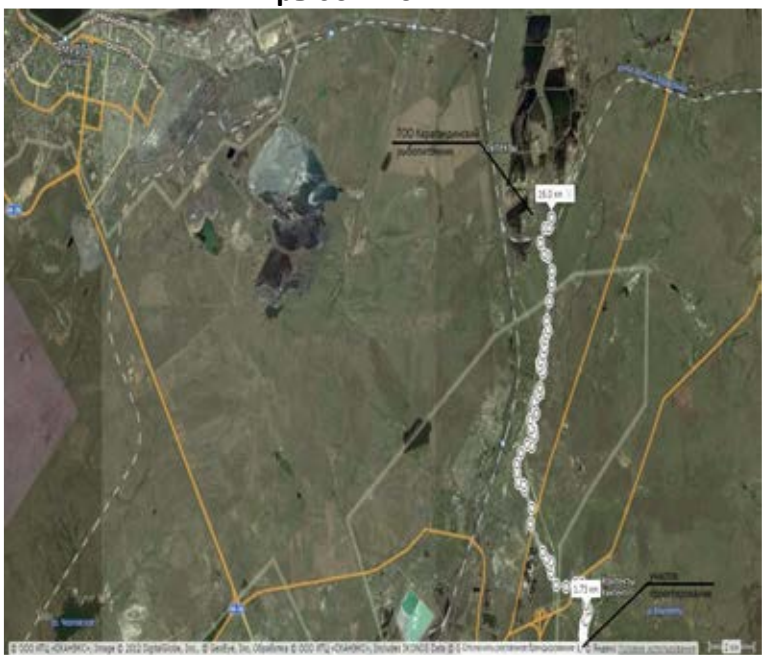



**Рис. 11 – Протяжённость реки Кокпекты ниже по течению от участка проектирования до ТОО Карагандинский рыбопитомник**




**Рис. 12 Карта с границами расположения существующего технического канала впадающего в приток р. Кокпекты.**

Основное воздействие на растительность оказывается в процессе строительства и организации производства на вновь отведенных земельных участках. Однако так как строительство данного объекта будет проводиться на территории уже существующего производства, то есть территории давно подверженной антропогенному воздействию, то, влияние которое будет оказано реализацией принятых проектных решений, сводится к минимуму.

## 9.3 Обоснование плана мероприятий по охране флоры и фауны

Согласно ст.125 Экологического кодекса РК «План мероприятий по охране окружающей среды является приложением к экологическому разрешению на воздействие и должен содержать перечень мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду, необходимых для обеспечения соблюдения установленных нормативов эмиссий, лимитов накопления и захоронения отходов, лимитов размещения серы в открытом виде на серных картах (при проведении операций по разведке и (или) добыче углеводородов)».

На основании «Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды» Приложения 4 к Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК для охраны флоры и фауны могут предусматриваться мероприятия следующего характера:

1) охрана лесных экосистем, проведение мероприятий по увеличению лесистости, лесоохотоустройство, учет и биологическое обоснование продуктивности лесов и животного мира, поддержание оптимального биоразнообразия лесных экосистем;

2) сохранение и поддержание биологического и ландшафтного разнообразия на территориях, находящихся под охраной (ландшафтных парков, парковых комплексов и объектов историко-культурного наследия), имеющих национальное и международное значение;

3) проведение мероприятий по сохранению естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания, принятие мер по предотвращению гибели находящихся под угрозой исчезновения или на грани вымирания видов (подвидов, популяций) растений и животных;

4) строительство национального хранилища генетических ресурсов растений и животных, сохранение биоразнообразия, всего многообразия микроорганизмов, растительного и животного мира, а также естественных экосистем, предотвращение и недопущение вредного влияния антропогенной деятельности на условия их функционирования;

5) воспроизводство диких животных (проведение биотехнических мероприятий, в том числе расселение диких зверей и птиц, создание питомников и ферм по разведению диких животных и птиц, а также заготовка кормов для их жизнедеятельности);

6) озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, вокруг больниц, школ, детских учреждений и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам;

7) сохранение экологического баланса при развитии курортных зон отдыха и туристических центров на охраняемых природных территориях (разработка планов развития площадей рекреационных территорий, строительство современных полигонов, канализационных коллекторов и очистных сооружений, перевод котельных на экологически чистые альтернативные виды топлива);

8) проведение работ по охране и воспроизводству лесного фонда, реабилитация территорий после лесных пожаров и лесовосстановление;

9) охрана, сохранение и восстановление биологических ресурсов.

# 10 КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

## 10.1 Критерии значимости

Значимость воздействий оценивается, основываясь на:

- возможности воздействия;
- последствий воздействия.

Оценка производится по локальному, ограниченному, местному и региональному уровню воздействия.

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

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

Принята 4-х бальная система критериев. Нулевое воздействие будет только при отсутствии технической деятельности или воздействии, связанным с естественной природной изменчивостью. Для комплексной методики оценки воздействия на природную среду применяется мультипликативная (умножение) методология расчета.

## 10.2 Комплексная оценка воздействия на компоненты природной среды от различных источников воздействия

Комплексный балл определяется по формуле:

$$Q^{i}_{\text{int}\,egr} = Q^{t}_{i} \times Q^{S}_{i} \times Q^{j}_{i},$$

где $Q^{i}_{\text{int}\,egr}$ - комплексный оценочный балл для заданного воздействия;

$Q^{t}_{i}$ - балл временного воздействия на i-й компонент природной среды;

$Q^{S}_{i}$ - балл пространственного воздействия на i-й компонент природной среды;

$Q^{j}_{i}$ - балл интенсивности воздействия на i-й компонент природной среды.

Сопоставление значений степени воздействия по каждому параметру оценивается по бальной системе по разработанным критериям. Каждый критерий базируется на практическом опыте специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов.

## 10.3 Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду в период строительства объекта

| Компоненты природной среды | Источник и вид воздействия | Пространственный масштаб | Временной масштаб | Интенсивность воздействия | Комплексная оценка | Категория значимости |
|---|---|---|---|---|---|---|
| На период строительства | | | | | | |
| Атмосферный воздух | Выбросы загрязняющих веществ, загрязнение атмосферы | 1<br>Локальное | 3<br>Продолжительное воздействие | 1<br>Незначительное | 3 | Воздействие низкой значимости |
| Почвы и недра | | 1 | 3 | 1 | 3 | |

| Компоненты природной среды | Источник и вид воздействия | Пространственный масштаб | Временной масштаб | Интенсивность воздействия | Комплексная оценка | Категория значимости |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Загрязнение почвы, нарушение почвенного покрова | Локальное | Продолжительное воздействие | Незначительное | | Воздействие низкой значимости |
| Поверхностные и подземные воды | Воздействие отсутствует | | | | | |

Исходя из вышеизложенного, категория значимости воздействия на компоненты природной среды атмосферу и почву будут составлять:

$$Q_{iintegr} = 1*3*1 = 3 \text{ балла.}$$

Следовательно, в период строительства объекта категория воздействия на компоненты атмосферный воздух и почвы и недра будет низкой значимости. При этом последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка и находится в пределах допустимых стандартов.

## 10.4 Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду в период эксплуатации

| Компоненты природной среды | Источник и вид воздействия | Пространственный масштаб | Временной масштаб | Интенсивность воздействия | Комплексная оценка | Категория значимости |
|---|---|---|---|---|---|---|
| На период эксплуатации | | | | | | |
| Атмосферный воздух | Выбросы загрязняющих веществ, загрязнение атмосферы | 1<br>Локальное | 4<br>Постоянное | 1<br>Незначительное | 4 | Воздействие низкой значимости |
| Почвы и недра | Воздействие отсутствует | | | | | |
| Поверхностные и подземные воды | Сброс очищенных сточных вод | 1<br>Локальное | 4<br>Постоянное | 1<br>Незначительное | 4 | Воздействие низкой значимости |

Исходя из вышеизложенного, категория значимости воздействия на компонент природной среды атмосферу будет составлять:

$$Q_{iintegr} = 1*4*1 = 4 \text{ балла.}$$

Следовательно, в период эксплуатации категория воздействия на компоненты атмосферный воздух и поверхностные водные объекты будет низкой значимости. При этом последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка и находится в пределах допустимых стандартов. Воздействия на компоненты почвы и недра, поверхностные и подземные воды отсутствуют.

# 11 ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ РАСЧЕТ НОРМИРУЕМЫХ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА СПЕЦ. ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Расчет размера платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников определяется согласно статье 576 п.2 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый Кодекс)», с учетом решения Карагандинского областного маслихата от 29 ноября 2011 года № 465 "О ставках платы за эмиссии в окружающую среду".

Расчет платы за выбросы от стационарных источников осуществляется по следующей формуле:

$$C_{выб} = H \times Ai \times Vi,$$

где $C_{выб}$ - плата за выброс 1-го загрязняющего вещества, тенге;

H - ставка платы за выбросы от стационарных источников в окружающую среду, установленная Налоговым Кодексом РК и местными представительными органами области, в долях МРП.

Ai - ставка минимального расчетного показателя, на 2022 год 3063 тенге;

Vi - масса 1-ого вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период, тонн.

Расчет платы за нормативные выбросы за период строительства и эксплуатации году приведен ниже.

Таблица 11-1

**Плата за нормативные выбросы загрязняющих веществ в период строительства (2022-2023 г.)**

| № п/п | Виды загрязняющих веществ | Ставки платы за 1 тонну | МРП | Валовый выброс, т/год | Сумма, тенге |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Окислы серы | 14 | 3063 | 0,00115 | 49,3143 |
| 2 | окислы азота | 10 | 3063 | 0,05695 | 1744,3785 |
| 3 | пыль и зола | 5 | 3063 | 4,94871 | 75789,49365 |
| 4 | Углеводороды | 0,224 | 3063 | 0,05254 | 36,04832448 |
| 5 | Формальдегид | 232,4 | 3063 | 0,00015 | 106,77618 |
| 6 | Окислы углерода | 0,16 | 3063 | 0,06595 | 32,320776 |
| 7 | Сажа | 12 | 3063 | 0,00077 | 28,30212 |
| 8 | Окислы железа | 21 | 3063 | 0,21077 | 13557,35871 |
| **Итого** | | | | | **91344** |

Таблица 11-2

**Плата за нормативные выбросы загрязняющих веществ в период эксплуатации**

| № п/п | Виды загрязняющих веществ | Ставки платы за 1 тонну | МРП | Валовый выброс, т/год | Сумма, тенге |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Окислы серы | 14 | 3201 | 12,20562 | 546982,6547 |
| 2 | окислы азота | 10 | 3201 | 2,9073 | 93062,673 |
| 3 | пыль и зола | 5 | 3201 | 54,2257981 | 867883,8986 |
| 4 | Сероводород | 86,8 | 3201 | 0,058410 | 16229,03159 |
| 5 | Углеводороды | 0,224 | 3201 | 0,1008 | 72,2760192 |
| 6 | Формальдегид | 232,4 | 3201 | 0,04495 | 33438,86238 |
| 7 | Окислы углерода | 0,16 | 3201 | 8,52126 | 4364,248522 |
| 8 | Метан | 0,014 | 3201 | 3,73115 | 167,2077561 |
| **Итого** | | | | | **1562200,9** |

Таблица 11-3

**Плата за нормативные сбросы загрязняющих веществ в период эксплуатации**

| № п/п | Виды загрязняющих веществ | Ставки платы за 1 тонну | МРП | Валовый сброс, т/год | Сумма, тенге |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Нитриты | 670 | 3201 | 0,082 | 175862,94 |
| 2 | Биологическая потребность в кислороде | 4 | 3201 | 8,21 | 105120,84 |
| 3. | Аммоний солевой | 34 | 3201 | 1,095 | 119173,23 |
| 4. | Нефтепродукты | 268 | 3201 | 0,14 | 120101,52 |
| 5. | Нитраты | 1 | 3201 | 24,911 | 79740,111 |
| 6. | Взвешенные вещества | 1 | 3201 | 72.133 | 230897,733 |
| 7. | Хлориды (анион) | 0,1 | 3201 | 821.25 | 262882,125 |
| 8 | Железо общее | 187,6 | 3201 | 0,55 | 330279,18 |
| 9 | Синтетические поверхностно-активные вещества | 27 | 3201 | 0.274 | 23680,998 |
| Итого | | | | | **1 447 738,677** |

При эксплуатации объекта специалист, ответственный за окружающую среду, должен будет выполнять расчет платы за окружающую среду, исходя из количественного и качественного состава поступающих стоков. Качественный состав будет определяться Тех.условиями, выдаваемыми предприятиям, которые будут сбрасывать сточные воды на станцию очистки хозяйственно-бытовых стоков Индустриального парка. Контроль состава будет вестись путем отбора проб и анализом в аккредитованных лабораториях. Для ведения контроля количественных показателей в рамках проекта предусмотрены водомеры.

# 12 УЧЕТ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ

Согласно требований Экологического кодекса п.2 ст.96 «..» и «Правил проведения общественных слушаний» утвержденных приказом МООС РК от 7 мая 2007 г. № 135-п (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.09.2017 г.) для ООС к рабочему проекту «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» проведены общественные слушания.
Протокол общественных слушаний представлен в Приложениях.

# 13 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ НАД СОСТОЯНИЕМ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Согласно п.1 ст.182 «Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль».

Целями производственного экологического контроля являются:

1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;

2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;

3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;

4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;

5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;

6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;

7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;

8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Согласно ст. 183 «Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышении экологической эффективности.

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.».

В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные и/или расчетные методы.

Целью производственного экологического контроля является получение информации о концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, водных объектах, почвенном покрове.

Согласно Экологическому кодексу РК в рамках осуществления производственного мониторинга на территории данного предприятия выполняется контроль эмиссий, контроль воздействия.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника для слежения за производственными потерями, количеством, качеством эмиссий и их изменением.

Мониторинг воздействия включается в программу производственного экологического контроля в тех случаях, когда это необходимо для отслеживания соблюдения экологического законодательства РК и нормативов качества окружающей среды.

Согласно действующей программе ПЭК мониторинг эмиссий представляет собой наблюдение:

- за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- за сбросами загрязняющих веществ со сточными водами;
- за размещением (хранением) отходов производства и потребления.

**Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса)**

Операционный мониторинг (или мониторинг соблюдения производственного процесса) - это наблюдение за параметрами технологического процесса производства с целью подтверждения того, что показатели деятельности природопользователя находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства.

Согласно статье 184 Экологического кодекса РК операторы объектов I и II категорий имеют право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение. Выполнение операционного мониторинга также осуществляется службами самого предприятия.

Согласно ст.187 оператор объекта ведет внутренний учет, формирует и представляет периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в электронной форме в Национальный банк данных об окружающей среде и природных ресурсах Республики Казахстан в соответствии с правилами, утверждаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля должны быть опубликованы на официальном интернет-ресурсе уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Контроль соблюдения технологического регламента производственного процесса

На предприятии производится внутренний контроль соблюдения технологического регламента производственного процесса по объемам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросам загрязняющих веществ в водные объекты, размещения отходов основного и вспомогательных производств.

Основные направления операционного мониторинга в части соблюдения технологического регламента производственного процесса на предприятии и сроки их выполнения должны быть приведены в программе ПЭК.

**Организация внутренних проверок**

В соответствии со статьей 189 Экологического Кодекса природопользователь обязан принять меры по регулярной внутренней проверке соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и сопоставлению результатов производственного экологического контроля с условиями экологического и иных разрешений.

Обязанности проведения внутренних проверок на предприятии возлагается на ответственное лицо по приказу.

В ходе внутренних проверок контролируется:

- выполнение мероприятий предусмотренных программой производственного экологического контроля;
- следование производственным инструкциям и правилам, относящимся к охране окружающей среды;
- выполнение условий экологического и иных разрешений;
- правильность ведения учета и отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

На предприятии постоянно необходимо проводить контроль за соблюдением производственной инструкции и правил в части соблюдения законодательства по охране окружающей среды.

**Механизмы обеспечения качества инструментальных измерений**

При проведении любых измерений должны использоваться приборы, аттестованные органами государственной метрологической службой, для чего необходимо осуществление регулярных поверок всех измерительных приборов.

**Мониторинг эмиссий**

Целью мониторинга эмиссий является:

- контроль нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ;
- контроль нормативов предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ;
- контроль обращения с отходами.

**Контроль на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.

Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», предприятия, для которых установлены нормативы ПДВ, должны организовать систему контроля за их наблюдением по графику, представленному в проекте ПДВ.

Контроль должен осуществляться прямыми инструментальными замерами (на организованных источниках выбросов) или балансовым методом.

Для ИПММ рекомендуется ведение производственного контроля над источниками загрязнения атмосферы, в состав которого должны входить:

-первичный учет видов и количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу;

- отчетность о вредном воздействии на атмосферный воздух по формам и в соответствии с инструкциями;

- передача органам областного управления экологии и санитарно-эпидемиологическим службам экстренной информации о превышении установленных нормативов вредных воздействий на атмосферный воздух в результате аварийных ситуаций.

При контроле над соблюдением нормативов ПДВ основными должны быть прямые методы, использующие измерения концентрации вредных веществ и объемов газовоздушной смеси после газоочистных установок или в местах непосредственного выделения вредных веществ в атмосферу. Ниже представлен рисунок.10 «Карта – схема с нанесенными точками отбора проб за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ».

**Контроль обращения с отходами**

*Общая система контроля обращения с отходами.*

Система контроля обращения с отходами складывается из двух компонентов:

- контроль управления отходами;
- контроль воздействия отходов на состояние компонентов окружающей среды.

*Контроль управления отходами.*

Система управления отходами включает следующие основные элементы:

- контроль количества и качества образуемых и временно накапливаемых отходов;
- контроль за соблюдением технологии складирования отходов;
- схема транспортирования отходов с рассмотрением всех возможных аварийных ситуаций и мер по устранению возникших ситуаций;
- проведение инструктажа с лицами, ответственными за обращение с отходами на объекте
- обработка материалов и составление отчетности.

Предложенная схема управления отходами позволит предотвратить негативное воздействие на окружающую природную среду.

Контроль воздействия отходов на состояние компонентов окружающей природной среды производится в рамках мониторинга воздействия, рассмотренного в программе управления с отходами производства.

**Мониторинг воздействия**

В соответствии с требованиями п. 6 ст. 186 Экологического Кодекса мониторинг воздействия является обязательным в случаях:

- когда деятельность природопользователя затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;
- на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
- после аварийных эмиссий в окружающую среду.

В данном случае промплощадка КОС расположена на территории поселка, что не исключает воздействия деятельности предприятия на здоровье населения.

Следовательно, для рассматриваемого предприятия необходимо проведение мониторинга воздействия.

Мониторинг воздействия включает в себя наблюдение и контроль состояния следующих природных компонентов (сред) в районе расположения предприятия:

1. Атмосферный воздух, контролируемый в пределах санитарно-защитной зоны предприятия;
2. Поверхностные воды, контролируемые для оценки состояния и миграции загрязняющих веществ, в том числе через подземные воды;
3. Подземные воды, контролируемые по направлениям потока в целях установления влияния;
4. Почво-грунты в пределах отведенной полосы и установленной охранной зоны, а также почвы, которые могут быть подвержены загрязнению в результате эксплуатации объектов предприятия;
5. Растительный мир, приуроченный к контролируемым участкам почв;
6. Животный мир в районе размещения предприятия.

Результатом проведения мониторинга воздействия в части наблюдения и контроля за основными компонентами природной среды является оценка уровня загрязнения окружающей среды (ОУЗОС) в районе размещения предприятия.

**Мониторинг состояния водных ресурсов**

Контроль соблюдения нормативов допустимых сбросов осуществляется на выпусках сточных вод и в контрольных створах, расположенных в 500 м выше и ниже сброса».

Производственный экологический контроль выполняется со следующей периодичностью:

1. один раз в месяц по общим санитарным показателям: взвешенные вещества, $БПК_5$, ХПК, $NH_4^+$, $NO_3^-$, $NO_2^-$, $PO_4$, нефтепродукты, СПАВ,хлориды, pH;
2. один раз в декаду на входе (до очистки): взвешенные вещества, ХПК, $БПК_5$, $NH_4^+$, $NO_3^-$ $NO_2^-$, $PO_4$.
3. один раз в месяц микробиологические показатели;

График отбора проб представлен в таблице 13.1-1. Рис.15

Значения полученных результатов исследований будут сравниваться с установленными нормативными значениями. Сопоставление результатов исследований со значениями полученных результатов исследований позволят своевременно установить превышение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду и принять необходимые меры для оздоровления окружающей среды в районе расположения объекта.

Отбор проб на полный анализ контролируемых ингредиентов должен производиться 1 раз в квартал. В случае возникновения аварийных ситуаций должен осуществляться учащенный отбор проб.

После выполнения проекта рекомендуется проводить ежегодный мониторинг поверхностных вод реки Кокпекты согласно ПЭК, разрабатываемой при эксплуатации объекта.

Для мониторинга воздействия на подземные воды предусмотрены наблюдательные скважины подземных вод – отборы точек 1,2 вдоль технического канала до притока р.Кокпекты. (карта-схема 14).

**ГРАФИК**

**отбора проб воды в реке Кокпекты для осуществления контроля (мониторинга) окружающей среды в период эксплуатации Станции очистки хозяйственно-бытовых стоков Индустриального парка в г. Караганде**

Таблица 13.1-1

| Номер поста наблюдения (точка отбора) | Периодичность | Контролируемые загрязняющие вещества (установленные нормативы для стоков)., мг/дм3 | Механизм правового контроля | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| Мониторинг эмиссий | | | | | |
| Проба 2 – точка на входе (до очистки) в КОС | 1 раз в декаду | взвешенные вещества, ХПК, $БПК_5$, $NH_4^+$, $NO_3^-$ $NO_2^-$, $PO_4$; | РНД 01.01.03-94 «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан | Контроль осуществляется предприятием, имеющим лицензию на выполнение соответствующих видов работ | Химико-аналитический контроль качества воды, микробно-биологический и паразитологический контроль качества воды |
| Проба 1 - Точка сброса А очищенных сточных ввод в месте водовыпуска техн.канала | 1 раз в месяц | по общим санитарным показателям табл. 2.1-2 ОВОС: взвешенные вещества, $БПК_5$, ХПК, $NH_4^+$, $NO_3^-$, $NO_2^-$, $PO_4^{3-}$, нефтепродукты, СПАВ, хлориды, pH | РНД 01.01.03-94 «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан | Контроль осуществляется предприятием, имеющим лицензию на выполнение соответствующих видов работ | Химико-аналитический контроль качества воды, микробно-биологический и паразитологический контроль качества воды |
| | 1 раз в месяц | микробиологические показатели по перечню табл. 2.1-3 ОВОС | | | |
| Мониторинг воздействия | | | | | |
| Контрольные створы:<br><br>Проба 2 – контрольный пост (точка Б) сброса перед населенным пунктом Кокпекты<br><br>Проба 3 – контрольный пост (точка В) 500 м ниже по течению р.Кокпекты.<br><br>Проба 4 – контрольный пост (точка Г) 500 м выше по течению р.Кокпекты | 1 раз в месяц | по общим санитарным показателям табл. 2.1-2 ОВОС: взвешенные вещества, $БПК_5$, ХПК, $NH_4^+$, $NO_3^-$, $NO_2^-$, $PO_4^{3-}$, нефтепродукты, СПАВ, хлориды, pH | РНД 01.01.03-94 «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан | Контроль осуществляется предприятием, имеющим лицензию на выполнение соответствующих видов работ | Химико-аналитический контроль качества воды, микробно-биологический и паразитологический контроль качества воды |
| | 1 раз в месяц | микробиологические показатели по перечню табл. 2.1-3 ОВОС | | | |
| Мониторинг подземных вод | | | | | |
| Гидронаблюдательные скважины – 2 шт, вдоль технического канала | 1 раз в квартал | взвешенные вещества, ХПК, $БПК_5$, $NH_4^+$, $NO_3^-$ $NO_2^-$, $PO_4$ | РНД 01.01.03-94 «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан | Контроль осуществляется предприятием, имеющим лицензию на выполнение соответствующих видов работ | Химико-аналитический контроль качества воды, микробно-биологический и паразитологический контроль качества воды |

***Примечание:*** Контроль качества водных ресурсов района расположения предприятия производится в соответствии утвержденным графиком ПЭК.

**Мониторинг состояния атмосферного воздуха**

Мониторинг состояния атмосферного воздуха предусматривает определение концентраций загрязняющих веществ на границах СЗЗ, в зоне активного загрязнения и в селитебной зоне близлежащих населенных пунктов. Определение концентраций вредных примесей производится в соответствии с РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» и ГОСТа 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов».

| Виды работ, объекты. | Объем работ | Методы определения загрязняющих веществ | Периодичность, сроки выполнения |
|---|---|---|---|
| ***Санитарная – защитная зона ТОО «ИПММ»*** Определение влияния производственных объектов и технологических процессов на уровень загрязнения атмосферного воздуха на границах санитарно защитной зоны (СЗЗ) | Отбор проб атмосферного воздуха с метеорологическим обеспечением (температура, атмосферное давление, относительная влажность, направление и скорость ветра) в 4 точках на следующие ингредиенты: - взвешенные частицы, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода, аммиак, сероводород. | Гравиметрический метод Электромеханический метод. Фотоколориметрический метод | 1 раз в квартал |

До проведении обследования состояния атмосферного воздуха должны быть выяснены производственные условия, при которых осуществляются наблюдения: в каком режиме работает предприятие, наличие залповых или аварийных выбросов и т.д.

**Мониторинг состояния почв (грунтов)**

Мониторинг состояния почвы включает:

- своевременное выявление изменений состояния земель, оценку, прогноз и выработку рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов;
- информационное обеспечение данными для ведения государственного земельного кадастра, землеустройства, контроля использования и охраны земель и иных функций государственного управления земельными ресурсами.

Основными показателями контроля состояния почвы являются:

- определение химических элементов ассоциации загрязняющих веществ и их превышений над ПДК и фоном почв;
- увеличение содержания водорастворимых солей.

Отбор и анализ проб почв осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83 «ГОСТ 17.4.4.02-2017 Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического и бактериологического, гельминтологического анализа, а также Методическими рекомендациями по проведению комплексных обследований и оценке загрязнения природной среды в районах подверженных антропогенному воздействию ПР РК 52.5.06-03. Ниже представлен рисунок 11 – точки контроля на почвы и подземные воды в период эксплуатации КОС при сбросе очищенных сточных вод в существующий технический канал и приток р.Кокпекты.

**Мониторинг земельных ресурсов**

| Виды работ, объекты. | Объем работ | Методы определения загрязняющих веществ | Периодичность, сроки выполнения |
|---|---|---|---|
| Определение загрязнения почв на границах СЗЗ | Отбор 2 пробы почв на содержание в них: Mn, Pb, Cr, Mo, Zn, V, Hg. | Атомно-эмиссионный (спектральный) метод определения загрязняющих веществ | 1раз в год, в наиболее экстремальный сезон, в конце лета – начале осени |

**Мониторинг воздействия отходов на компоненты окружающей среды**

Воздействие отходов производства и потребления предприятия на компоненты окружающей среды является косвенным и выражается в загрязнении атмосферного воздуха и почвенных ресурсов при пылении или разносе компонентов отходов под воздействием ветра, попадании составляющих отходов в водные объекты с талыми водами и атмосферными осадками, повышенном содержании микрокомпонентов, входящих в состав отходов, в растительности рассматриваемого района.

Мониторинг воздействия отходов на состояние компонентов окружающей природной среды не выделяется в отдельные исследования, а проводится в рамках мониторинга воздействия деятельности предприятия на атмосферный воздух, водные объекты, почвенные и биологические ресурсы района расположения предприятия, рассмотренные в настоящей главе.

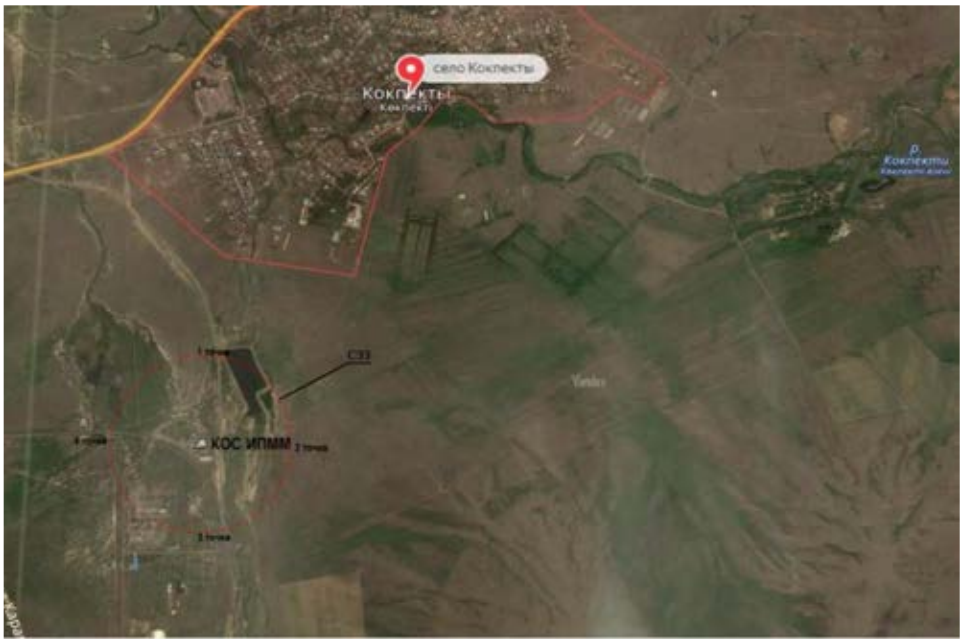



**Рис. 13 Карта –схема с нанесенными точками отбора проб за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ.**




* 1,2 точки отбора проб почвы и подземных вод.

**Рис. 14 Карта – схема отбора проб почв и подземных вод.**

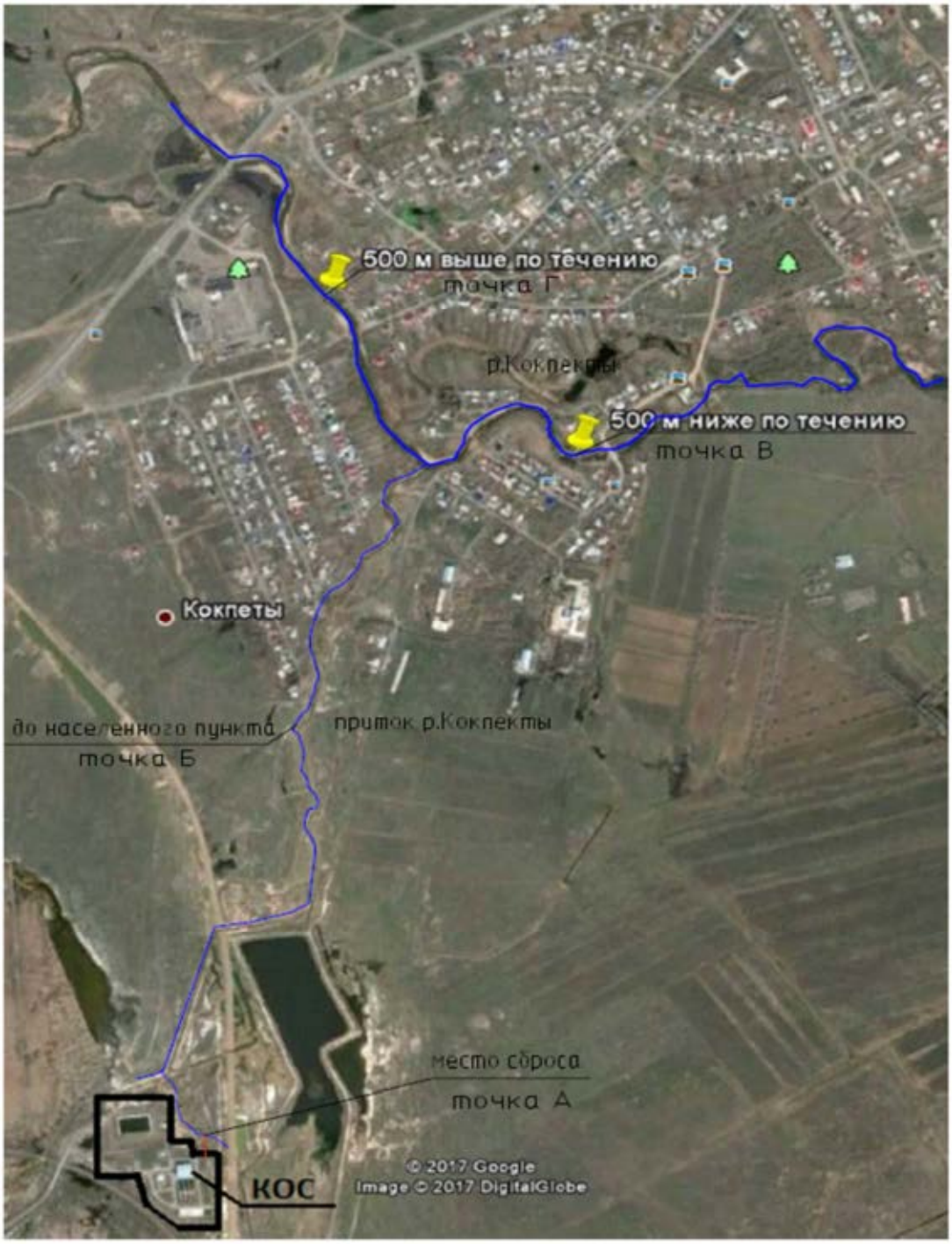



**Рис.15 Карта – схема отбора проб воды в реке Кокпекты для осуществления контроля (мониторинга) окружающей среды в период эксплуатации**

# 14 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Строгое соблюдение природоохранных мероприятий, предусмотренных в Проекте и природоохранных мероприятий изложенных в данном разделе охраны окружающей среды при строительстве объекта, позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды, связанные с реализацией проекта. Возможными воздействиями на окружающую среду при осуществлении строительства и последующей производственной деятельности рассматриваемого объекта будут следующие:

**Механические** - заключающиеся в возможном истощении земельных ресурсов, влиянии на животно-растительный мир, нарушении природного ландшафта, возникающие при строительстве и эксплуатации объекта, прокладке подземных коммуникаций, при передвижении грузового и легкового автотранспорта, выполнении планировочных работ и благоустройстве территории;

**Деформирующие** – состоящие в разрушении почвенного покрова, приводящие к возникновению ветровой и водной эрозии, уплотнении почв, дигрессии растительности;

**Шумовые** – вызывающие повышение уровня шума от работающего оборудования (транспорт, насосное и вентиляционное оборудование и др.) во время строительства и эксплуатации, и оказывающие влияние на здоровье человека и животный мир;

**Химические** – происходящие в результате выбросов в атмосферу летучих токсичных веществ (хлористый газ и др.), работы двигателей автотранспорта, от размещения и складирования исходного сырья и отходов производства и потребления, отрицательно сказывающиеся на здоровье человека и условиях обитания животного мира, загрязнении почв и подземных вод.

**Аварийные ситуации** – связанные с аварийными выбросами, загрязняющих веществ в атмосферу, пожарами, разливом химических веществ, дизтоплива, авариями в системах пароснабжения, водоснабжения и канализации, приводящие к размыву грунта, попаданию сточных вод в водоемы и др.

Как показывает практика проведения аналогичных работ, наиболее значимые последствия для окружающей среды могут иметь различные аварийные ситуации, предотвращение которых предусматривается технологическим регламентом в соответствующих проектных решениях.

Основной задачей при разработке мероприятий по снижению возможных вредных воздействий на окружающую среду при эксплуатации объекта является обеспечение минимального воздействия на компоненты окружающей среды (водные ресурсы, атмосфера, животный и растительный мир).

Все виды указанных воздействий подробно рассмотрены в соответствующих разделах данного проекта (раздел охраны окружающей среды). Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным катастрофическим воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации такого события;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

## 14.1 Обзор возможных аварийных ситуаций

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

Особую опасность представляет возгорание в результате аварийной ситуации – в сухое время года при постоянных сильных ветрах, характерных для района, потушить пожар без применения специальной техники не представляется возможным.
Неконтролируемый пожар ведет не только к массовой гибели большинства насекомых и грызунов, обитающих на выгоревшей площади, но и к полному уничтожению среды их обитания. Пожар менее опасен для птиц и крупных млекопитающих, обладающих значительной мобильностью. Однако, если он совпадает со временем гнездования или выведения птенцов, гибель неокрепшего потомства неизбежна. И хотя растительные сообщества восстанавливаются достаточно быстро, особенно в экосистемах с преобладанием однолетних растений, для местной фауны последствия пожара являются подлинной экологической катастрофой. В сухое время года, на которое приходится значительное время проведения работ, в результате неосторожного обращения персонала с огнем или вследствие технических аварий на строительной площадке возможно возникновение пожаров.
Высокая сухость воздуха и сильный ветер, характерные для территории проведения работ, попытку тушения такого пожара без применения специальной техники делают практически безуспешной. Катастрофические последствия пожара для местных экосистем не требуют комментариев, кроме того, в случае возникновения пожара возможен и материальный урон для работающей на участке техники. Все многообразие возможных аварийных ситуаций приведенным выше перечнем, конечно, не ограничивается, однако их влияние на загрязнение природной среды или на оказание на нее других негативных воздействий не значительно. Все аварии, возникновение которых возможно в процессе, не ведущие к значительным неблагоприятным изменениям окружающей среды, отнесены нами к разряду технических проблем, рассмотрены ниже.

## 14.2 Функционирование объекта в аварийной ситуации

Технологическая схема и конструкция КОС исключают возможность аварийного перелива неочищенных сточных вод, очищенных сточных вод, иловой смеси и осадка на рельеф КОС и прилегающих территорий.
Потенциально на очистных сооружения канализации возможно три аварийные ситуации с загрязнением территории:
**1. Переполнение приемного резервуара КНС поступающей из канализационной сети сточной водой из-за аварийного отключения электроэнергии.** Рабочий проект предусматривает автономное энергоснабжение двух аварийных насосов для откачки сточной воды на КОС; объем приемного резервуара Е1 КНС и производительность аварийных насосов НА.1-А.2 достаточны для эксплуатации КНС без аварийного перелива сточной воды на рельеф на протяжение не менее 1 часа в режиме приема хозяйственно-бытовых сточных вод. Прием бытовых (фекальных) сточных вод от санитарных узлов абонентов Индустриального парка в приемный резервуар Е1 КНС может осуществляться от ~4 до ~24 часов с момента аварийного прекращения электроснабжения объектов Индустриального парка, включая КОС. Этого периода времени достаточно, чтобы принять обоснованное решение о прекращении водоснабжения санитарных узлов на всех предприятиях и в административных зданиях Индустриального парка с учетом плана ликвидации аварии на сетях электроснабжения. В указанный период времени при отсутствии электроснабжения все фекальные сточные воды из приемного резервуара Е1 перекачиваются в аварийный резервуар Е2.2, объемом 1200 м³. Также для аварийного приема сточных вод может быть использован в полном объеме (1200 м³) или частично резервуар-усреднитель Е2.1 в зависимости от того, находился ли резервуар 2.1 в активной эксплуатации на момент возникновения аварии на электросетях Индустриального парка. Таким образом аварийный перелив неочищенных сточных вод на рельеф полностью технически и организационно полностью исключен.

2. **Переполнение емкостных сооружений блока биологических очистки из-за аварийной остановки (поломки) всех трех насосов откачки очищенной сточной воды Н5.1-Н5.3.** Рабочий проект предусматривает наличие трех насосов – рабочий + 2 резерв – для откачки очищенной сточной воды через блок УФ-обеззараживание в водоприемник. Выход из строя всех трех насосов Н5.1-Н5.3 практически исключительное событие. Если это исключительное событие произошло, то при переполнении резервуара очищенной воды Е6, очищенная сточная вода перетекает в трехсекционный резервуар Е5.1-5.3 при этом на диспетчерский пункт поступает сигнал об аварийном переполнении резервуара Е6. При полном заполнении трехсекционного резервуара Е5.1-5.3 автоматически (без участия персонала) срабатывает аварийный перелив сточной воды на аварийную иловую площадку. Резервная иловая площадка с вмещающим объемом 277 м³ может принимать аварийный перелив воды и/или иловой смеси из трехсекционного резервуара Е5.1-5.3 в течение ~50 мин, если резервная иловая площадка не заполнена осадком. При частичном заполнении иловой площадки осадком время заполнения пропорционально сокращается, но весь избыточный объем воды, поступивший на иловую площадку по трубопроводу иловой воды перетекает в приемный резервуар Е1 КНС, что исключает аварийный излив сточной воды и иловой смеси на рельеф. Непосредственно после возникновения аварии на насосной группе Н5.1-Н5.3 мастер смены принимает решение о прямой подачи сточной воды из приемного резервуара Е1 КНС в аварийный резервуар Е2.2 (1200 м³), объем которого достаточен для эксплуатации КОС без ограничений водоотведения от абонентов канализационной сети в течение ~4 часов. Этот временной период может быть увеличен до 8 часов, если расходно-регулирующий резервуар Е2.1 (1200 м³) не вводился в эксплуатацию, что предусмотрено рабочим проектом. Прием бытовых (фекальных) сточных вод от абонентов может быть продлен до 24 часов с использованием в качестве накопителей всех емкостных сооружений КОС, которые могут быть заполнены до максимально допустимого уровня воды или ила (У1; Е2.1-Е2.2; Е8.3; Е8.1-8.2).

3. **Разрыв технологических трубопроводов вследствие механического повреждения, коррозии или размораживания.** Рабочий проект предусматривает использование полимерных трубопроводов, что минимизирует и практически полностью исключает их разрыв вследствие коррозии и размораживания. При механическом повреждении технологических трубопроводов по причине нарушения правил проведения строительных и земляных работ возможен излив неочищенных и очищенных сточных вод, а также иловой воды, на рельеф в пределах территории КОС. Повреждение илопроводов с активным илом с изливом осадка на рельеф полностью исключено – при повреждении илопроводов из содержимое может поступить только в емкостные сооружения КОС. При аварийном изливе сточных вод на территорию КОС после устранения аварии в теплое время года твердые искусственные покрытия промываются из шланга напорной струей воды из системы технического водоснабжения. Аварийный излив и промывные воды поступают в систему отведения поверхностного стока в приемный резервуар Е1 КНС. В холодное время года в зависимости от текущей температуры аварийный излив сточной воды поступает в систему отведения поверхностного стока или намораживается на территории. Намороженные на твердых покрытиях сточные воды после устранения аварии скалываются вручную ледорубами. Ледяной скол размещается на иловой площадке. Сточная вода, намороженная на грунтовых участках оставляется до сезона снеготаяния. Все талые воды, также ка дождевые воды и аварийные утечки (разливы), по системе сбора поверхностного стока поступают в приемный резервуар Е1 КНС и далее подвергаются механической и биологической очистке на КОС.

Обеззараживание загрязненной стоками территории под травостоем (газоны и т.п.) осуществляется естественным образом под воздействием солнечных лучей (инсоляции) или

низких температур в зимний период. При положительной температуре воздуха в течение первых суток после устранения аварии травостой орошается технической водой из гидранта с рассекающей насадкой с целью смыва биологических загрязнений с травы в почву. Обеззараживание территории КОС под травостоем дезинфицирующими реагентами, к примеру, хлорной известью или раствором хлорамина, не следует осуществлять из-за высокой вероятности гибели травостоя с последующим ухудшением условий труда из-за пыления оголенной почвы.

Обеззараживание твердых покрытий после аварийного разлива стоков осуществляется в два этапа: смыв загрязнений в ливневую канализацию КОС из пожарного гидранта технической водой и собственно обеззараживание раствором хлорамина. Применение хлорной извести не рекомендуется из-за негативного влияния на сооружения биологической очистки, т.е. на очищающую способность активного ила. Опасность заключается в том, что в результате дождя хлорная известь в виде залпового сброса поступит в приемный резервуар Е1 КНС. Снижение микробиологической активности ила влечет за собой существенное ухудшение качества очищенной воды, в том числе по микробиологическим показателям (из-за увеличения мутности и УФ-проницаемости очищенной сточной воды). Поэтому временное микробиологическое загрязнение локальной территории КОС более безопасно, чем микробиологическое загрязнение водоприемника.

Технический регламент эксплуатации КОС должен предусматривать, что в случае аварийного излива сточной воды на территорию КОС на проходной и во всех помещениях КОС должны быть установлены коврики, обработанные хлорной известью или хлорамином на период 1 календарный месяц в период повышенной инсоляции (летом) и до 3 месяцев в зимний период. Искусственное твердые покрытия на территории КОС в сухую теплую погоду могут быть обработаны в режиме орошения 3% раствором хлорамина Б из поливомоечной машины или гидропульта. Хлорамин Б обладает антимикробным действием в отношении бактерий (включая микобактерии туберкулеза), грибов рода Кандида, вирусов, дерматофитов, возбудителей особо опасных инфекций - чумы, сибирской язвы, холеры. Препарат рекомендован МЧС РФ для дезинфекции населенных мест. В тоже время, данная техническая информация должна быть включена в технический регламент эксплуатации КОС и не является составной частью проектной документации.

**Перечень требуемых технических средств и аварийного запаса обеззараживающих реагентов**

Обеззараживание (дезинфекция) территории после аварийного разлива сточных вод осуществляется 3% раствором хлорамина Б, который в режиме орошения из поливомоечной машины (при площади обеззараживания менее 100 м² – гидропультом) распределяется по твердым покрытиям, подвергнутых затоплению сточными водами. Норма расхода 3% раствора хлорамина – 300 мл/м² [http://docs.cntd.ru/document/499045212]. Хлорамин Б (кристаллический порошок) – закупается в торговой сети г. Караганды по факту возникновения аварии в количестве пропорциональном. затопленной территории из расчета 9 г/м² (~1 кг на 100 м² подтопленной территории). В норме на очистных сооружениях канализации хлорамин используется для ежедневной дезинфекции производственных и административных помещений. Поэтому запас хлорамина Б всегда должен присутствовать на складе КОС.

Перечень технических средств и аварийного запаса обеззараживающих реагентов:

Гидропульт: распылитель для жидкостей АО-2 (АВТОМАКС) или аналог с вместимостью резервуара 10-12 л.

Поливомоечная машина (в составе механизированного оборудования Инд. парка).

Пожарный гидрант в комплекте с плоскосворачиваемым рукавом **Ø 50…65 мм длиной 200 п.м.**

Хлорамин Б: 20 кг в упаковках по 1 кг.

**Режим водопользования в случае аварийного загрязнения водного объекта**

При возникновении аварийных ситуаций водопользователь немедленно сообщает об этом в государственный орган санитарно-эпидемиологической службы.

На случаи аварийного загрязнения водного объекта собственником Станции хозяйственно-бытовых сточных вод Индустриального парка в г. Караганде будет разработан план мероприятий, согласованный с государственными органами санитарно-эпидемиологической службы, включающий следующий режим водопользования:

- организацию комиссии по устранению причин аварии (либо назначение органа, выполняющего эту работу в пределах своей компетенции);
- установление органами по управлению использованием и охраной вод и комитетами по охране природы оперативного мониторинга изменения качества окружающей среды, при этом регламент контроля определяется комиссией по конкретной аварии или другим компетентным органом;
- принятие технических мер для локализации утечки опасных веществ, тушения пожаров, безопасного удаления и захоронения загрязняющих веществ и загрязненных материалов;
- привлечение спасательного и медицинского персонала к ликвидации аварии;
- выяснение характера и количества опасных веществ в случае аварийной утечки;
- определение численности и распределения населения в зоне аварии;
- оценку серьезности ущерба для людей и хозяйственных объектов в зависимости от характера и обстоятельств аварии;
- обеспечение непрерывного поступления в комиссию по ЧС полной и подробной информации о характере аварийной ситуации, принятых мерах, необходимых дальнейших действиях;
- выявление переноса опасных веществ в различных средах (в воздушном бассейне, поверхностных, грунтовых водах, почвах, а также в канализационных системах) с уточнением участков отбора проб, параметров, подлежащих измерению, и аналитических методов, которые должны служить основой для принятия решения относительно экстремальных и последующих мер, а также для оценки ущерба;
- надзор за опасной деятельностью в период чрезвычайной ситуации;
- постоянно обновляемый список лиц, которых следует оповещать об опасности и снабжать информацией об изменениях степени риска, с указанием средств для установления с ними оперативной связи;
- организацию восстановительных работ, включая их материально-техническое обеспечение.

## 14.3 Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий

Меры, снижающие риск возникновения аварийных ситуаций:

- технологический процесс проводится в строгом соответствии с нормативно-технической документацией, технологическим регламентом и стандартом предприятия;
- все решения и рекомендации по эксплуатации объектов предприятия проводятся в соответствии с техническим проектом;
- систематическое наблюдение за состоянием оборудования и соблюдением технологического режима производственного процесса;

С целью предотвращения возникновения аварийных ситуаций на предприятии предполагается реализация следующих мер:

- Регулярная диагностика оборудования.
- Техническое обслуживание оборудования по технологическому регламенту.
- Своевременное проведение ремонтно-профилактических работ.
- Проведение учебно-тренировочных занятий.

# 15 ВЫВОДЫ

Характер стройки – реконструкция.
Начало строительства – второй квартал 2022 г. Срок строительства 17 месяцев. Эксплуатация объекта начнется в 2023 году.
Выполнены следующие работы:

- оценка воздействия строительства и эксплуатации объекта на компоненты окружающей среды (почвы, атмосферный воздух, подземные и поверхностные воды, животный и растительный мир).
- выполнен расчет величин выбросов загрязняющих веществ от реализации проекта.

Источники выбросов всех загрязняющих веществ в период строительства являются низкими, местоположение источников выбросов непостоянно и зависит от местоположения работ. Воздействие на атмосферный воздух характеризуется как локальное, кратковременное, следовательно, в проведении расчетов рассеивания загрязняющих веществ необходимости нет.
В период строительства в 2022-2023 году происходит выделение от 15 источников выбросов загрязняющих веществ - все неорганизованные. Количество наименований загрязняющих веществ – 20 (с учетом передвижных источников) и 2 группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия. Суммарный нормируемый выброс за период строительства 5.628239433т/год.
В период эксплуатации объекта установлено 12 источников выбросов загрязняющих веществ, в том числе 4 организованных и 8 неорганизованных. В выбросах в атмосферу от источников загрязнения атмосферного воздуха содержится 17 загрязняющих веществ и 10 групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия (гр. суммации № 03, 04, 05, 06, 30, 31, 33, 34, 39, 41, гр. суммации пыли). Валовый выброс загрязняющих веществ на период эксплуатации объекта составляет 83,28247514 т/год (без учета валового выброса автотранспорта).
Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период эксплуатации объекта выполнены с использованием программного комплекса «ЭРА» версия 2.0. Программный комплекс «ЭРА» рекомендован к применению в Республике Казахстан Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды РК.
В районе строительства объекта отсутствуют стационарные посты наблюдения (Письмо из Филиала РГП «Казгидромет» см. Приложения).
Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с учетом фоновых концентраций вредных веществ согласно таблице 9.15 РД 52.04.186-89, как для предприятия находящегося на окраине города с населением 250-125 тыс. человек.
Расчёт предельно-допустимого выброса для источников предприятия произведён по каждому ингредиенту, исходя из условия не превышения расчётной приземной концентрации загрязняющих веществ и уровней шума, создаваемой всеми источниками предприятия на границе СЗЗ, величины ПДК $_{М.Р.}$.
Объект «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» подходит под пункт санитарной классификации Приложения 3 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утвержденные приказом МНЭ РК от 20.03.2015 года № 237 таблицы 3 «Минимальные СЗЗ и СР от очистки хозяйственно-бытовых сточных вод» п. 2. «Сооружения для механической и биологической очистки с иловыми площадками для сбреженных осадков, а также иловые площадки» при расчетной производительности очистных сооружений от от 5,0 до 50,0 тыс. м3/сутки. Согласно проекта расчетная суточная

производительность составляет 7500 м3/сутки, следовательно минимальная СЗЗ составляет 400 м.

Согласно пункту 17 санитарных правил № 237 обоснованность размеров СЗЗ должна быть подтверждена расчетами рассеивания выбросов в атмосферу для всех загрязняющих веществ, выполненными по согласованным и утвержденным в установленном порядке методам.

Для объекта «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» был проведен расчет рассеивания приземных концентраций, согласно которого условие не превышения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ соблюдается на расстоянии 460 метров от источников загрязнения.

Следовательно, учитывая п. 17 санитарных правил № 237 устанавливается расчетная санитарно-защитная зона 460 м.

Участок, отведенный под строительство КОС, расположен в северо-восточной части г. Караганды в районе ТЭЦ-3 в 250 м северо-восточнее от существующей подстанции. С юго-западной стороны участка расположено полотно проектируемой железной дороги, с запада на расстоянии 1,3 км проходит автодорога Караганда – Каркаралинск.

Ближайшая жилая постройка – поселок Кокпекты, расположенный в северо-восточном направлении на расстоянии 1,4 км. Мест массового отдыха населения – зон размещения курортов, санаториев, домов отдыха, пансионатов, баз туризма, организованного отдыха населения вблизи проектируемого объекта нет.

Используя классификацию п. 21 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», от 20 марта 2015 г. № 237 объект будет отнесен к **III классу опасности**.

Согласно Приложения 2 п.7.18 (любые виды деятельности с осуществлением сброса загрязняющих веществ в окружающую среду) Экологического Кодекса РК предприятие, по виду деятельности, относится к **II категории.**

Согласно пункта 3 статьи 418 нового Экологического кодекса РК от 02.01.2021 – «Операторы объектов, введенных в эксплуатацию до 1 июля 2021 года, или объектов, не введенных в эксплуатацию, в отношении которых до 1 июля 2021 года выданы положительные заключения государственной экологической экспертизы или комплексной вневедомственной экспертизы, которые признавались субъектами специального природопользования в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан от 9 января 2007 года, обязаны подать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды заявление в целях отнесения соответствующих объектов к I, II, III и IV категориям в соответствии с положениями настоящего Кодекса».

Согласно решения по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 23 августа 2021г., выданное Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области «Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан», для объекта определена **II категория** (см. Приложение).

В соответствии с требованиями ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», установленные настоящим проектом выбросы вредных веществ в атмосферу от источников объекта, могут быть приняты как нормативные (ПДВ). Контроль за соблюдением нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии.

В период строительства: для строительных бригад в период проведения строительства объекта будет организован подвоз бутилированной воды на питьевые нужды работников, технических нужд вода будет доставляться автоводовозами.
На строительной площадке для работающего персонала устанавливается биотуалет. Из биотуалета фекальные стоки по договору ассенизационными машинами вывозятся в места, согласованные с СЭС.
Проектом предусмотрена реконструкция систем хозяйственно-питьевого водопровода, и бытовой канализации в здании технологического корпуса.
Горячее водоснабжение предусматривается от накопительного электрического водонагревателя Ariston емкостью 150л (2шт), 80л(1шт), 15 л(2шт).
Для отвода сточных вод в здании предусматривается бытовая канализация К1. Хозяйственно - бытовые стоки административно - бытового комплекса выпускаются в существующий колодец и далее в приёмный резервуар ГКНС.
Проектом предусматривается очистка поступающих хозяйственно-бытовых сточных вод на очистных сооружениях, с доведением концентраций загрязняющих веществ до ПДК водных объектов рыбохозяйственного водопользования 1 класса в соответствии с «Единой системой классификации качества воды в водных объектах» утвержденных приказом Председателя Комитета по водным ресурсам МСХ РК от 9 ноября 2016 года № 151.
Согласно п. 57, 58, 59 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 г. № 110-п.), установленные настоящим проектом сбросы вредных веществ, могут быть приняты как нормативные (ПДС).
Общий нормируемый предельно-допустимый сброс для Станции очистки хозяйственно-бытовых стоков Индустриального парка составит **110759.4 г/ч, 970.254 т/год.**
При эксплуатации объекта воздействие на недра и попутные полезные ископаемые отсутствует.
В период проведения строительных работ в 2022-2023 гг. ожидается образование 4 видов отходов, относящихся к опасным и неопасныи отходам. Всего 14,1749 т из них отходов производства 12,8939 т, отходов потребления 1,281 т.
Все виды отходов размещаются на территории строительной площадки временно, на срок не более 6 месяцев. Хранение отходов организовано с соблюдением не смешивания разных видов отходов.
В процессе эксплуатации образуется 9 видов отходов, среди которых отходы опасные и неопасныеа. Общая масса отходов – 6948,17 т/год, из них 6942,892 т/год отходов производства и 5,275 т/год отходов потребления.
Все отходы передаются сторонним организациям по договору. Хранение на территории предприятия временное на срок не более шести месяцев. Хранение отходов организовано с соблюдением не смешивания разных видов отходов. Размещение отходов на территории проектируемого объекта не предусмотрено.
В период эксплуатации категория воздействия на компоненты атмосферный воздух и поверхностные водные объекты будет низкой значимости. При этом последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка и находится в пределах допустимых стандартов. Воздействия на компоненты почвы и недра, поверхностные и подземные воды отсутствуют.
На прилегающих территориях и на основной площадке отсутствуют пути миграции животных и птиц, а так же места окота. При строительстве не будут использоваться вещества и препараты, представляющие большую опасность фауны.
Основное воздействие на растительность оказывается в процессе строительства и организации производства на вновь отведенных земельных участках. Однако так как

строительство данного объекта будет проводиться на территории уже существующего производства, то есть территории давно подверженной антропогенному воздействию, то, влияние которое будет оказано реализацией принятых проектных решений, сводится к минимуму.

Так как работы будут проводиться на территории уже существующего предприятия, то воздействие на земельные ресурсы и почву будут минимальными.

При эксплуатации объекта воздействие на недра и попутные полезные ископаемые отсутствует.

## 16 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ


1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Классификатор отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
3. «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
4. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утвержденные приказом МНЭ РК от 20.03.2015 года № 237.
5. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан 16 марта 2015 г. № 209
6. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду утвержденные Министром охраны окружающей среды РК от 2009 г.
7. «Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
8. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
9. ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий».
10. Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168. Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
11. Приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 № 100-п «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».
12. Приложение № 16 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».
13. Приложение 43 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г. Методика по нормированию выбросов вредных веществ с уходящими газами котлоагрегатов малой и средней мощности.
14. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004
15. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 июля 2011 г. № 196-п

16. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004.
17. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок РНД 211.2.02.04-2004.
18. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, утвержденная приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 г. № 221-Ө.
19. РНД 01.01.03-94 «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан»
20. "Методические рекомендации по расчету количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод" Утверждена НИИ Атмосфера Санкт-Петербург 2011 г. (ввиду отсутствия аналогичной методики разработанной в Республике Казахстан).
21. Приказ Председателя Комитета по водным ресурсам МСХ РК от 9 ноября 2016 года № 151 «Об утверждении единой системы классификации качества воды в водных объектах».
22. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

1. Заявление об экологических последствиях.
2. Государственная лицензия на право выполнения работ в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности № 15012549 от 03.07.2015 г.
3. Государственная лицензия на природоохранное проектирование, нормирование для I категории хозяйственной и иной деятельности № 01781Р от 21.09.2015 г.
4. Задание на проектирование «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2».
5. Архитектурно-планировочное задание KZ63VUA00518380 от 21.09.2021 г.
6. Письмо от РГП Казгидромет Карагандинской области об отсутствии постов наблюдения за (от 04.10.2021 г.).
7. Письмо-ответ от РГП «Казгидромет» об отсутствии возможности предоставить фоновые концентрации по реке Кокпекты (исх.№ 27-01-05/23 от 12 января 2017 г.)
8. Письмо от РГП Казгидромет Карагандинской области об отсутствии возможности предоставить расход воды в р.Кокпекты (исх.№ 27-01-05/53 от 24 января 2017 г.)
9. Письмо от РГП Казгидромет Карагандинской области о концентрации взвешенных веществ в р.Кокпекты (исх.№ 27-01-05/77 от 01 февраля 2017 г.)
10. Единый файл результатов расчета приземных концентраций для периода строительства
11. Карты изолиний концентраций загрязняющих веществ периода строительства
12. Единый файл результатов расчета приземных концентраций для периода эксплуатации
13. Карты изолиний концентраций загрязняющих веществ периода эксплуатации
14. Правоустанавливающие документы на землю
15. Согласование РГУ «Карагандинской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира» № Г-39 -ЮЛ от 07.06.2017 г.
16. Заявка на выполнение отбора и анализа воды реки Кокпекты и протокола исследований с результатами
17. Технические характеристики расходомера «Взлет»
18. Перечень предприятий с предварительным объемом водоотведения с территории «Свободной экономической зоны «Сарыарка».
19. Письмо – ответ Филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан», № 670 от 06.06.2018г.
20. Письмо заказчика относительно передачи отходов избыточного ила сторонней организации № 03-07/02-288 от 01.07.2017 г.
21. Согласование РГУ «Нура – Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам» №KZ68VRB00001928 от 18.04.2017г.
22. Санитарно-эпидемиологическое заключение №M.03.X.KZ91VBS00104226 от 19.03.2018г.
23. Письмо «Карагандинской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира» № Г-39-ЮЛ от 27.06.2017 г.
24. Ответ РГУ «Бухар-Жырауское районное управление охраны общественного здоровья Департамента охраны общественного здоровья Карагандинской области Комитета охраны общественного здоровья Министерство Здравоохранения Республики Казахстан» от 12.06.2017 № 14-3-2-6/1567 касательно согласования точки сброса очищенных сточных вод в р.Кокпекты.
25. Письмо ТОО «ИПММ» 03-07/01-184 от 06.06.2018 г.

26. Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 23 августа 2021г., выданное Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области «Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан».
27. Заключение №01-0245/18 от 04.07.2018г. (положетельное) по проекту «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка (без сметной документации)».

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ**

| | |
|---|---|
| Наименование объекта | Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2 |
| Инвестор | ГУ «Отдел коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бухар-Жырауского района Карагандинской области» |
| Реквизиты | - |
| Источники финансирования | Государственные средства |
| Местоположение объекта | Республика Казахстан, Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, Индустриальный парк |
| Полное наименование объекта, сокращенное обозначение | Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2 |
| Ведомственная принадлежность или указание собственника | ГУ «Отдел коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бухар-Жырауского района Карагандинской области» |
| Представленные проектные материалы (полное название документации) | П «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2»<br>ООС к РП «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2» |
| Генеральная проектная организация | **ТОО «Құрылысэкспертпроект»**<br>Адрес: РК, г. Караганда, ул. Ерубаева, 5<br>ГИП – Чепезубов Н.Ю.<br>**Характеристика объекта:** |
| Расчетная площадь земельного отвода | Площадь участка проектирования – 2,26 га. |
| Радиус и площадь санитарно- защитной зоны (СЗЗ) | СЗЗ – 460м, 3 класс, 2 категория |
| Количество и этажность производственных корпусов | 1-2-этажный |
| Намечающееся строительство объектов социально-культурного назначения | Нет |
| Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства в натуральном выражении (проектные показатели на полную мощность) | - |
| Основные технологические процессы | 7500 м3/сут |

| | |
|---|---|
| Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности | Реконструкция |
| Сроки намечаемого строительства (первая очередь, на полную мощность) | 2022-2023 гг.<br>Период строительства 17 месяцев. |
| | **Виды и объемы сырья:** |
| Местное | Сырье Республики Казахстан |
| Привозное | Нет |
| Технологическое и энергетическое топливо | Нет |
| Тепло (объем и предварительное согласование источника получения) | Нет |

**Условие природопользования и возможное влияние деятельности на окружающую среду**

| **Атмосфера:** | **<u>В период строительства:</u>** |
|---|---|
| Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу суммарный выброс, тонн в год | В период строительства в 2022-2023 гг. происходит выделение от 15 источников выбросов загрязняющих веществ - все неорганизованные. Количество наименований загрязняющих веществ – 20 (с учетом передвижных источников) и 2 группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия. Суммарный нормируемый выброс за период строительства в 2022 году **5.628239433т/год** |
| твердые, тонн в год<br>газообразные, тонн в год | В период эксплуатации объекта установлено 12 источников выбросов загрязняющих веществ, в том числе 4 организованных и 8 неорганизованных. В выбросах в атмосферу от источников загрязнения атмосферного воздуха содержится 17 загрязняющих веществ и 10 групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия (гр. суммации № 03, 04, 05, 06, 30, 31, 33, 34, 39, 41, гр. суммации пыли). Валовый выброс загрязняющих веществ на период эксплуатации объекта составляет **83,28247514 т/год** (без учета валового выброса автотранспорта). |
| Перечень основных ингредиентов в составе выбросов | |
| Предполагаемые концентрации вредных веществ на границе санитарно-защитной зоны | |
| Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния: | Строительная техника и ручной электроинструмент |
| Электромагнитные излучения | В пределах территории реализации проекта застройки отсутствуют |
| Акустические | На период капитального ремонта - работа строительной техники и ручного электроинструмента. Уровень звукового давления не будет превышать допустимого для производственных и жилых территорий (СТ РК ГОСТ Р 52231-2008) |
| **Вибрационные** | В пределах проекта застройки. |
| **Водная среда:** | |
| Забор свежей воды: | Нет |
| Разовый, для заполнения водооборотных систем, м куб | Нет |
| Постоянный, метров кубических в год | Нет |
| Источники | Нет |

| | |
|---|---|
| водоснабжения: | |
| Поверхностные, штук/(метров кубических в год) | Нет |
| Подземные, штук/(метров кубических в год) | Нет |
| Водоводы и водопроводы | В период строительства: для строительных бригад в период проведения строительства объекта будет организован подвоз бутилированной воды на питьевые нужды работников, технических нужд вода будет доставляться автоводовозами.<br>Источником хозяйственно-питьевого водопровода В1 служат существующие реконструируемые внутриплощадочные сети. |
| Привозная вода | |
| Количество сбрасываемых сточных вод | На строительной площадке для работающего персонала устанавливается биотуалет. Из биотуалета фекальные стоки по договору ассенизационными машинами вывозятся в места, согласованные с СЭС.<br>Для отвода сточных вод в здании предусматривается бытовая канализация К1. |
| В природные водоемы и водотоки, метров кубических в год (м³/г.) | Нет |
| В пруды-накопители, метров кубических в год | Нет |
| В посторонние канализационные системы, метров кубических в год | Нет |
| Концентрация (миллиграмм на литр) и объем (тонн в год) основных загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах (по ингредиентам) | |
| **Земли** | |
| Характеристика отчуждаемых земель: | Площадь участка территории – 2,26 га. |
| Площадь в постоянное пользование, гектаров в т.ч. пашня, га | Нет |
| Лесные насаждения, га | Нет |
| Нарушенные земли, требующие рекультивации:<br>в том числе карьеры, количество /гектаров<br>отвалы, количество /гектаров<br>накопители (пруды-отстойники, гидрозолошлакоотвалы, хвостохранилища и так | Нет |

| | |
|---|---|
| далее),<br>количество/гектаров<br>прочие,<br>количество/гектаров | |
| Недра (для горнорудных предприятий и территорий) | Нет |
| Вид и способ добычи полезных ископаемых тонн (метров кубических)/год<br>в том числе строительных материалов | Нет |
| Комплексность и эффективность использования извлекаемых из недр пород (тонн в год)/% извлечения: | Нет |
| Основное сырье | Нет |
| Сопутствующие компоненты | Нет |
| Объем пустых пород и отходов обогащения, складируемых на поверхности:<br>ежегодно, тонн (метров кубических)<br>по итогам всего срока деятельности предприятия, тонн (метров<br>кубических) | Нет |
| **Растительность** | |
| Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению, гектаров (степь, луг, кустарник, древесные насаждения и т.д.) в т.ч. площади рубок в лесах, га, объем получаемой древесины, м3 | Нет |
| Загрязнение растительности, в т.ч. с/х культур токсичными веществами (расчетное) | Не предполагается<br>Вырубки существующих лесонасаждений не предполагается, так как не предусматривается проектом. |
| **Фауна** | |
| Источники прямого воздействия на животный мир, в том числе на гидрофауну: | Нет |
| Воздействие на | На прилегающих территориях и на основной площадке отсутствуют |

| | |
|---|---|
| охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники) | пути миграции животных и птиц. При строительстве не будут использоваться вещества и препараты, представляющие большую опасность фауны. |
| **Отходы производства**<br>Объем неутилизируемых отходов, тонн в год<br>в том числе токсичных, тонн в год | В период проведения строительных работ в 2022-2023 гг. ожидается образование 4 видов отходов, относящихся к опасным и неопасныи отходам. Всего 14,1749 т из них отходов производства 12,8939 т, отходов потребления 1,281 т.<br>В процессе эксплуатации образуется 9 видов отходов, среди которых отходы опасные и неопасныеа. Общая масса отходов – 6948,17 т/год, из них 6942,892 т/год отходов производства и 5,275 т/год отходов потребления. |
| Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов | Все отходы временно хранятся на специальных площадках и контейнерах, затем по мере накопления сдаются в спец.организацию по договору. |
| Потенциально опасные технологические линии и объекты | Отсутствует |
| Вероятность возникновения аварийных ситуаций | Отсутствует |
| Радиус возможного воздействия | |
| Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровье населения | Воздействие не ожидается.<br>Негативное воздействие на здоровье населения отсутствует. |
| Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта | Значимых изменений окружающей среды за пределами проекта строительства не ожидается.<br>Инвестиции являются благоприятным фактором развития социальной сферы. |
| Обязательства заказчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации | Заказчик и его подрядчик на этапах реализации проекта намерены осуществлять свою деятельность в строгом соответствии с природоохранным законодательством Республики Казахстан и установленными для него нормативами природопользования. При этом будут приниматься все меры по минимизации негативных последствий для природной и социальной среды. |

ГУ «Отдел коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бухар-Жырауского района Карагандинской области» Жуманов М.С.

15012549

# ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

**03.07.2015 года** **15012549**

**Выдана** **Товарищество с ограниченной ответственностью "Құрылысэкспертпроект"**

Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, УЛИЦА ЕРУБАЕВА, дом № 5., БИН: 050540000918

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие** **Проектная деятельность**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия** **I категория**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание** **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар** **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области". Акимат Карагандинской области.**

(полное наименование лицензиара)

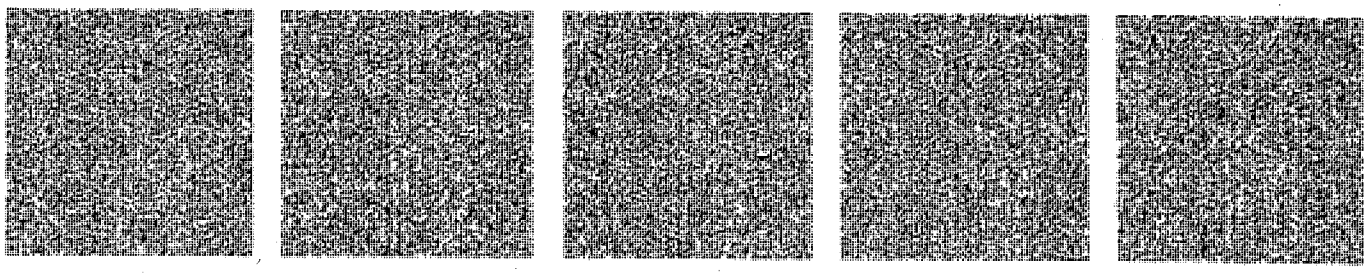
**Руководитель (уполномоченное лицо)** **ТӨЛТАЙ НҰРЛАН АЛМАТАЙҰЛЫ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия лицензии**

**Место выдачи** **г.Караганда**



15017034

# ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

**21.09.2015 года** **01781Р**

**Выдана** **Товарищество с ограниченной ответственностью "Құрылысэкспертпроект"**

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, ЕРУБАЕВА, дом № 5., -., БИН: 050540000918

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**на занятие** **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Особые условия**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Примечание** **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

**Лицензиар** **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель (уполномоченное лицо)** **ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

**Дата первичной выдачи**

**Срок действия лицензии**

**Место выдачи** **г.Астана**

**«Утверждаю»**
**Руководитель**
**ГУ «Отдела коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бухар-Жырауского района Карагандинской области»**

**_____ Жуманов М.С.**

**«__4__» ____апреля____ 2021 г.**

# ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

**по проекту «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка2»**

| № п/п | Перечень основных данных | Содержание |
|---|---|---|
| 1. | Основание для проектирования | Решение заседания бюджетной комиссии акимата Бухар-Жырауского района |
| 2. | Вид строительства | Незавершенное строительство |
| 3. | Стадийность проектирования | Двухстадийное проектирование:<br>стадии проект (П), рабочая документация (РД) |
| 4. | Заказчик | ГУ «Отдела коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бухар-Жырауского района Карагандинской области» |
| 5 | Требование по вариантной и конкурсной разработке | Не требуется |
| 6 | Особые условия строительства | 7.1 Реконструкция станции очистки осуществляется до ввода в эксплуатацию.<br>7.2 Объект недоступен для маломобильных групп населения |
| 7 | Основные технико-экономические показатели объекта | 8.1 Основные технические решения принять согласно ранее утвержденному проекту по заключению РГП «Госэкспертиза» № 01-0245/18 от 04.07.2018 г. |
| 8 | Требования по выполнению изыскательских работ | 9.1 Выполнить изыскания в необходимом для проектирования объеме по требованиям СП РК 1.02 105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».<br>9.2 Выполнить инженерно-геологические и геодезические изыскания для проектирования следующих обьектов:<br>1) система сброса очищенных сточных вод в водоприемник;<br>2) система аварийного перелива сточных вод на станции очистки;<br>3) новые объекты, необходимость в которых возникает в ходе корректировки рабочего проекта |

**Отдел архитектуры и градостроительства Бухар-Жырауского района**

**Отдел архитектуры и градостроительства Бухар-Жырауского района**

**Бекітемін:**
**Утверждаю:**
**Бөлімнің басшысы**
**Руководитель отдела**

**Копбаев Берик Талгатович**
**(Т.А.Ә)(Ф.И.О)**

# Жобалауға арналған сәулет-жоспарлау тапсырмасы (СЖТ) Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование

**Номер:** KZ63VUA00518380 от **Дата выдачи:** 21.09.2021 г.

Объектің атауы: "Қарағанды қаласында Индустриялық парктің инфрақұрылымын салу. 1 іске қосу кешені. Шаруашылық-тұрмыстық сарқынды суларды тазарту станциясы. Түзету 2" ;

Наименование объекта: "Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2";

Тапсырыс беруші (құрылыс салушы, инвестор): "Қарағанды облысы Бұқар жырау ауданының Доскей ауылдық округі әкімінің аппараты" мемлекеттік мекемесі;

Заказчик (застройщик, инвестор): Государственное учреждение "Аппарат акима Доскейского сельского округа Бухар-Жырауского района Карагандинской области".

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

**РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**
МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

*04.10.2021*

1. Город –
2. Адрес – **Казахстан, Карагандинская область, Бухар-Жырауский район**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО «Құрылысэкспертпроект»**
   Объект, для которого устанавливается фон – **Строительство инфраструктуры**
5. **Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2**
6. Разрабатываемый проект – **Охрана окружающей среды**
   Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон,**
7. **Сероводород, Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Мышьяк, Хром**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Казахстан, Карагандинская область, Бухар-Жырауский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІНІҢ «ҚАЗГИДРОМЕТ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ
ШЫҒЫС № 24-01-05/23
«12» 01 2017ж.

**Техническому директору ТОО**
**«KURYLYS EXPERT PROJECT»**
**В.М. Голованову**

На Ваш запрос № out - 39 от 11.01.2017г. сообщаем, что на сегодняшний день комплексная лаборатория Филиала РГП «Казгидромет» по Карагандинской области расчет фоновых концентраций по водным объектам не производит.

Рекомендуем обратиться в РГП «Казгидромет» г. Астаны.
Телефон 8 (7172) 79-83-65.

Директор Р. Андрианов

Исп. И. Федотовская
Тел. 8 7212 56 55 06

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІНІҢ «ҚАЗГИДРОМЕТ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ШЫҒЫС № 14-07-05/53

«24» 01 2017ж.

**Техническому директору ТОО**
**«KURYLYS EXPERT PROJECT»**
**В.М. Голованову**

На Ваш запрос № out - 39 от 11.01.2017г. сообщаем, что комплексная лаборатория Филиала РГП «Казгидромет» по Карагандинской области не проводила многолетних наблюдений за расходом воды в р.Кокпекты и не имеет данной информации.

Директор Р. Андрианов

Исп. И. Федотовская
Тел. 8 7212 56 55 06

ЛАСТАУШЫ ЗАТТАРДЫҢ
ФОНДЫҚ ШОҒЫРЛАНУЫ
ЖӨНІНДЕГІ АНЫҚТАМА

СПРАВКА О ФОНОВЫХ
КОНЦЕНТРАЦИЯХ
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

04-01-05/77
01.12.17.

**Техническому директору ТОО**
**«KURYLYS EXPERT PROJECT»**
**В.Голованову**

**Объект** – Карагандинская область, река Кокпекты
**Створ** – 0,5 км ниже Рабочего поселка

| № п/п | Вещество или показатель химического состава поверхностной воды | Фоновая концентрации, мг/дм$^3$ | Период, использованный для расчета фоновой концентрации |
|---|---|---|---|
| 1 | Взвешенные вещества | 26,1 | 2014-2016 гг. |

**Директор** **Р. Андрианов**

Исп. И.Федотовская
Тел.8(7212)56-55-06

003104

ТОО "Құрылысэкспертпроект" ЖШС
Входящий № IV-140
Кіріс
«02» 02 2017 г./ж.

# Единый файл на период строительства

1. Общие сведения.
Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ТОО "Курылысэкспертпроект"

2. Параметры города
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Название Караганда 1,5 км от Доскей
Коэффициент А = 200
Скорость ветра Uмр = 5.5 м/с (для лета 5.5, для зимы 5.0)
Средняя скорость ветра= 3.8 м/с
Температура летняя = 26.8 град.С
Температура зимняя = -12.9 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 вещества | Штиль U<=2м/с | Северное направление | Восточное направление | Южное направление | Западное направление |
|---|---|---|---|---|---|
| Пост N 001: X=0, Y=0 | | | | | |
| 0301 | 0.0300000 | 0.0300000 | 0.0300000 | 0.0300000 | 0.0300000 |
| | 0.1500000 | 0.1500000 | 0.1500000 | 0.1500000 | 0.1500000 |
| 0330 | 0.0500000 | 0.0500000 | 0.0500000 | 0.0500000 | 0.0500000 |
| | 0.1000000 | 0.1000000 | 0.1000000 | 0.1000000 | 0.1000000 |

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018, без авто.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 20:58
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 | КР | Ди | Выброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <Об~П>~<Ис> | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~~м3/с~ | градС | ~~~м~~~~ | ~~~м~~~~ | ~~~м~~~~ | ~~~м~~~~ | гр. | ~~~ | ~~~~ | ~~ | ~~~г/с~~ |
| 000101 6004 | П1 | | | | 0.0 | | 180 | 270 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.2565400 |
| 000101 6005 | П1 | | | | 0.0 | | 180 | 270 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0494600 |
| 000101 6007 | П1 | | | | 0.0 | | 179 | 270 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.2503000 |
| 000101 6008 | П1 | | | | 0.0 | | 179 | 271 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1610000 |
| 000101 6009 | П1 | | | | 0.0 | | 180 | 270 | 2 | 2 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.1610000 |
| 000101 6010 | П1 | | | | 0.0 | | 181 | 271 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0600000 |

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018, без авто.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 20:58
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 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 М | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Источники | | | Их расчетные параметры | | | |

# Единый файл на период эксплуатации

1. Общие сведения.
   Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.5 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
   Расчет выполнен ТОО "Курылысэкспертпроект"

2. Параметры города
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
   Название Караганда 1,5 км от Доскей
   Коэффициент А = 200
   Скорость ветра Uмр = 5.5 м/с (для лета 5.5, для зимы 5.0)
   Средняя скорость ветра= 3.8 м/с
   Температура летняя = 26.8 град.С
   Температура зимняя = -12.9 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 вещества | Штиль U<=2м/с | Северное направление | Восточное направление | Южное направление | Западное направление |
|---|---|---|---|---|---|
| Пост N 001: X=0, Y=0 | | | | | |
| 0301 | 0.0300000 | 0.0300000 | 0.0300000 | 0.0300000 | 0.0300000 |
| | 0.1500000 | 0.1500000 | 0.1500000 | 0.1500000 | 0.1500000 |
| 0330 | 0.0500000 | 0.0500000 | 0.0500000 | 0.0500000 | 0.0500000 |
| | 0.1000000 | 0.1000000 | 0.1000000 | 0.1000000 | 0.1000000 |
| 0337 | 1.5000000 | 1.5000000 | 1.5000000 | 1.5000000 | 1.5000000 |
| | 0.3000000 | 0.3000000 | 0.3000000 | 0.3000000 | 0.3000000 |

3. Исходные параметры источников.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
   Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
   Объект :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
   Вар.расч. :1 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 17:16
   Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-
   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 | КР | Ди | Выброс <Об-П>-<Ис> | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~~м3/с~ | градС | ~~~м~~~~ | ~~~м~~~~ | ~~~м~~~~ | ~~~м~~~~ | гр. | ~~~ | ~~~~ | ~~ | ~~~г/с~~ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 000201 0002 | Т | 30.0 | 0.40 | 11.83 | 1.49 | 5.0 | 170 | 255 | | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0001080 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000201 0003 | Т | 30.0 | 0.40 | 11.83 | 1.49 | 5.0 | 171 | 268 | | | | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0001080 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000201 6003 | П1 | | | | | 0.0 | 181 | 277 | 5 | 3 | 8 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0000180 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000201 6004 | П1 | | | | | 0.0 | 182 | 275 | 5 | 5 | 8 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0000200 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000201 6005 | П1 | | | | | 0.0 | 179 | 275 | 3 | 5 | 8 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0000020 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000201 6006 | П1 | | | | | 0.0 | 178 | 280 | 2 | 2 | 3 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0000200 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000201 6007 | П1 | | | | | 0.0 | 182 | 273 | 4 | 3 | 0 | 1.0 | 1.000 | 0 | 0.0000200 | | | | | | | | | | | | | | | |

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
   Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
   Объект :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
   Вар.расч. :1 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 17:16
   Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
   Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-
   ПДКр для примеси 1716 = 0.00005 мг/м3

## Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелері
## Посторонние земельные участки в границах плана

| Жоспар дағы № на плане | Жоспар шегіндегі бөтен жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана | Алаңы, га Площадь, га |
|---|---|---|
| | жоқ нет | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Осы акт "Жер ҒӨО" РМК Қарағанды филиалында жасалды
Настоящий акт изготовлен Карагандинским филиалом РГП "НПЦзем"
М.О. _____ **М.Тусупов**
қолы, подпись

М.П. 20 14 ж/г " 11 " 09

Осы актіні беру туралы жазба жер учаскесіне меншіктік құқығын, жер пайдалану құқығын беретін актілер жазылатын Кітапта № 1846 болып жазылды
Қосымша: жоқ

Запись о выдаче настоящего акта произведена в Книге записей актов на право собственности на земельный участок, право землепользования за № 1846
Приложение: нет

Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесіне сәйкестендіру құжатын дайындаған сәтте күшінде
Описание смежеств действительно на момент изготовления идентификационного документа на земельный участок

ЖЕР УЧАСКЕСІНЕ ЖЕКЕ МЕНШІК ҚҰҚЫҒЫН БЕРЕТІН

# АКТ

НА ПРАВО ЧАСТНОЙ СОБСТВЕННОСТИ НА ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ
ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР
ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІНІҢ
**ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ
АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ»**
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
**«КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ
ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО
ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА**
КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО
МИРА МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

100019, Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы,
Қарағанды қаласы, Крылова көшесі, № 20а
Тел./факс: (7212) 41-58-65
БСН 141040025898

100019, Республика Казахстан, Карагандинская область,
город Караганда, улица Крылова, дом № 20а
Тел./факс: (7212) 41-58-65
БИН 141040025898

30.06.2017 № Г-41-401

**Техническому директору ТОО
«Құрылысэкспертпроект»
Голованову В.М.**

На Ваше обращение, поступившее 26 мая 2017 г., сообщаем, что одним из водных источников Карагандинской области является река Кокпекты, которая относится к малым рекам Карагандинской области. Ихтиофауна представлена 4 промысловыми видами рыб (плотва, окунь, карась, карп). На реке Кокпекты в районе поселка Кокпекты Бухар-Жырауского района расположен водоем «плотина Кокпектинская», входящий в перечень рыбохозяйственных водоемов Карагандинской области. Река Кокпекты активно используется местным населением для проведения спортивно-любительского лова рыбы.

В соответствии со статьей 39 Закона Республики Казахстан от 09 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» рыбохозяйственные водоемы и (или) участки – водоемы либо их части (реки и приравненные к ним каналы, озера, водно-болотные угодья, водохранилища, пруды и другие внутренние водоемы, территориальные воды), которые используются или могут быть использованы для лова, разведения и выращивания рыбных ресурсов и других водных животных либо имеют значение для воспроизводства их запасов.

Таким образом, исходя из вышеизложенного, река Кокпекты является рыбохозяйственным водоемом.

Одновременно разъясняем, что в соответствии со статьей 12 Закона Республики Казахстан «О порядке рассмотрения обращений физических и юридических лиц» Вы имеете право обжалования данного ответа в вышестоящий государственный орган или в суд.

**Руководитель** **А. Ким**

*Испол. Жарылгасина Г.*
*Тел. 41-67-05*
*Zhaylgasina.g@minagri.gov.kz*
*Дело №5-26*
**Результаты согласования**
30.6.2017: Альжанов А. С. (Заместитель руководителя) - - согласовано без замечаний

**001603**

KURYLYS EXPERT PROJECT

КҰРЫЛЫСЭКСПЕРТПРОЕКТ

ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ, ҚАРАҒАНДЫ ҚАЛАСЫ, ЕРУБАЕВ КӨШЕСІ, 5
ТЕЛ +7(7212) 43 24 51, ФАКС +7(7212) 41 93 62, info@kep-project.kz
«Құрылысэкспертпроект» ЖШС АСТАНА ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ
АСТАНА ҚАЛАСЫ, АЛМАТЫ АУДАНЫ, АҚ БҰЛАҚ 2 ТҰРҒЫН ГИМАРАТЫ,
САРЫКЕҢІР ҚАЛТАРЫСЫ, 1 ҮЙ, 7Г ТҰРҒЫН ЕМЕС ЖАЙ
ТЕЛ +7(7172) 79 44 99, astana_info@kep-project.kz
WWW.KEP-PROJECT.KZ

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН Г.КАРАГАНДА УЛ.ЕРУБАЕВА 5
ТЕЛ +7(7212) 43 24 51, ФАКС +7(7212) 41 93 62, info@kep-project.kz
Филиал ТОО «Құрылысэкспертпроект» в г.Астане
Г.АСТАНА, Р-Н АЛМАТЫ, Ж.М. АҚ-БҰЛАҚ-2 ПЕР.САРЫКЕҢІР, Д.1, Н.П. 7Г
ТЕЛ +7(7172) 79 44 99, astana_info@kep-project.kz
WWW.KEP-PROJECT.KZ

7.06.2017г. №Out-818

**Генеральному директору**
**ТОО «Центргеоланалит»**
**г-ну Ушакову А.А.**

***Касательно выполнения анализа воды***

2358-2-17

**Уважаемый Алексей Алексеевич!**

Настоящим просим Вас выполнить анализ двух проб (проба 1: до точки сброса; проба 2: после точки сброса) воды на содержание следующего перечня веществ:

1. Взвешенные вещества
2. $БПК_{полн.}$
3. ХПК
4. $N\text{-}NO_3^-$ (азот нитратов
5. $N\text{-}NO_2^-$ (азот нитритов)
6. Нефтепродукты
7. ПАВ
8. Fe, железо (общ.)
9. Cr(III), хром (3+)
10. Al, алюминий
11. Cu, медь
12. Zn, цинк
13. Pb, свинец
14. pH

Оплату гарантируем.

**Технический директор** **В.М. Голованов**

Исп. пом. ГИПа Габитов Е.А.
тел.8(7212) 43 24 46 (доб. 117)

07.06.17

ВЗЛЕТ

ПРИБОРЫ УЧЕТА РАСХОДА ЖИДКОСТЕЙ, ГАЗА И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

# РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ

# ВЗЛЕТ

**(степень защиты IP68)**

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Часть I**

ШКСД.407212.002-50 РЭ

Россия, Санкт-Петербург

**Информация по выдаче технических условий и площадь, занимаемая участниками СЭЗ "Сарыарка"**

| № п/п | Наименование проекта/инициатора проекта | Регион | Водоснабжение м3 /сут | Канализация м3 /сут | Занимаемая площадь, га |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | **ТОО "БемерАрматурен Казахстан"** - строительство завода по производству шаровых кранов | Бухар-Жырауский район, территория СЭЗ | 5,7 | 5,7 | 4,3 |
| 2. | **ТОО "Изоплюс Центральная Азия"** - Производство теплоизолированных труб ТОО«SevenRefractoriesAsia» | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 13,36 | 13,36 | 12,3 |
| 3. | **ТОО "Хуанву Центральная Азия"** ( ТОО «Hyunwoo CentralAsia») - Строительство завода по производству предизолированных труб и фасонных изделий с изоляцией из ППУ | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 22,43 | 22,43 | 4,3 |
| 4. | **ТОО "SevenRefractoriesAsia" (компания SevenRefractoriesGmbH)** - Строительство завода по производсту огнеупорных материалов ТОО«SevenRefractoriesAsia» | Бухар-Жырауский район,территория СЭЗ | 13,92 | 4,47 | 5 |
| 5. | **ТОО «Карагандинский завод комплексных сплавов» (SinosteelJilinElectro-MechanicalEquipmentCo., Ltd»)** - Строительство Карагандинского завода комплексных сплавов мощностью 597 500 тонн в год | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 196 | 170 | 90 |
| 6. | **ТОО "Tau-KenTemir"** - технический кремний | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 17,9 | 17,9 | |
| 7. | **ТОО "Steelmanufactoring"** - патроны | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 35 | 35 | 14,6 |
| 8. | **ТОО "Отемис LTD"** - полимербетонные конструкции | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 8,82 | 5,32 | 4 |
| 9. | **Лидос** | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 4,3 | 4,3 | 0,8 |
| 10. | **Чандлер модуль** | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 71,2 | 71,2 | 10,3 |
| 11. | **Завод по производству модификатора битума и мастик** | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 400 | 400 | |
| 12. | **Бухар Жырау пластик** | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 57.18 | 57,18 | |
| 13. | **ТОО "RecyclingCompany "** | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 15,748 | 15,708 | 3 |
| **Итого** | | | **861,558** | **822,568** | **148,6** |

Общая площадь территории СЭЗ "Сарыарка" – 495 га, площадь под инфраструктурой – 135 га, площадь под производства – 360 га.

**Директор ТОО «ИПММ»** **В.Н. Иванов**

07 06 18 Ез-09-08/89

**Техническому директору**
**ТОО «Құрылысэкспертпроект»**
**Кумашеву Н.А.**

На №670 от 06.06.2018 г.

Филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области на Ваше заявление сообщает, что средняя ширина водоохранной полосы реки Кокпекты в указанных границах составляет 100 метров, а водоохранной зоны 1000 метров.

**Заместитель директора** **Н.Шахарбаев**

Исп. Имишов С.Д.
Тел. 8(7212) 47-52-31

«МЕТАЛЛУРГИЯ-
МЕТАЛЛӨҢДЕУ»
ИНДУСТРИАЛЫҚ ПАРКІ» ЖШС

«САРЫАРҚА» әлеуметтік
кәсіпкерлік корпорациясы»
ҰК АҚ

ТОО «ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ПАРК
«МЕТАЛЛУРГИЯ-
МЕТАЛЛООБРАБОТКА»

АО НК
«Социально-предпринимательская
корпорация «САРЫАРКА»

100408, Бұқар жырау ауданы, Доскей ауылы,
028 есептік кварталы,1383 учаскесі
тел.: +7 (7212) 40-59-88
e-mail:ip_mm@mail.ru
www.ipm.kz

100408, Букар-Жырауский район, Доскейский аульный округ,
аул Доскей, учетный квартал 028, участок 1383
тел.: +7 (7212) 40-59-88
e-mail:ip_mm@mail.ru
www.ipm.kz

№ 03-07/02-288

«01» 07 2017 г.

**Техническому директору**
**ТОО «Курылысэкспертпроект»**
**Голованову В.М.**

Настоящим сообщаем, что избыточный ил после установок обезвоживания и избыточный ил после прохождения естественных процессов обезвоживания на иловых площадках будет передаваться сторонней организации по договору.

**Директор** **Иванов В.Н.**

**Қазақстан Республикасының Ауыл шаруашылығы министрлігі**
**"Су ресурстары комитетінің Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Нұра-Сарысу бассейндік инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі**

Қарағанды Қ.Ә., Қазыбек би атын.ауданы, Әліханов, № 11а үй.

**Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан**
**Республиканское государственное учреждение "Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам"**
Караганда Г.А., район им.Казыбек би, Алиханов, дом № 11а.

Номер: KZ68VRB00001928

Дата выдачи: 18.04.2017 г.

## Согласование проектной документации на размещение и строительство предприятий и сооружений, влияющих на состояние вод

**Товарищество с ограниченной ответственностью "Құрылысэкспертпроект"**
100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г. Караганда, район им.Казыбек би, УЛИЦА ЕРУБАЕВА, дом № 5., -.
050540000918

Республиканское государственное учреждение "Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам", рассмотрев Ваше обращение № KZ51RRB00002143 от 13.04.2017 г., сообщает следующее:

На рассмотрение и согласование повторно представлен проект «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г.Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка», с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду», разработанный ТОО «Құрылысэкспертпроект». Заказчиком является ТОО «Индустриальный парк «Металлургия -Металлообработка».

Площадка проектируемого строительства находится в Северной промзоне г.Караганды на территории Индустриального парка, на земельном участке Доскейского аульного округа, Бухар-Жырауского района Карагандинской области.

Источником водоснабжения предприятий Индустриального парка является вода питьевого качества, поставляемая ТОО «Караганды су» согласно техническим условиям №13256 от 14.05.2012г. в объеме 5200 м3/сут.

Проект КОС предусматривает применение современных технологических процессов механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод.

Площадка станции очистки хозяйственно-бытовых стоков расположена в юго-восточной части Индустриального парка. С северной и западной стороны участка расположена существующая железная дорога, с южной стороны-проектируемая железная дорога, с восточной - территория станции очистки ливневых вод. На отведенной площадке размещены следующие сооружения: технологический корпус, КНС, трансформаторная подстанция, песковые площадки, иловые площадки, контрольно-пропускной пункт, площадка для мусоросборников.

КОС предназначены для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, отводимых от административно -хозяйственных зданий, бытовых помещений, точек общественного питания и санитарных узлов промпредприятий Индустриального парка. Также проектом предусматривается прием на очистку условно чистых производственных сточных вод из систем охлаждения, кондиционирования и некоторых скрубберов. Производственные сточные воды с концентрацией загрязняющих веществ, превышающими допустимый уровень, перед сбросом в канализационную сеть Индустриального парка

| | | |
|---|---|---|
| *А4 Пішін*<br>*Формат А4* | | *Нысанның БҚСЖ бойынша коды*<br>*Код формы по ОКУД*<br>_____<br>*КҰЖЖ бойынша ұйым коды*<br>*Код организации по ОКПО*<br>_____ |
| *Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі*<br>*Министерство здравоохранения Республики Казахстан* | | *Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 30 мамырдағы № 415 бұйрығымен бекітілген № 017 /е нысанды медициналық құжаттама* |
| *Санитариялық-эпидемиологиялық қызметтің мемлекеттік органының атауы*<br>*Наименование государственного органа санитарно-эпидемиологической службы*<br>*Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің Қоғамдық денсаулық сақтау комитеті Қарағанды облысы Қоғамдық денсаулық сақтау департаментінің Бұқар жырау аудандық қоғамдық денсаулықты қорғау басқармасы*<br>*Бухаржырауское районное Управление охраны общественного здоровья Департамента охраны общественного здоровья Карагандинской области Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Казахстанм* | | *Медицинская документация Форма № 017/у Утверждена приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 30 мая 2015 года № 415* |

**Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды**
**Санитарно-эпидемиологическое заключение**
№ M.03.X.KZ91VBS00104226
Дата: 19.03.2018 ж. (г.)

1.Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау (Санитарно-эпидемиологическая экспертиза)
***проект Строительство инфраструкуры Индустрального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка. расположенный по адресу Бухар-Жырауский район, в северной промзоне г.Караганды на территории Индустрального парка на земельном участке Доскейского аульного округа.***
(пайдалануға берілетін немесе қайта жаңартылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің, көліктердің және т.б. атауы) (полное наименование объекта, отвод земельного участка под строительство, проектной документации, реконструкции или вводимого в эксплуатацию, факторов среды обитания, хозяйственной и иной деятельности,работ, продукции, услуг, транспорт и т.д.)

Жүргізілді (Проведена) ***Заявление от 27.02.2018 16:49:30 № KZ72RBP00111704***
өтініш, ұйғарым, қаулы бойынша, жоспарлы және басқа да түрде (күні, нөмірі)
по обращению, предписанию, постановлению, плановая и другие (дата,номер)

2.Тапсырыс (өтініш) беруші (Заказчик)(заявитель) ***Товарищество с ограниченной ответственностью "Индустриальный парк Металлургия - Металлообработка",с.Доскей, учетный квартал 028, участок 1383***
Шаруашылық жүргізуші субъектінің толық атауы, мекен-жайы, телефоны, жетекшісінің тегі, аты, әкесінің аты, қолы.
(полное наименование хозяйствующего субъекта (принадлежность), адрес/месторасположение объекта, телефон, Фамилия, имя, отчество руководителя)

3.Санитариялық-эпидемиологиялық сараптау жүргізілетін нысанның қолданылу аумағы (Область применения объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы)
***промышленный***
сала, қайраткерлік ортасы, орналасқан орны, мекен-жайы (вид деятельность)

4.Жобалар, материалдар дайындалды (Проекты, материалы разработаны (подготовлены) ***ТОО« Құрылысэкспертпроект»,г.Караганда,ул.Ерубаева,5,тел./ф.:8(721-2)43-24-50,43-24-51/ БИН050540000918 ИИККZ158560000000371912в КФАО«БанкЦентрКредит»БИККСJВКZКХ,Кбе-17,Гл. инженер проекта Чепезубов Н.Ю. Раздел«Оценка воздействия на окружающую среду» разработан ТОО « Құрылысэкспертпроект», ТОО«Құрылыс эксперт проект »имеет: градостроительной и строительной деятельности №15012549 от 03.07.2015г. Государственную лицензию на природоохранное проектирование , нормирование для I категории хозяйственной и иной деятельности№01781Р от21.09.2015г. Адрес исполнителя : г.Караганда,ул.Ерубаева,5.Тел./ф:8(721-2)43-24-51***

5.Ұсынылған құжаттар (Представленные документы) ***заявления представителя ТОО «Индустриальный парк « Металлургия- Металлообработка» Ажмуратова Е.Н. от 27.02.2018 года.***

6. Өнімнің үлгілері ұсынылды (Представлены образцы продукции) ***не требуется***

7.Басқа ұйымдардың сараптау қорытындысы (егер болса) (Экспертноезаключение других организации если имеются)
***не требуется***
Қорытынды берген ұйымның атауы (наименование организации выдавшей заключение)

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документавы можете на портале www.elicense.kz.

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ
ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР
ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІНІҢ
**ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ
АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ»**
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
**«КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ
ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО
ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА**
КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО
МИРА МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

100019, Қазақстан Республикасы, Қарағанды облысы,
Қарағанды қаласы, Крылова көшесі, № 20а
Тел./факс: (7212) 41-58-65
БСН 141040025898

100019, Республика Казахстан, Карагандинская область,
город Караганда, улица Крылова, дом № 20а
Тел./факс: (7212) 41-58-65
БИН 141040025898

Отыздың №№ Г-39-Ю.Л

**Техническому директору ТОО
«Құрылысэкспертпроект»
Голованову В.М.**

На ваш исходящий № out-794 от 02.06.2017 года сообщаем, что рассмотрев часть проекта «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка», согласовываем данный проект, при условии соблюдения Вами Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» статьи 17 «Мероприятия по сохранению среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных при проектировании и осуществлении хозяйственной и иной деятельности»:

1. При размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

2. При эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

Одновременно разъясняем, что в соответствии со статьей 12 Закона Республики Казахстан «О порядке рассмотрения обращений физических и юридических лиц» Вы имеете право обжалования данного ответа в вышестоящий государственный орган или в суд.

**Руководитель** **А. Ким**

*Испол. Жарылгасина Г.*
*Тел. 41-67-05*
*Zhaylgasina.g@minagri.gov.kz*
*Дело №5-26*

**001543**

**Результаты согласования**
07.6.2017: Бурков Д. А. (Отдел рыбного хозяйства) - - согласовано без замечаний
07.6.2017: Альжанов А. С. (Заместитель руководителя) - - согласовано без замечаний

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ДЕНСАУЛЫҚ МИНИСТІРЛІГІ ҚОҒАМДЫҚ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ КОМИТЕТІ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ ҚОҒАМДЫҚ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУДЕПАРТАМЕНТІ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ БҰҚАР ЖЫРАУ АУДАНДЫҚ ҚОҒАМДЫҚ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ БАСҚАРМАСЫ

100400 Бұхар жырау ауданы Ботакара кенті,
40 ж. Қазақстан көшесі, 21 тел 8 (72154)-21259
БИН 090740006882

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «БУХАР ЖЫРАУСКОЕ РАЙОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ ДЕПАРТАМЕНТА ОХРАНЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА ОХРАНЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

100400 Бухар жырауский район п. Ботакара
40 лет Казахстана, 21 тел 8 (72154) - 21259

12. 06. 2017г. №14-3-2-6/1567

**Техническому директору**
**ТОО «Құрылысэкспертпроект»**
**В.М. Голованову**

**Касательно согласования точки сброса очищенных сточных вод в р. Кокпекты**

Бухаржырауское районное Управление охраны общественного здоровья (далее - Управление) рассмотрев Ваше заявление за № out- 821 от 08.06.2017г. «О согласовании отведение очищенных сточных вод со станции очистки хозяйственно-бытовых стоков Индустриального Парка г. Караганды сообщает следующее.

В связи с изменениями и дополнениями, внесенными в Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» на основаии Закона Республики Казахстан от 24 декабря 2014 года № 269-V Согласно приказа «О внесении изменений и дополнений в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 03 апреля 2015 г. № 307 «Об утверждении стандартов государственных услуг в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения» Управлением охраны общественного здоровья не регламентировано согласование точки сброса очищенных сточных вод.

В случае несогласия Вы, на основании статьи 25 Закона Республики Казахстан «О государственных услугах» от 15 апреля 2013 г. № 88-V, можете обжаловать данный ответ в вышестоящую инстанцию или в суд, в установленный законом срок.

**Руководитель** **С. Сембаев**

*Жубатова О. А.*
*21230*

«МЕТАЛЛУРГИЯ-
МЕТАЛЛӨҢДЕУ»
ИНДУСТРИАЛЫҚ ПАРКІ» ЖШС

«САРЫАРҚА» әлеуметтік
кәсіпкерлік корпорациясы»
ҰК АҚ

ТОО «ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ПАРК
«МЕТАЛЛУРГИЯ-
МЕТАЛЛООБРАБОТКА»

АО НК
«Социально-предпринимательская
корпорация «САРЫАРКА»

Республика Казахстан
100 406, Қарағанды облысы, Бұқаржырау ауданы
Доскей ауылы, 028 есептік кварталы, 1383 учаскесі
тел.: +7 (7212) 420-191, факс: +7 (7212) 405 988
e-mail: ip_mm@mail.ru
www.ipm.kz

№ 03-07/01-184 «06» 06 2018 года

**Техническому директору**
**ТОО «Курылысэкспертпроект»**
**Голованову В.М.**

Настоящим сообщаем, что технический канал протяженностью 200 м. от станции очистки хозяйственно бытовых стоков Индустриального парка до притока реки Кокпекты находится на балансе ТОО «Индустриальный парк «Металлургия-Металлобработка».

**И.о. директора** **Е.Н. Ажмуратов**




# Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан РГУ "Департамент экологии по Карагандинской области" Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

**Решение по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду**

«27» август 2021 г.

Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: "ГУ "Отдел коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Бухар-Жырауского района Карагандинской области"", "84130"

(код основного вида экономической деятельности и наименование (при наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду)

Определена категория объекта: II

(указываются полное и (при наличии) сокращенное наименование, организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (при наличии) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и реквизиты документа, удостоверяющего его личность).

Бизнес-идентификационный номер юридического лица / индивидуальный идентификационный номер индивидуального предпринимателя: 060140011663

Идентификационный номер налогоплательщика:

**«Қарағанды қаласындағы Индустриалды паркінің инфрақұрылымын салу. 1 іске қосу кешені. Шаруашылық - тұрмыстық-ағынды суды тазалау станциясы. Түзету» (сметалық құжаттамасыз)**
жобасы бойынша
04.07.2018 ж. № 01-0245/18
(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:**
«Металлургия-Металлөндеу» Индустриалық паркі» ЖШС,
Қарағанды қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**
«Курылысэкспертпроект» ЖШС,
Қарағанды қаласы

Астана қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Қарағанды қаласындағы Индустриалды паркінің инфрақұрылымын салу. 1 іске қосу кешені. Шаруашылық -тұрмыстық-ағынды суды тазалау станциясы. Түзету» (сметалық құжаттамасыз)** жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

**«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.**

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0245/18 от 04.07.2018 г.
(положительное)

по проекту
**«Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка»**
**(без сметной документации)**

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «Индустриальный парк «Металлургия-Металлообработка», г. Караганда

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Курылысэкспертпроект», г. Караганда

г. Астана

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по проекту **«Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка» (без сметной документации)** выдано РГП «Госэкспертиза».

**Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения РГП «Госэкспертиза».**

Адрес (место нахождения, почтовый индекс) юридического лица или место жительства индивидуального предпринимателя: Карагандинская область

Адрес (место нахождения) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: (Карагандинская, г. Караганда)

Руководитель: МУСАПАРБЕКОВ КАНАТ ЖАНТУЯКОВИЧ (фамилия, имя, отчество (при его наличии))
«27» август 2021 года

подпись:



8.Сараптама жүргізілетін нысанның толық санитариялық-гигиеналық сипаттамасы мен оған берілетін баға (қызметке, ү
технологияға, өндіріске, өнімге) (Полная санитарно-гигиеническая характеристика и оценка объекта экспертизы (услуг
условий, технологий, производств, продукции)

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі
заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу
на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документавы можете
на портале www.elicense.kz.

Проект КОС предусматривает применение современных технологических процессов механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, на целенные на высокую эффективность очистки от соединений азота и фосфора, взвешенных веществ и органических соединений, а также на минимизацию отходов механической очистки сточных вод и осадка. Проект предусматривает использование физических и биологические методов очистки. Химический (реагентный) метод очистки сточной воды от фосфатов применяется только в качестве корректирующего технологического под процесса при малом расходе сточной воды и при экстремально низкой температуре сточной воды (ниже8°...12°С).

Технологическая схема очистки хозяйственно бытовых сточных вод Индустриального парка включает в себя следующие технологические процессы:

1. предварительная механическая очистка от грубых включений на решетках с призором 30мм (решетка ручной очистки-2ед.);
2. механическая очистка от отбросов ,песка ,всплывающих примесей ,нефтепродуктов, жировых и плавающих веществ на комплексной установке заводского изготовления ТОР3100(аэрируемая горизонтальная песколовка с устройства мидляебораплавающих веществ, промывки и обезвоживания отбросов песка-3ед.);
3. биологическая очистка с удалением азота и фосфора (технологическая линия из трех зонального аэротенка и горизонтального вторичного отстойника с четырьмя пирамидальными приямками-3ед.);
4. усреднение состава ,концентрации и расхода возвратного активного и лас сопутствующей аэробной ИА анаэробной обработкой;
5. обеззараживание очищенной сточной воды ультрафиолетом;
6. гравитационноеуплотнениеизбыточногоактивногоилавстатическихилоуплотнителях;
7. механическоеобезвоживаниеуплотненногоизбыточногоактивногоиланацентрифугах;
8. интенсивноеобезвоживаниеуплотненногоизбыточногоактивногоиланааварийныхиловыхплощадка х(интенсификацияпроцессаобезвоживаниедостигаетсяприменениемфлокулянтаидренажа

Все основное технологическое оборудование дублировано для предотвращения остановки технологического процесса очистки сточной воды и обработки осадка. Рабочие воздуходувные агрегаты снабжены частотными преобразователями для регулирования производительности в целях сокращения электропотребления и оптимизации кислородного режима.

Состав зданий и сооружений КОС представлен:

1. КНС-канализационная насосная станция для приема сточных вод от абонентов канализационной сети Индустриального парка и подачи усредненной сточной воды на очистку.
2. Административно-производственное здание из двух сблокированных корпусов:
3. Технологический корпус с основным технологическим оборудованием на высотных отметках выше 0,00ми вспомогательными емкостными сооружениями на высотных отметках ниже 0,00м.
4. Административно- бытовой корпус на высотных отметках выше 0,00ми вспомогательными емкостными сооружениями на высотных отметках ниже 0,00м.
5. Блок биологической очистки, в том числе: три технологические линии« аэротенк- вторичный отстойник», резервуар очищенной сточной воды, аэрируемые иловые резервуары.
6. Аварий на яловая площадка-2ед.
7. Площадка временного хранения обезвоженного осадка в контейнере.
8. Площадка временного хранения песка и отбросов в контейнерах.
9. Площадка для мусоросборников бытовых и промышленных отходов.
10. Трансформаторная подстанция.
11. Котельная.

Мощность предприятия

В соответствии с Заданием на проектирование№3-О-57 от 03.10.2016г. производительность КОС определяется тремя техническими условиями:

1) Состав очищенной сточной воды должен соответствовать природоохранному законодательству Республики Казахстан с учетом категории водопользования водного объекта р.Кокпекты-водоприемника очищенных сточных вод;
2) Корректировка рабочего проекта осуществляется безувеличения объема существующих емкостных сооружений;
3) Прием на очистку 100% хозяйственно-бытовых сточных вод промышленных предприятий административных зданий Индустриального парка с учетом перспективного развития промышленного кластера в ближайшие десятилетия.

Исходный рабочий проект КОС Индустриального парка (шифр01.300109-ПЗ), подлежащий корректировке при разработке настоящего рабочего проекта, был ориентирована качество очистки сточных вод без учета предельно-допустимых концентраций (ПДК )загрязняющих веществ вода отводных объектов хозяйственно-питьевого, культурно-бытового или рыбохозяйственного водопользования .Настоящий рабочий проект предполагает технологическую возможность

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документавы можете на портале www.elicense.kz.

эксплуатацию КОС в трех режимах по качеству очищенных сточных вод:

1. Очистка хозяйственно-бытовых сточных вод до ПДК для воды водных объектов культурно-бытового водопользования в соответствии с СанПиН, утвержденные Приказом МНЭ РК от16.03.2015г.№209.
2. Очистка хозяйственно-бытовых сточных вод до ПДК для воды водных объектов рыбохозяйственного водопользования в соответствии с РНД01.01.03-94.
3. Очистка хозяйственно-бытовых сточных вод в смесис предварительно очищенными промышленными сточными водами до ПДК по типовым показателям загрязнения (pH ,взвешенные вещества, ХПК, БПК, нефте продукты ,NH4+,NO3–,NO2–иPO43–)и до ПДС для специфичных загрязнений предприятий металлургии и металлообработки. Главный технологический показатель, лимитирующий производительность КОС-это объем трех существующих аэротенков-3×1429=4287м³ (L×B×H=30,40×10,00×4,70=1429м³). Для обеспечения биологической очистки хозяйственно бытовых сточных вод типового состава с биологическим удалением азота и фосфора до ПДК для воды водных объектов культурно-бытового водопользования оптимальное время пребывания сточной воды tв аэротенках составляет 12часов при температуре сточной воды выше15°С. При температуре сточной воды 12-15°С время пребывания сточной воды tв аэротенке должно быть увеличено до14-15 часов .При температуре сточной воды 8-12°С время пребывания сточной воды в аэротенке должно быть увеличено до20-24часов. При температуре сточной воды ниже 8°С биологическая очистка сточной воды от аммонийного азота практически исключена. Для обеспечения биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод типового состава с биологическим удалением азота и фосфора до ПДК для воды водных объектов рыбохозяйственного водопользования время пребывания воды в аэротенках следует увеличить на 25-35%,т.е .до17-19 ч при температуре сточной воды 12-15°С. Увеличение время пребывания сточной воды в аэротенках в этом случае необходимо для обеспечения предельнонизких концентраций БПКполн.(3мг/л),N-NH4+(0,4мг/л),N-NO2–(0,02мг/л) и нефтепродуктов (0,05мг/л) в очищенной сточной воде. В замен увеличения времени пребывания сточной воды в аэротенках можно использовать технологию окисления органических загрязнений и соединений азота на загрузке с прикрепленной биомассой, интегрированную в существующий объем аэротенков. Применение плавающей полимерной загрузки для аэрируемых биофильтров позволяет корректировать качество очистки или производительность очистных сооружений в ходе их эксплуатации по мере развития промышленной инфраструктуры Индустриального парка.

Настоящий проект прогнозирует наиболее вероятный температурный диапазон хозяйственно-бытовых сточных вод с учетом приема на очистку условно чистых промышленных сточных вод от12°до32°С в зависимости от сезона. Необходимое и достаточное время пребывания сточной воды аэротенках t принимается равным 14 часов. Расчетная производительность трех существующих аэротенков исходя из условият=14чравна:4287/(14/24)=7349м³/ сут. Учитывая, объем вспомогательных емкостных сооружений для биологической очистки сточной воды (трех секционный регенератор возвратного активного иласпеременным объем о мот192до576м³),проект определяет проектную производительность КОС в объеме 500м³/сут при проектной концентрации БПКполн.в поступающих хозяйственно-бытовых сточных водах 375мг/л.

Снижение производительности очистных сооружений с15300м³/сут (РП01.300109-ПЗ,2014г.)до7500м³/сут имеет два технико-экономические обоснования:

Проектируемые КОС (на базе существующих емкостны хсооруженийи основного технологического оборудования) предназначены для глубокой очистки сточных вод с целью использования очищенной воды для производственных нужд промышленных предприятий Индустриального парка. КОСявляются составной частью системы оборотного водоснабжения производственно-противопожарного водопровода. Технологически необоснованное повышение производительности КОС ведет к ухудшению качества очищенной воды и ее непригодности для оборотного водоснабжения. Согласно настоящему рабочему проекту производительность КОС в объеме 7500м³/сутп о средне суточному расходу хозяйственно-бытовых сточных вод также является завышенной с позиции вероятного списочного штата работников Индустриального парка риг.Караганде с населением~508тыс.человек. Очевидно, списочный штат работников в размере 100...150тыс.человекввближайшие20...30лет является крайне позитивным прогнозом. Характер производственной деятельности Индустриального парка« Металлургия-Металлообработка» исключает возможность отведения на КОС производственных сточных вод близких по составу хозяйственно-бытовым сточным водам. Снижать проектную производительность КОС до наиболее вероятного списочного штата работников Индустриального нецелесообразно ,поскольку емкостные сооружения уже построены и основное технологическое оборудование закуплено и смонтировано. По указанной причине проектная производительность соответствует реальным техническим и технологическим возможностям КОС учетом оптимизационных решений, примененных в составе настоящего рабочего проекта (по результатам корректировки рабочего проекта ТОО «ПКБ Каскад»от2014г.).

Настоящий проект устанавливает возможность приема надо очистку условно чистых производственных сточных вод-сточных вод, не содержащих механических примесей ,био не разлагаемых токсичных и

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документавы можете на портале www.elicense.kz.

биологически опасных загрязняющих веществ, а также кислотно-щелочных и температурных факторов, способных нарушить процессы механической и биологической очистки сточной воды, привести к неустранимому загрязнению очищенной сточной воды. Требования к качеству производственных сточных вод, допущенных к водоотведению на КОС хозяйственно-бытовых сточных вод, изложены в Техническом регламенте, не входящего в состав рабочего проекта. В тоже время рабочий проект определяет, что при нагрузке загрязняющих веществ по БПК поли. Менее проектной величины равной 2,81тонн/сут(7500×375/106=2,8), среднесуточная гидравлическая нагрузка на КОС может быть увеличена в1,5 раза по сравнению с проектной производительностью7500м³/сут в плоть до достижения лимитирующей проектной нагрузки по БПК поли.=2,81тонн/сут. Проект предполагает круглосуточную и круглогодичную работу КОС с учетом неравномерности притока сточных вод обусловленной еженедельным циклом работы ИТР, служащих и рабочих с 40-часовой рабочей неделей. Прием сточных вод в резервуар КНС осуществляется из подающего коллектора Ø800ммв распределительную камеру РК1. Из РК1 сточная вода по двум открытым лоткам поступает на решетки ручной очистки с прозором 30 мм и далее в приемный резервуар КНС. Фильтрующий прозор решетки соответствует допустимой крупности твердых включений для погружных насосов ,установленных в КНС .Решетки установлены под углом 60°к горизонту. Каждый лоток может быть перекрыт шиберным затвором с ручным приводом для обслуживания ручной решетки,к примеру, для удаление отбросов застрявших или намотавшихся на стержнях фильтрующего полотна. Шиберные затворы, решетки ручной очистки и ограждения лотков выполнены из нержавеющей стали, чтобы избежать коррозии в результате контакта со сточной водой, газообразными продуктами (сероводород аммиак, углекислота) и конденсатом. Максимальный вмещающий объем приемного резервуара Е1-318м³,максимальный уровень воды от дна резервуара-1,80м. При проектном максимальном притоке сточных вод 470м³/ч максимальное время пребывания сточной воды в резервуареЕ1составляет40 минут, среднее время пребывания-50% заполнения объема резервуара при проектном средне часовом притоке- 30минут. Этого времени пребывания достаточного для усреднения состава хозяйственно-бытовых сточных вод, поступающих на КОС. Все погружены насосы имеют автоматически изменяемую производительность в соответствии с напор-расходными характеристиками в пределах изменения высоты столба жидкости от минимального до максимального рабочего уровня в приемном резервуареЕ1. В штатном режиме эксплуатации в работе находится только один насос. Рабочий насосной данный момент времени определяет оператор насосной станции с местного пульта управления или диспетчер с дистанционного пульта управления .Включение и отключение рабочего насоса осуществляется в автоматическом режиме потатчикам минимального и верхнего рабочего уровня. При аварийном уровне сточной воды в приемном резервуаре на фоне работы штатного рабочего насоса автоматически подключается аварийный насос. Проектом предусмотрено взмучивание осадка, выпадающего на дно приемного резервуара Е1, с помощью открытых выпусков труб, установленных по периметру резервуара. В систему взмучивания подается вода из напорного трубопровода любым из рабочих насосов. Диаметр трубопроводов взмучивания-80мм. Количество выпусков для взмучивания осадка-4ед.Механическая очистка сточной воды
На момент корректировки рабочего проекта в технологическом корпусе установлено три комплексных установки TOP3100, предназначенные для удаления из сточной воды грубодисперсных примесей (отбросов )диаметром более 3мм, песка крупностью+0,15...0,20 мм, нефтепродуктов, жировых и плавающих веществ. Установка TOP3100 представляет собой технологический комплекс полного заводского изготовления, включающий барабанное сито, аэрируемую песколовку, скребки для сбора всплывающих веществ ,пресс-транспортер для промывки и обезвоживания отбросов ,пресс-транспортер для промывки и обезвоживания песка, воздуходувка для аэрации горизонтальной песколовки. Максимальная производительность комплексной установки TOP3100-100л/с (см. «OperationandMaintenanceManual.Combinedpre-treatmentunit.TOP3-Withfunctionsofscreen, sandseparationandgreaseremoval»стр.38) .Указанный максимальный секундный расход соответствует максимальному часовому расходу сточной воды 360м³/ч. При проектном среднечасовом притоке3 12,5м³/ч в работе достаточно иметь одну установку. При максимальном часовом притоке 470м³/ч в эксплуатацию необходимо вводить вторую установку TOP3100. Третья установка всегда находится в резерве на случай аварийного остановка одной из двух рабочих установок. Произведенный монтаж трех комплексных установок TOP3100 и качество оборудования в общем случае удовлетворяет потребностям эффективной очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, в том числе в смеси с условно чистыми производственными сточными водами. В ходе корректировки рабочего проекта дополнены следующие важные технологические решения, без которых невозможно эксплуатировать установки TOP3100(см.п.1 )или условия эксплуатация существенно улучшаются: Рабочий проект предусматривает отводу ловленных нефтепродуктов, жировых и плавающих веществ из установок TOP3100 в жиросборный резервуар ,что не предусмотрено рабочим проектом ТОО «ПКБКаскад» от2014г. Без отвода всплывающих веществ установки TOP3100 могут быть заблокированы вязкими заторами, а блок биологической очистки с установками УФ- обеззараживания незащищены от залповых поступлений нефтепродуктов и плавающего мусора Рабочий проект предусматривает самотечную подачу механически очищенной сточной воды в аэротен кичерез распределительную камеруРК4, что небыло предусмотрено рабочим проектом ТОО

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документавы можете на портале www.elicense.kz.

«ПКБКаскад» от2014г.Самотечная подача сточной воды на биологическую очистку упрощает эксплуатацию КОС, повышает надежность экономит электроэнергию, необходимую для напорной подачи сточной воды из резервуаров-усреднителейЕ2.1-2.2 согласно первоначальному(исходному)проектному решению от ТОО «ПКБ Каскад». Усреднение составах хозяйственно-бытовых сточных вод аэротенках при времени пребыванияt≈14 ч достаточно, для обеспечения надежного качества очистки. Также имеет м

Биологическая очистка сточной воды

При выборе наилучшего технологического решения блока биологической очистки были рассмотрены следующие технологические процессы:

- Существующий технологический с применением высоконагружаемого аэротенка-смесителяи до очисткой осветленной сточной воды (после вторичных отстойников) на аэрируемом затопленном биофильтре;
- очисткасточнойводыпоклассическойтехнологиибиологическогоудаленияазотаифосфораUCT-процесс(UniversityofCapeTownprocess);
- очисткасточнойводыпомодифицированнойтехнологиибиологическогоудаленияазотаифосфораMUCT-процесс(ModifiedUniversityofCapeTownprocess);
- очисткасточнойводыпоклассическойтехнологиибиологическогоудаленияазотаифосфораJHB-процесс(Johannesburgprocess);
- очисткасточнойводыпомодифицированнойтехнологиибиологическогоудаленияазотаифосфораMJHB-процесс(ModifiedJohannesburgprocess).

Существующаятехнологияпризнананеэффективной,посколькуоснованаоднозональномаэротенке-смесителе.Очевидно,чтоваэротенке-смесителеневозможноорганизоватьтринезависимыепокислородномурежимузоны:1)анаэробную-An(для биологического удаления фосфора),2)аноксидную-Anox(для денитрификации)и3)аэробную-Aer(для нитрификации).Применениеаэрируемыхбиофильтровпослевторичногоотстаиваниябезприменениятретичногоотстаиванияилифильтрациинапесчано-гравийныхфильтрахобратнойпромывкойполностьюисключено,посколькуневозможнообеспечитьнормативноесодержаниевзвешенныхвеществвочищеннойсточнойводеиеенадежноеУФ-обеззараживание.

Биологическаяочисткасточныхводпоклассическойимодифицированнойтехнологиям Кейптаунскогоуниверситета(UCT-иMUCT-процессы) вобязательномпорядкетребуетсяорганизациярециклавиловойсмесивнутрикаждогоаэротенка.Дляорганизациивнутреннихрециклановнеобходимаустановкадополнительногонасосногооборудования,чтоусложняетиудорожаетпроцессочистки.

Биологическаяочисткасточныхводпоклассическойимодифицированнойтехнологиям Йоханнесбурга (MJHB-иJHB-процессы) в наибольшей степени коррелируютсконфигурацией построенныхсооруженийбиологическойочисткиКОСИндустриальногопарка.Дляреализациидвухвариантовтехнологиидостаточноразделитьаэротенкнатризоны(An,Anox,Aer) посредствомжелезобетонныхперегородокиперепрофилироватьсуществующиевспомогательныеемкостныесооружениядляусредненияисоставаиобработкивозвратногоактивногоила.

ВЫВОД.Сравнительныйанализпредставленныхтехнологийбиологическойочисткисточнойводыотазотафосфорауказываетнарациональностьприменения JHB-процессанабазесуществующихаэротенковЕ3.1-3.3,емкостейдлябиофильтровЕ5.1-5.3.ЧтобывпроцессеэксплуатацииКОСприменитьальтернативный MJHB-процессвтехнологическуюсхемунеобходимовключитьрезервуарЕ8.3дляаноксиднойобработки (денитрификации)возвратногоактивногоила.

Применениетехнологическихпроцессовочистки JHB и MJHB дает следующие преимущества:

- возможностьюочисткисточнойводыпоаммонийномуазотудоостаточныхконцентраций0,3-0,5мгN NH4+/л;
- возможностьюочисткисточнойводыпонитратаминитритамдоостаточныхконцентраций4-9мгN NO3-/ли0,02-0,1мгN NO2-/л;
- возможностьюочисткисточнойводыпоБПКполн.доостаточныхконцентрацийнауровне3-6мг/л (вфильтрате);
- экономия расхода сжатого воздуха (электроэнергии )на~30% по сравнению с классическими технологиями очистки без денитрификации.

В связи с требованием РГУ«Нура-Сарысуской бассейновой инспекциип о регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам» от03.04.2017г.за№KZ11VRB00001887 (см.Приложение17) онеобходимостиочисткисточнойводыдоПДКвводеводныхобъектоврыбохозяйственноговодопользования возникаетнеобходимостьуглубленнойбиологическойочисткисточнойводыпоБПКполн.,аммонийномуазоту инитритамдопредельнонизкихконцентраций.Выполнениеэтоготребованиявозможнотолькопривыполнен

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжатты түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документавы можете на портале www.elicense.kz.

иодногоизперечисленныхнижетехническихусловий,которыеэквивалентныувеличениювременипребывания
сточнойводываэротенкахспроектногозначения13,4часовдо17...18часов:

1) увеличениеобъемааэротенков(зоныаэрации)на25%-35%посредствомновогостроительства;
2) снижениепроектнойнагрузкинаКОСпоБПКполн.на25%-35%;
3) использованиеприкрепленнойбиомассывзонеаэрациисуществующихаэротенковвколичестве,эквивалентномувеличениюсодержанияактивнойбиомассына25%-35%.

Эксплуатация КОС при нагрузке БПКполн. Существенно ниже проектной ожидается( прогнозируется) вближайшие3-
5летнаэтапестроительстваиразвитияпромышленныхпредприятийИндустриальногопарка.Строительствод
ополнительногообъемааэротенковнецелесообразноприналичиитехническойвозможностиувеличитьокисл
ительнуюмощностьтрехсуществующихаэротенковпосредствомиспользованиянасыпнойплавающейзагрузк
иприкрепленнойбиомассой.Одинкубическийметрзасыпнойплавающейзагрузки,помещеннойваэротенк,п
оконцентрациибиомассыиееокислительноймощностиидентичен~
10м³аэротенкастиповымвзвешеннымактивнымилом

Лабораторныйконтрользаработойочистныхсооруженийосуществляетсявдвухрежимах:

1. приналадкеКОС,подключениилиотключенииаэротенкаиподключенииккканализационнойсетинов
ыхабонентовсувеличениемрасходасточнойводыболеечемна10%оттекущегорасхода:
-2развнеделю (понедельник, среда )
осуществляетсяотборпробисходнойсточнойводыиочищеннойсточнойводыдлялабораторногоанализаследу
ющихтехнологическихпоказателей:взвешенныевещества,ХПК,БПК5,NH4+,NO3–NO2–,PO43–;
-5развнеделюосуществляетсяанализконцентрациивзвешенныхвеществ(дозаила)
впробахиловойсмесивкаждомрабочемаэротенкеивозвратногоактивногоила,поступающеговраспределител
ьнуюкамеруРК4;
-концентрацияуплотненногоилаиобезвоженногоилаизмеряетсяежедневного;
-
определениемикробиологическихпоказателейпоперечнютабл.4ОПЗвочищеннойсточнойводеосуществляе
тся1развнеделю.

2. При эксплуатации КО Св стабильном технологическом режиме:

1развдекадуосуществляетсяотборпробисходнойсточнойводыиочищеннойсточнойводыдлялабораторногоа
нализаследующихтехнологическихпоказателей:взвешенныевещества,ХПК,БПК5,NH4
+,NO3–NO2–,PO43–;
-2развнеделюосуществляетсяанализконцентрациивзвешенныхвеществ(дозаила)
впробахиловойсмесивкаждомрабочемаэротенкеивозвратногоактивногоила,поступающеговраспределител
ьнуюкамеруРК4;
-
концентрацияуплотненногоила,поступающегонацентрифугу,иобезвоженногоила,выходящегосцентрифуг
и,измеряетсяежедневного;
-определениемикробиологическихпоказателейпоперечнютабл.4ОПЗ(кроме гельминтологических показателей) в очищенной сточной воде осуществляется 1раз в декаду;
определениегельминтологическихпоказателейвочищеннойсточнойводеосуществляется1развмесяц;
анализ химического состава (зольность;тяжелыеметаллыпотабл.3ОПЗ) и микробиологические показатели обезвоженного осадка осуществляется 1раз в квартал.

Химический анализ проб осуществляется в аттестованной испытательной лаборатории г.Караганды по договору. Отбор проб осуществляет аттестованный проб оотборщик-штатный сотрудник КОС в период времени с09:00до10:00. Доставка проб в испытательную лабораторию осуществляется в течении 1,5часа в период времени с10:00до11:30. Результаты анализов регистрируются в специальном журнале. Срок хранения журнала технологического контроля работы очистных сооружений-3года Основной технологический процесс станции очистки хозяйственно-бытовых сточных вод при вод и образованию 2организованных и 5 не организованных источников

Источник загрязнения атмосферные организованный.

Загрязняющие вещества :Аммиак ,Азота оксид, Диоксид азота, Меркаптан ыв пересчете на этилмеркаптан,Метан,Сероводород,УглеводородыС6-С10,Фенол,Формальдегид. На начальное этапе развития Индустриального
паркуплотненныйизбыточныйактивныйилподлежитобезвоживаниюнаиловыхплощадках-Ист.6009-
6010.Перваяивтораяиловыеплощадкирасположенынаоткрытомвоздухе.Площадькаждойиловойплощадкис
оставляет425м2.

Источник загрязнения атмосферные организованный.

Загрязняющиевещества:Аммиак,Азотаоксид,Диоксидазота,Меркаптанывпересчетенаэтилмеркаптан,Мет
ан,Сероводород,УглеводородыС6-С10,Фенол,Формальдегид.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документавы можете на портале www.elicense.kz.

Около КНС устанавливается аварийная дизельная электростанция PerkinsP18 (производствоWilson) Ист.0011,котораяявляетсяаварийнойифункционируеттолькововремяперебоевподачеэлектроэнергии. СогласноРНД211.2.02.04-2004,еслиДЭС- аварийная тое выброс в работах по нормированию не учитываются. На предприятии необходимо вести строгий учет (вчасах) работыдизельныхустановок.Оплатузавыбросыпроизводитьпофактическиотработанномувремени. Загрязняющиевещества:окислыазота,окислысеры,оксидуглерода,углерод,бензаперен,формальдегид,углеводородыпредельные.

Источникзагрязненияатмосферы:дымоваятрубадиаметром200ммвысотой1,4м.

Санитарно- защитная зона(СЗЗ)-это территория, расположенная между источниками загрязнения окружающей среды и ближайшим жилым районо мили другим местом проживания людей. СЗЗ предназначена для того, чтобы в комплексе санитарно-техническими мероприятиями защитить население и окружающую среду от неблагоприятного воздействия выбросов в атмосферу и других факторов, которые на внешней границе санитарно-защитной зоны недолжны превышать гигиенических нормативов, установленных для населенных мест.

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», №237от20.03.2015г .(далееСП№237) устанавливают критерии определения санитарно-защитной зоны для промышленных предприятий.

Объект «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г.Караганде. 1пусковой комплекс .Станция очистки- хозяйственно-бытовых стоков .Корректировка» подходит подпункт санитарной классификации Приложения 3СП№237 таблицы3 «Минимальные СЗЗиСР очистки хозяйственно-бытовых сточных вод» п.2.«Сооружения для механической и биологической очистки силовыми площадкам и для сбреженных осадков, атак жеи ловые площадки» при расчетной производительности очистных сооружений от 5,0до50,0тыс.м3/ сутки. Согласно проекта расчетная суточная производительность составляет 7500м3/сутки, следовательно минимальная СЗЗ составляет400м.

Согласно пункту 17СП№237 обоснованность размеров СЗЗ должна быть подтверждена расч амии рассеивания выбросов в атмосферу для всех загрязняющих веществ, выполненными по согласованными утвержденным в установленном порядке методам

Дляобъекта «СтроительствоинфраструктурыИндустриальногопаркавг.Караганде.1пусковойкомплекс.Станцияочисткихозяйственно-бытовыхстоков.Корректировка» былпроведенрасчетрассеиванияприземныхконцентраций,согласнокоторогоусловиенепревышенияпредельно-допустимыхконцентрацийзагрязняющихвеществсоблюдаетсянарасстоянии460метровотисточниковзагрязнения.Следовательно,учитываяп.17СП№237устанавливаетсярасчетнаясанитарно-защитнаязона460м.

Участок,отведенныйподстроительствоКОС,расположенвсеверо-восточнойчастиг.КарагандыврайонеТЭЦ-3в250мсеверо-восточнееотсуществующейподстанции.Сюго-западнойстороныучастокрасположенополотнопроектируемойжелезнойдороги,сзападанарасстоянии1,3кмпроходитавтодорогаКараганда-Каркаралинск.

Ближайшаяжилаяпостройка-поселокКокпекты,расположенныйвсеверо-восточномнаправленинарасстоянии1,4км.Местмассовогоотдыханаселения-зоиразмещениякурортов,санаториев,домовотдыха,пансионатов,базтуризма,организованногоотдыханаселениявблизипроектируемогообъектанет.

Используяклассификациюп.21СП«Санитарно-эпидемиологическиетребованияпоустановлениюсанитарно-защитнойзоныпроизводственныхобъектов»,от20марта2015г.№ 237объектбудетотнесенкIIIклассуопасности.Основываясьнап.1статьи40ЭкологическогоКодексаРКпредприятие,повидудеятельности,относитсякIIIкатегории.

1.1 Предложения понормативам ПДВ

Всоответствиистребованиями ОНД-86 «Методикарасчетаконцентрацийватмосферномвоздухевредныхвеществ,содержащихсяввыбросахпредприятий»,установленныенастоящимпроектомвыбросывредныхвеществватмосферуотисточниковобъекта,могутбытьприняты какнормативные(ПДВ).

Ниже приведены«Нормативывыбросовзагрязняющихвеществватмосферупопредприятию» дляпериодастроительстваиэксплуатации(таблица3.3-1-3.3-2)

Согласност.72ЭкологическогокодексаРКдляобъектовI,IIиIIIкатегориихозяйственнойдеятельностиприэксплуатацииобъектадляполученияразрешениянаэмиссиивокружающуюсредубудетсоставлятьсяпланмероприятийпоохранеокружающейсреды.

«Мероприятием по охране окружающей среды является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшение ее качества» (ст.96 Экологического кодекса РК).

Наосновании Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды утвержденного приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 г. №162-од для охраны воздушного бассейна могут предусматриваться мероприятия следующего характера:

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документавы можете на портале www.elicense.kz.

1)
вводвэксплуатацию,ремонтиреконструкцияпылегазоочистныхустановок,предназначенных,дляулавливания,обезвреживания(утилизации)
вредныхвеществ,отходящихоттехнологическогооборудованияиаспирационныхсистем;
2)
монтажныеработы,связанныесрационализацией тепловыхсистем,втомчислерекуперацией тепловойэнергии,рециркуляцией дымовыхгазовсбросомвгорелку,отечественнымпроизводствомэнергетическогооборудованиясвысокимкоэффициентомполезногодействияииспользованиемальтернативных,экологическичистыхисточниковэнергии;
3)
выполнениемероприятийпопредотвращениюиснижениювыбросовзагрязняющихвеществотстационарныхипередвижныхисточников;
4)
внедрениеоборудования,установокиустройствочистки,поутилизациипопутныхгазов,нейтрализацииотработанныхгазов,подавлениюиобезвреживаниювыбросовзагрязняющихвеществиихсоединенийватмосферуотстационарныхипередвижныхисточниковзагрязнения;
5)
установкакатализаторныхконверторовдляочисткивыхлопныхгазоввавтомашинах,использующихвкачестветопливаэтилированныйбензинсвнедрениемприсадокктопливу,снижающихтоксичностьидымностьотработанныхгазов,оснащениетранспортныхсредств,работающихнадизельномтопливе,нейтрализаторамивыхлопныхгазов,переводавтотранспорта,расширениеиспользованияэлектрическойтяги;
6)
принятиемер,направленныхнапредотвращениезагрязненияокружающейсредыпритранспортировке,хранениииспользованииихимическихсредствзащитырастений,минеральныхудобренийидругихпрепаратов;
7)
оптимизациятехнологическогопроцесса,обеспечивающееснижениевыбросовзагрязняющихвеществпридобычеполезныхископаемых,производствевзрывныхработ,размещенииэксплуатацииотвалов,свалок;
8)
проведениеработпопылеподавлениюнагорнорудныхитеплоэнергетическихпредприятиях,объектахнедропользованияистроительныхплощадках,втомчислехвостохранилищах,шламонакопителях,карьерахивнутрипромысловыхдорогах;
9)внедрение и совершенствование технических и технологических решений (включая переход на другие (альтернативные) виды топлива, сырья, материалов)позволяющих снижать негативное воздействие на окружающую среду, непредусмотренные проектной документацией;
10) приобретение современного оборудования, замена и реконструкция основного оборудования, обеспечивающих эффективную очистку, утилизацию, нейтрализацию, подавление и обезвреживание загрязняющих веществ в газах, отводимых от источников выбросов, демонтаж устаревших котлов с высокой концентрацией вредных веществ в дымовых газах;
11)внедрениетехнологическихрешений,обеспечивающихоптимизациюрежимовсгоранияторлива(изменениекачестваиспользуемоготоплива,структурытопливногобаланса),снижениетоксичныхвеществ(втомчислесоединенийсвинца,окисловазота)
ввыбросахзагрязняющихвеществватмосферу,втомчиследляпередвижныхисточников;
12)внедрениемероприятий,направленныхнасокращениеобъемовввыбросовпарниковыхгазови(или)увеличенияпоглощенияпарниковыхгазов;
13)снижениеиспользованияозоноразрушающихвеществпутемиспользованияозонобезопасныхвеществ;
14)
внедрениесистемавтоматическогомониторингазавыбросамивыбросоввредныхвеществванаисточникахикачествоатмосферноговоздуханаграницежилойсанитарно-защитнойзоны;
15)повышениеэффективностиработысуществующихпылегазоустанавливающихустановок(включаяихмодернизацию,реконструкцию)иихоснащениеконтрольно-измерительнымиприборамисвнедрениемсистемавтоматическогоуправления;
16)
строительство,модернизацияпостовнаблюденийзасостояниематмосферноговоздухасрасширениемспектраконтролируемыхингредиентовзасчетприобретениясовременногооборудованияивнедрениемлокальнойсетипередачиинформациивуполномоченныйорганвобластиохраныокружающейсредыиготерриториальныеподразделения.

1.2 Краткие выводы по оценке воздействия на атмосферный воздух

Характер стройки-реконструкция.

Началостроительства-третийквартал2018г.Срокстроительства5месяцев.

Выполнены следующиеработы:

- оценкавоздействиястроительстваиэксплуатацииобъектанакомпонентыокружающейсреды

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документавы можете на портале www.elicense.kz.

(почвы,атмосферныйвоздух,подземныеиповерхностныеводы,животныйирастительныймир).

- выполнен расчет величин выбросов загрязняющих веществ от реализации проекта.

Источники выбросов всех загрязняющих веществ в период строительства являются низкими, местоположение источников выбросов не постоянно и зависит от местоположения работ. Воздействие на атмосферный воздух характеризуется как локальное, кратковременное, следовательно, в проведении расчетов рассеивания загрязняющих веществ не обходимости нет.

За период строительства в 2018 году происходит выделение от 17 источников выделения загрязняющих веществ образующих 17 источников загрязнения атмосферы-

все неорганизованные. Количество наименований загрязняющих веществ-

19. Суммарный нормируемый выброс за период строительства в 2018 году 1,467464 т/год.

В период эксплуатации объекта функционирует 11 источников выделения образующих 11 источников загрязнения атмосферы с выделением 13 загрязняющих веществ. По результатам расчетов приземных концентраций образуется 10 групп суммаций. Суммарный нормируемый выброс при эксплуатации объекта составит 4,843964 г/сек и 83,21992 т/год, из них твердые 54,2257981 т/год газообразные и жидкие 28,994117 т/год.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в период эксплуатации объекта выполнены с использованием программного комплекса «ЭРА» версия 2.0. Программный комплекс «ЭРА» рекомендован к применению в Республике Казахстан Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды РК.

В районе строительства объекта отсутствуют стационарные посты наблюдения (Письмо из Филиала РГП «Казгидромет» см. Приложения).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выполнен с учетом фоновых концентраций вредных веществ согласно таблице 9.15 РД 52.04.186-89, как для предприятия находящегося на окраине города с населением 250-125 тыс. человек.

Расчёт предельно-допустимого выброса для источников предприятия произведён по каждому ингредиенту, исходя из условия не превышения расчётной приземной концентрации загрязняющих веществ и уровней шума, создаваемой всеми источниками предприятия на границе СЗЗ, величины ПДКМ.Р.

Объект «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка» подходит под пункт санитарной классификации Приложения 3 СП №237 таблицы 3 «Минимальные СЗЗ и СР от очистки хозяйственно-бытовых сточных вод» п.2. «Сооружения для механической и биологической очистки силовыми площадками для сбреженных осадков, а также иловые площадки» при расчетной производительности очистных сооружений от от 5,0 до 50,0 тыс.м3/сутки. Согласно проекта расчетная суточная производительность составляет 7500м3/сутки, следовательно минимальная СЗЗ составляет 400м.

Согласно пункту 17 СП №

237 обоснованность размеров СЗЗ должна быть подтверждена расчетами рассеивания выбросов в атмосферу для всех загрязняющих веществ, выполненными по согласованными утвержденными в установленном порядке методам.

Для объекта «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г.Караганде .1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка» был проведен расчет рассеивания приземных концентраций, согласно которого условие не превышения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ соблюдается на расстоянии 460 метров источников загрязнения. я зона 460м. Участок, отведенный под строительство КОС ,расположен в северо-восточной части г.Караганды в районе ТЭЦ-3 в 250м с север о-восточнее от существующей подстанции .С юго-западной стороны участка расположено полотно проектируемой железной дороги,

с запада на расстоянии 1,3км проходит автодорога Караганда-Каркаралинск.

Ближайшая жилая постройка-поселок Кокпекты, расположенный в северо-восточном направлении на расстоянии 1,4км. Местмассового отдыха населения-

зоны размещения курортов, санаториев, домов отдыха, пансионатов, баз туризма, организованного отдыха населения вблизи проектируемого объекта нет.

Используя классификацию п.21 СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», от 20 марта 2015г. №237 объект будет отнесен к III классу опасности.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

9.Құрылыс салуға бөлінген жер учаскесінің, қайта жаңартылатын нысанның сипаттамасы (өлшемдері, ауданы, топырағының түрі, учаскенің бұрын пайдаланылуы, жерасты суларының тұру биіктігі, батпақтану, желдің басымды бағыттары, санитариялық-қорғау аумағының өлшемдері, сумен, канализациямен, жылумен қамтамасыз ету мүмкіндігі және қоршаған орта мен халық денсаулығына тигізер әсері, дүние тараптары бойынша бағыты)
(Характеристика земельного участка под строительство, объекта реконструкции; размеры, площади, вид грунта, использование участка в прошлом, высота стояния грунтовых вод, наличие заболоченности, господствующие направления ветров, размеры санитарно-защитной зоны, возможность водоснабжения, канализования, теплоснабжения и влияния на окружающую среду и здоровью населения, ориентация по сторонам света;)

10.Зертханалық және зертханалық-аспаптық зерттеулер мен сынақтардың хаттамалары, сонымен қатар бас жоспардың, сызбалардың, суреттердің көшірмелері
(Протоколы лабораторных и лабораторно-инструментальных исследований и испытаний, а также выкопировки из генеральных планов, чертежей, фото)
***не требуется***

**Санитариялық-эпидемиологиялық қорытынды**
**Санитарно-эпидемиологическое заключение**

***проект Строительство инфраструкуры Индустрального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка. расположеиный по адресу Бухар-Жырауский район, в северной промзоне г.Караганды на территории Индустрального парка на земельном участке Доскейского аульного округа.***
(нысанның, шаруашылық жүргізуші субъектінің (кәрек-жарақ) пайдалануға берілетін немесе қайта жаңартылған нысандардың, жобалық құжаттардың, тіршілік ортасы факторларының, шаруашылық және басқа жұмыстардың, өнімнің, қызметтердің, автокөліктердің және т.б. толық атауы)
(полное наименование объекта санитарно-эпидемиологической экспертизы, в соответствии с пунктом 8 статьи 62 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения»).

(санитариялық-эпидемиологиялық сараптама негізінде) (на основании санитарно-эпидемиологической экспертизы)
***Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».№237от 20.03.2015г***

Санитариялық ережелер мен гигиеналық нормативтерге (санитарным правилам и гигиеническим нормативам) сай немесе сай еместігін көрсетіңіз (соответствует или не соответствует)
***сай (соответствует)***
(нужное подчеркнуть) (указать)

Ұсыныстар (Предложения):

«Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасы Кодекстың негізінде осы санитариялық-эпидемиологиялық ұйғарымның міндетті түрде күші бар На основании Кодекса Республики Казахстан 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» № 193-IV ЗРК настоящее санитарно-эпидемиологическое заключение имеет обязательную силу

**Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің Қоғамдық денсаулық сақтау комитеті Қарағанды облысы Қоғамдық денсаулық сақтау департаментінің Бұқар жырау аудандық қоғамдық денсаулықты қорғау басқармасы**

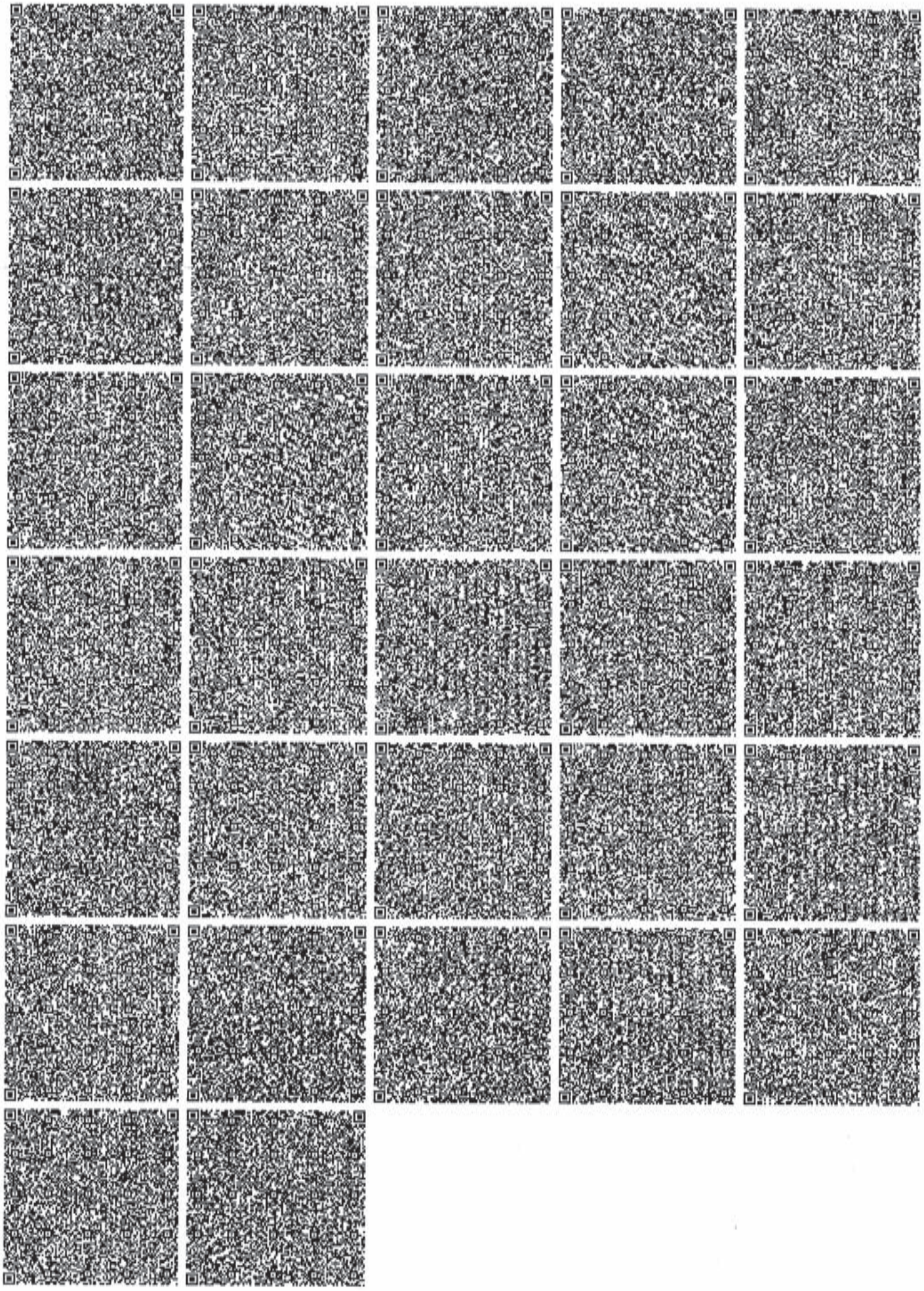
.

**Мемлекеттік санитариялық Бас дәрігері, қолы (орынбасар)**
**Бухаржырауское районное Управление охраны общественного здоровья Департамента охраны общественного здоровья Карагандинской области Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Казахстанм**

.

**(Главный государственный санитарный врач (заместитель))**
***Сембаев Серик Байдюсенович***
**тегі, аты, әкесінің аты, қолы (фамилия, имя, отчество, подпись)**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документавы можете на портале www.elicense.kz.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документавы можете на портале www.elicense.kz.

«ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫНЫҢ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР ЖӘНЕ
ТАБИҒАТ
ПАЙДАЛАНУДЫ
РЕТТЕУ БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

100008, Қарағанды қаласы, Лобода көшесі, 20 үй
Тел.: 8 (7212) 56-41-27, 56-84-58
ЖСК KZ85070102KSN3001000
«ҚР Қаржы министрлігінің Қазынашылық комитеті» РММ
БСК KKMFKZ2A. БСН 030540003215

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И РЕГУЛИРОВАНИЯ
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

100008, город Караганда, улица Лободы, д. 20
Тел.: 8 (7212) 56-41-27, 56-84-58
ИИК KZ85070102KSN3001000
РГУ «Комитет казначейства Министерства финансов РК»
БИК KKMFKZ2A. БИН 030540003215

30.05.2018 № 8-5/746

**И.о. директора**
**ТОО «Индустриальный парк**
**«Металлургия-**
**металлообработка»**
**Ажмуратову Е.Н.**

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» (далее-Управление), рассмотрев Ваше письмо № 03-04/02-170 от 28.05.2018г. сообщает, что при рассмотрении письменного уведомления от 27.02.2018 года руководителем отдела Баубековым Д.Т был представлен ответ в устной форме. Направить на Ваш адрес письмо о согласовании времени и места проведения общественных слушаний на сегодняшний день не представляется возможным.

Согласно приложенного протокола от 03.04.2018г. общественные слушания по вышеуказанному проекту считается состоявшимися.

Также отметим, что объявление о проведении общественных слушаний, документация по проекту «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. I пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка» и протокол общественных слушаний по проекту размещены на Интернет-ресурсе Управления (http://pr-resurs.kz).

**Руководитель** **Р. Тулепбаев**

Исп.: Шайкина А.
Тел.: 8(7212)56-81-66

001436

подлежат очистке на локальных очистных сооружениях, входящих в состав конкретного промышленного предприятия. Проектная производительность очистных сооружений 7500 м3/сут. Хозяйственно-бытовые и условно чистые производственные сточные воды поступают на КОС по трем безнапорным трубопроводам, которые непосредственно перед главной канализационной насосной станцией на промплощадке КОС объединяются в подводящий коллектор.

Согласно принятых проектных решений, очищенные сточные воды после станции очистки хозяйственно -бытовых сточных вод Индустриального парка поступают в систему оборотного водоснабжения Индустриального парка, при потребности в водоразборе. При отсутствии водоразбора очищенной сточной воды, проектом предусмотрен вариант эксплуатации станции очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, со сбросом очищенных сточных вод в р.Кокпекты.

Таким образом, очищенная сточная вода будет направлена по двум направлениям:

- в резервуары воды объемом 2х3200м3 площадки водопроводного узла системы оборотного водоснабжения Индустриального парка;
- в водоем-водоприемник – канал технического назначения, впадающий в приток реки Кокпекты.

Переключение подачи обеззараженной воды технического качества между резервуарами системы оборотного водоснабжения и водоемом-водоприемником осуществляется в автоматическом режиме. При заполнении резервуаров технической воды до максимальной отметки подается сигнал датчиками уровня в диспетчерский пункт и на электрифицированные затворы в камере переключения и далее система работает на сброс в канал в объеме 7500м3/сут при максимальной загрузке очистных сооружений. На подающем трубопроводе предусмотрен прибор учета поступающих на очистку сточных вод. В здании технологического корпуса проектом предусмотрена установка прибора учета на трубопроводе очищенных стоков перед установками обеззараживания. Для учета сбрасываемой очищенной и обеззараженной сточной воды в р.Кокпекты через технический канал проектом предусмотрено строительство колодца для установки расходомера морозостойкого исполнения ультразвукового «Взлет МР» Д200.

Сброс очищенных сточных вод осуществляется в р.Кокпекты посредством искусственного канала через приток р.Кокпекты. Расстояние от точки сброса до соединения с притоком реки Кокпекты составляет 200м. Форма канала в поперечном сечении – трапецеидальная, с основаниями в плане 6,4-11,1м, по дну 3,4-7,3м. В месте сброса очищенной воды от КОС отметка дна канала составляет 525,92. По ходу течения в сторону реки наблюдается естественный уклон дна канала до отметки 525,44. На данный момент вода в канале отсутствует. Максимальное сечение канала составляет 10,6м2, минимальное сечение канала – 7,35м2. Максимальная пропускная способность 1 метра канала в наиболее узком участке с сечением 7,35м2 при расчетной скорости потока очищенных сточных вод 1м/с составит 7,35м3/с или 26460м3/ч. При проектном значении производительности КОС 7500 м3/сут (312 м3/ч) пропускная способность канала превышает проектную в 84,7 раз.

Согласно п.2 ст.89 Водного кодекса РК сброс сточных вод в поверхностные водные объекты допускается при наличии разрешения на специальное водопользование с условием их очистки до пределов, установленных уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды и уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Рабочий проект предусматривает технологическое решение (увеличение окислительной мощности трех существующих аэротенков посредством использования насыпной плавающей загрузки с прикрепленной биомассой) обеспечивающее концентрацию БПКполн. в очищенной сточной воде на уровне 3 мг/л, а также обеспечивающее очистку сточной воды от аммонийного азота, нитритов и нитратов на уровне ПДК в воде водотоков и водоемах рыбохозяйственного водопользования.

Рассмотрев представленные материалы и на основании вышеизложенного, РГУ «Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам МСХ РК» согласовывает проект «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г.Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка», с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду».

В соответствии со ст.66 Водного кодекса РК балансосодержателю необходимо оформить разрешение на специальное водопользование на сброс промышленных, хозяйственно-бытовых, дренажных и других сточных вод в поверхностные водные объекты, водохозяйственные сооружения или рельеф местности.

Также, балансосодержателю необходимо канал технического назначения, впадающий в приток реки Кокпекты, содержать в надлежащем состоянии, проводить необходимые мероприятия по его расчистке, для недопущения вредного воздействия вод, а именно наводнения, затопления, подтопления и иного отрицательного влияния вод, обуславливающего наступление или угрозу возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Дополнительно сообщаем, с целью предотвращения вредного воздействия на подземные водные источники, считаем необходимым рассмотреть вопрос о возможности подключения с.Доскей к станции очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, с необходимыми расчетами объема сточных вод, поступающих от села.

**Руководитель инспекции** **Аккожин Муслим Семсерович**

**Система менеджмента качества АО «Взлет»**
**сертифицирована на соответствие**
**ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008)**

❖ ❖ ❖


**АО «Взлет»**

ул. Трефолева, 2 БМ, г. Санкт-Петербург, РОССИЯ, 198097

E-mail: mail@vzljot.ru

факс (812) 714-71-38 E-mail: mail@vzljot.ru

**www.vzljot.ru**


**Call-центр ☎ 8 - 8 0 0 - 3 3 3 - 8 8 8 - 7**

бесплатный звонок оператору

для соединения со специалистом по интересующему вопросу

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ....4
ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ....5
ОБОЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЙ....6
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА....7
1.1. Назначение....7
1.2. Технические характеристики....8
1.3. Метрологические характеристики....10
1.4. Состав....11
1.5. Устройство и работа....12
1.6. Внешние связи расходомера....14
1.6.1. Интерфейс RS-485....14
1.6.2. Вход управления....14
1.6.3. Универсальные выходы....14
1.6.4. Токовый выход....14
1.7. Маркировка и пломбирование....15
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ....16
2.1. Эксплуатационные ограничения....16
2.2. Выбор типоразмера расходомера....17
2.3. Подготовка к работе....21
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ....23
3.1. Проверка технического состояния....23
3.2. Поверка....24
4. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ....25
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Вид составных частей расходомера....26
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Схемы выходов и входа....29
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Источники вторичного питания....31

Настоящий документ распространяется на расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ТЭР» (далее – расходомер) со степенью защиты IP68 и предназначен для ознакомления с устройством и порядком эксплуатации расходомера.

В связи с постоянной работой по усовершенствованию изделия в расходомере возможны отличия от настоящего руководства, не влияющие на метрологические характеристики и функциональные возможности изделия.

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

$D_y$ - диаметр условного прохода;
БЭ - блок электроники;
ППР - первичный преобразователь расхода;
ЭДС - электродвижущая сила.

* * *

- *Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ТЭР» зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений РФ под № 39735-14 (сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.29.006.A № 53996).*
- *Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ТЭР» соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (регистрационный номер декларации о соответствии ТС N RU Д-RU.АВ72.В.01788).*

Удостоверяющие документы размещены на сайте **www.vzljot.ru**

# ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

I. Изготовитель гарантирует соответствие расходомеров «ВЗЛЕТ ТЭР» всех исполнений техническим условиям в пределах гарантийного срока **21 месяц** с даты первичной поверки при соблюдении следующих условий:

а) хранение, транспортирование, монтаж и эксплуатация изделия осуществляются в соответствии с эксплуатационной документацией на изделие;

б) монтаж и пусконаладочные работы выполнены в течение **15 месяцев** с даты первичной поверки с отметкой в паспорте изделия;

При несоблюдении условия пункта Iб гарантийный срок эксплуатации составляет **15 месяцев** с даты первичной поверки изделия.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дата ввода изделия в эксплуатацию и дата постановки на сервисное обслуживание указываются в паспорте на изделие в разделе «Отметки о проведении работ», заверяются подписью ответственного лица и печатью сервисного центра.

II. Гарантийный срок продлевается на время выполнения гарантийного ремонта (без учета времени его транспортировки), если срок проведения гарантийного ремонта превысил один календарный месяц.

III. Изготовитель не несет гарантийных обязательств в следующих случаях:

а) отсутствует паспорт на изделие с заполненным разделом «Свидетельство о приемке»;

б) изделие имеет механические повреждения;

в) изделие хранилось, транспортировалось, монтировалось или эксплуатировалось с нарушением требований эксплуатационной документации на изделие;

г) было допущено замерзание (переход в твердое фазовое состояние) контролируемой жидкости в проточной части изделия;

д) отсутствует или повреждена пломба с поверительным клеймом или пломба корпуса блока электроники;

е) изделие или его составная часть подвергалось разборке или доработке;

ж) производилось вскрытие корпуса блока электроники.

* * *

Неисправное изделие для выполнения гарантийного ремонта направляется в региональный или головной сервисный центр.

Информация по сервисному обслуживанию представлена на сайте **http:** www.vzljot.ru в разделе **Сервис.**

# ОБОЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЙ

Исполнения расходомера отличаются материалами внутреннего покрытия проточной части и электродов (с учетом вида контролируемой жидкости):

**О Ф - ххх, О С - ххх** – общепромышленное исполнение;

**А Ф - ххх**, **А С - ххх** – агрессивостойкое исполнение (для работы с агрессивными жидкостями);

В обозначении исполнения расходомера:

- **Ф** – тип присоединения – фланцевое;
- **С** – тип присоединения – «сэндвич»;
- **ххх** – типоразмер (Dy) расходомера.

# 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1. Назначение

1.1.1. Расходомер предназначен для измерения в напорных трубопроводах среднего объёмного расхода и объёма:

- водопроводной воды;
- абразивных сред (пульпы, шлама, сточной воды и т.д.);
- слабо электропроводных жидкостей (спирта, патоки, химико-органических жидкостей и т.п.).

Расходомеры могут устанавливаться как в металлические, так и в пластиковые (металлопластиковые) трубопроводы.

1.1.2. Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ТЭР» обеспечивает:

- измерение среднего объемного расхода при прямом и обратном направлении потока;
- определение объема нарастающим итогом отдельно для прямого и обратного направления потока, а также их алгебраической суммы с учетом направления потока;
- дозирование предварительно заданного значения объема жидкости или дозирование в режиме «старт-стоп» и определение при этом величины отмеренной дозы и времени дозирования;
- вывод результатов измерений в виде токового, частотно-импульсных и логических сигналов;
- автоматический контроль наличия нештатных ситуаций и отказов;
- вывод измерительной, диагностической, установочной и другой информации через последовательный интерфейс RS-485;
- защиту установочных данных от несанкционированного доступа.

Расходомер обеспечивает расчет значений массового расхода и массы при введении в прибор значения плотности контролируемой жидкости. Погрешность определения массового расхода и массы не нормирована.

Расходомер также может контролировать заполнение трубопровода жидкостью.

## 1.2. Технические характеристики

1.2.1. Значения наибольшего измеряемого среднего объемного расхода $Q_{наиб}$ для различных диаметров условного прохода (типоразмеров первичного преобразователя расхода) $D_y$ приведены в табл.1.

**Таблица 1**

| Обозначение параметра | Значение параметра | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $D_y$, мм | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 150 | 200 | 300 |
| $Q_{наиб}$, $м^3/ч$ | 2,83 | 6,37 | 11,32 | 17,69 | 28,98 | 45,28 | 70,75 | 119,6 | 181,1 | 283,0 | 636,8 | 1132 | 2547 |

1.2.2. Чувствительность расходомера по скорости потока – 0,01 м/с.

1.2.3. Параметры контролируемой жидкости:

- удельная проводимость – не менее $10^{-4}$ См/м;
- скорость потока – до 10 м/с.
- температура – от минус 10 до 150 °С при футеровке фторопластом и от минус 10 до 70 °С при футеровке полиуретаном;
- давление в трубопроводе – до 2,5 МПа. По заказу фланцованные расходомеры Dy20-Dy300 могут поставляться на давление 4,0 МПа.

1.2.4. Входы и выходы внешних связей:

- универсальные выходы – 2;
- вход управления – 1;
- токовый выход – 1;
- интерфейс RS-485 – 1.

1.2.5. Электропитание расходомера:

- напряжение питания – стабилизированное напряжение постоянного тока значением из диапазона (22-26) В с уровнем пульсаций не более ±1,0 %. Питание от сети 220 В 50 Гц может обеспечиваться с помощью источника вторичного питания, поставляемого по заказу (Приложение В);
- потребляемая мощность – не более 15 Вт.

1.2.6. Эксплуатационные параметры:

- средняя наработка на отказ – 75 000 ч;
- средний срок службы – 12 лет.

1.2.7. Расходомер соответствует требованиям ГОСТ Р 52931 по устойчивости:

- к климатическим воздействиям – группе Д1 (диапазон температуры окружающего воздуха от от минус 25 до 70°С, относительная влажность до 100% при 40°С и более низких температурах, с конденсацией влаги). Расходомер сохраняет работоспособность при температуре окружающего воздуха до минус 55°С (без возможно-

сти чтения данных с индикатора). Погрешность определения объемного расхода и объема при этом не нормирована;

- к механическим воздействиям – группе N2;
- к атмосферному давлению – группе P2.

Степень защиты расходомера соответствует коду IP68 по ГОСТ 14254. Глубина погружения – не более 3 метров.

1.2.8. Вид и массогабаритные характеристики расходомера приведены в Приложении А.

## 1.3. Метрологические характеристики

1.3.1. Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче результатов измерений среднего объемного расхода, объема различных жидкостей при любом направлении потока в диапазоне расходов от $0,03 \cdot Q_{наиб}$ до $Q_{наиб}$ составляют $\pm 0,35$ %.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче результатов измерений среднего объемного расхода, объема различных жидкостей при любом направлении потока в диапазоне расходов от $0,001 \cdot Q_{наиб}$ до $0,03 \cdot Q_{наиб}$ составляют $\pm 0,35$ %.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности расходомера составляют:

- $\pm 0,2$ % – при изменении температуры контролируемой жидкости в пределах рабочего диапазона;
- $\pm 0,1$% на каждые 10°С – при изменении температуры окружающего воздуха в пределах рабочего диапазона.

1.3.2. Пределы допускаемой относительной погрешности регистрации времени наработки – ±0,1%.

1.3.3. По заказу возможна поставка расходомеров типоразмера Dy300 с пределами относительной погрешности $\pm 1,0$ % в диапазоне расходов от $0,03 \cdot Q_{наиб}$ до $Q_{наиб}$ и пределами приведенной погрешности $\pm 1,0$ % в диапазоне расходов от $0,002 \cdot Q_{наиб}$ до $0,03 \cdot Q_{наиб}$, где $Q_{наиб}$=1273 $м^3/ч$.

## 1.4. Состав

1.4.1. Комплект поставки расходомера приведен в табл.2.

**Таблица 2**

| Наименование | Кол. | Прим. |
|---|---|---|
| Расходомер | 1 | Примечание 1 |
| Комплект монтажный | 1 | Примечание 2 |
| Паспорт | 1 | |
| Комплект эксплуатационной документации в составе:<br>- руководство по эксплуатации ч. I, II<br>- инструкция по монтажу | | Примечание 3 |

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Типоразмер расходомера, его исполнение (см. раздел Обозначение исполнений) – в соответствии с заказом.
2. В комплект входят: прокладки, кабель, пломбы, проволока пломбировочная.
3. Эксплуатационная документация и карты заказа на данное изделие и другую продукцию, выпускаемую фирмой «ВЗЛЕТ», размещены на сайте по адресу **www.vzljot.ru**.

   Там же размещена программа «Универсальный просмотрщик», включающая в свой состав приложение «Монитор ВЗЛЕТ ТЭР» для работы с прибором по интерфейсу RS-485.

1.4.2. Длина поставляемого кабеля – 10 метров. Через кабель подается напряжение питания, а также следующие интерфейсы:

- универсальные выходы (гальванически связаны по земле в пассивном режиме работы);
- токовый выход;
- RS-485;
- вход управления (кнопка).

1.4.3. Присоединительная арматура для монтажа расходомеров на объекте поставляется по заказу. В состав присоединительной арматуры могут включаться: фланцы, габаритный имитатор первичного преобразователя расхода, крепеж, дополнительные прокладки.

Допустимое давление поставляемой присоединительной арматуры – 2,5 МПа. Поставка присоединительной арматуры на давление 4,0 МПа – по заказу.

## 1.5. Устройство и работа

1.5.1. Расходомер ВЗЛЕТ ТЭР (рис.1) состоит из первичного преобразователя расхода (2) и вторичного преобразователя – микропроцессорного блока электроники (1).

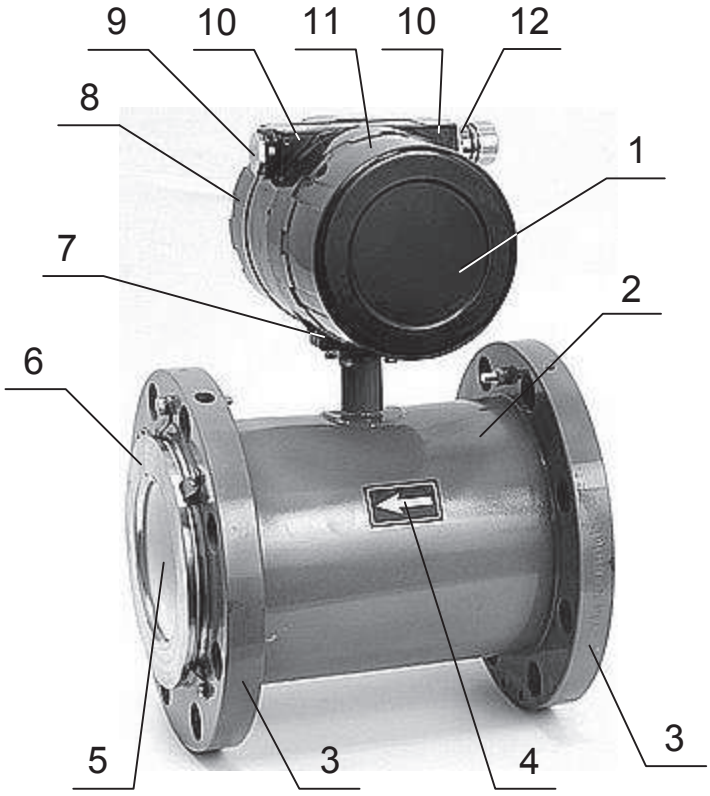



**Рис.1. Внешний вид расходомера ВЗЛЕТ ТЭР.**

1.5.2. Проточная часть первичного преобразователя (2) представляет собой цилиндр с электроизоляционным покрытием внутренней поверхности (5). Материал покрытия – фторопласт либо полиуретан, в зависимости от назначения расходомера.

1.5.3. Первичный преобразователь, в зависимости от исполнения расходомера, а также его типоразмера, выполняется в разных конструктивах:

- под присоединение типа «сэндвич» (Dy10, Dy15), когда первичный преобразователь с помощью шпилек зажимается между фланцами трубопровода;
- фланцованным (Dy20-Dy300), когда фланцы первичного преобразователя крепятся болтами к ответным фланцам трубопровода. Фланцы ППР изготавливаются по заказу из стали марки 20 либо из нержавеющей стали.

1.5.4. На торцевые поверхности первичного преобразователя с футеровкой фторопластом для предохранения ее в процессе монтажа и эксплуатации устанавливаются защитные кольца (6).

Кроме того, наличие у защитных колец фланцованных ППР заземляющего лепестка обеспечивает электрический контакт расхо-

домеров с измеряемой жидкостью при их монтаже в пластиковые (металлопластиковые) трубопроводы.

1.5.5. Для съема измерительного сигнала на внутренней поверхности проточной части диаметрально в горизонтальной плоскости расположены два электрода, контактирующие с контролируемой жидкостью. Материал электродов зависит от исполнения расходомера, а также может быть выбран по заказу. Маркировка с обозначением материала электродов (Н - нержавеющая сталь, Та - тантал или Ti - титан) наносится на цилиндрическую поверхность выступа проточной части расходомера под присоединение типа «сэндвич» или фланца (3) расходомера.

1.5.6. Для контроля заполнения жидкостью проточной части в ее вертикальной плоскости диаметрально расположены еще два электрода.

1.5.7. На наружную поверхность корпуса первичного преобразователя наносится стрелка (4), указывающая прямое направление потока контролируемой жидкости для установленного в трубопровод расходомера.

1.5.8. Металлический корпус блока электроники содержит платы с электронными компонентами, коммутационную плату и закрывается с двух сторон навинчивающимися крышками (8) и (11). В верхней части корпуса имеются два четырехгранных выступа (10). Один из выступов снабжен заглушкой (9), другой – металлическим гермовводом (12) через который пропущен кабель. Клемма защитного заземления расходомера (7) расположена снизу на корпусе блока электроники.

1.5.9. Принцип работы электромагнитного расходомера основан на измерении электродвижущей силы индукции, возникающей в объеме электропроводящей жидкости, движущейся в магнитном поле, создаваемом электромагнитной системой в сечении канала первичного преобразователя расхода. Измеренный сигнал ЭДС, прямо пропорциональный объемному расходу жидкости, подается в микропроцессорный блок электроники, где усиливается и преобразуется в выходные сигналы расходомера.

## 1.6. Внешние связи расходомера

### 1.6.1. Интерфейс RS-485

Последовательный интерфейс RS-485 позволяет управлять прибором, считывать измерительную, установочную и диагностическую информацию, модифицировать установочные параметры. Интерфейс RS-485 поддерживает протокол ModBus (RTU ModBus и ASCII ModBus), принятый в качестве стандартного в приборах фирмы «ВЗЛЕТ».

Последовательный интерфейс RS-485 обеспечивает связь по кабелю в группе из нескольких абонентов, одним из которых может быть персональный компьютер, при длине линии связи до 1200 м. При наличии в группе приборов разных производителей для взаимного согласования протоколов обмена может использоваться адаптер сетевых протоколов «ВЗЛЕТ АС» АСПВ-010.

Скорость обмена по интерфейсу RS-485 (от 2400 до 115200 Бод), а также параметры связи устанавливаются программно.

### 1.6.2. Вход управления

Вход управления предназначен для запуска дозирования предварительно заданного значения объема жидкости или запуска и останова дозирования в режиме «старт-стоп» по сигналу управления.

Схема цепи входа управления, а также параметры управляющего сигнала приведены в Приложении Б.

### 1.6.3. Универсальные выходы

Расходомер имеет два гальванически развязанных от питания прибора универсальных выхода №1 и №2, назначение выходов в различных режимах задается установками, приведенными в части II настоящего руководства. Схема цепей универсальных входов приведена в Приложении Б.

### 1.6.4. Токовый выход

Гальванически развязанный токовый выход расходомера может работать в одном из трех диапазонов: **0-5 мА**, **0-20 мА** или **4-20 мА**.

Токовый выход в диапазонах работы **0-20 мА** или **4-20 мА** может работать на нагрузку сопротивлением до 1 кОм, в диапазоне **0-5 мА** – до 2,5 кОм.

Допустимая длина кабеля связи по токовому выходу определяется сопротивлением линии связи. При этом сумма входного сопротивления приемника токового сигнала и сопротивления линии связи не должна превышать указанного сопротивления нагрузки.

Назначение токового выхода задается установками, приведенными в части II настоящего руководства.

## 1.7. Маркировка и пломбирование

1.7.1. Сверху на корпус БЭ закрепляется шильд (рис.2), на котором указываются:

- характеристики расходомера (напряжение питания, максимальное давление и температура контролируемой жидкости, степень защиты);
- исполнение расходомера;
- заводской номер расходомера.




**Рис.2. Вид шильда расходомера.**

1.7.2. После поверки расходомера пломбируется контактная пара разрешения модификации калибровочных параметров.

1.7.3. Для защиты от несанкционированного доступа при эксплуатации пломбируются навесной пломбой крышки корпуса БЭ.

# 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

## 2.1. Эксплуатационные ограничения

2.1.1. Эксплуатация расходомера должна производиться в условиях внешних воздействующих факторов, не превышающих допустимых значений, оговоренных в п.1.2.7.

2.1.2. Расходомер может устанавливаться в вертикальном, горизонтальном или наклонном трубопроводе. Наличие грязевиков или специальных фильтров не обязательно.

2.1.3. Точная и надежная работа расходомера обеспечивается при выполнении в месте установки ППР следующих условий:

- отсутствует скопление воздуха;
- давление жидкости исключает газообразование в трубопроводе;
- на входе и выходе ППР имеются прямолинейные участки трубопровода соответствующей длины с Dy, равным Dy ППР. На этих участках не должно быть никаких устройств или элементов, вызывающих изменение структуры потока жидкости;
- весь внутренний объем канала ППР в процессе работы расходомера заполнен жидкостью;
- напряженность внешнего магнитного поля промышленной частоты не превышает 400 А/м.

**ВНИМАНИЕ!** Запрещается на всех этапах работы с расходомером касаться руками электродов, находящихся во внутреннем канале ППР.

Рекомендации по выбору места установки и правила монтажа (демонтажа) расходомера, описание набора элементов арматуры изложены в документе «Расходомер-счетчик электромагнитный ВЗЛЕТ ТЭР (степень защиты IP68). Инструкция по монтажу». ШКСД.407212.002-50 ИМ.

2.1.4. Тип и состав контролируемой жидкости (наличие и концентрация взвесей, посторонних жидкостей и т.п.), режим работы и состояние трубопровода не должны приводить к появлению отложений, влияющих на работоспособность и метрологические характеристики расходомера.

**Для обеспечения работоспособности расходомера в системе, использующей угольный фильтр, необходимо следить за его исправностью.**

2.1.5. Необходимость защитного заземления прибора определяется в соответствии с требованиями главы 1.7 «Правил устройства электроустановок» в зависимости от напряжения питания и условий размещения прибора.

2.1.6. Молниезащита объекта размещения прибора, выполненная в соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» СО153-34.21.122-2003 (утвержденной Приказом Минэнерго России №280 от 30.06.2003), предохраняет прибор от выхода из строя при наличии молниевых разрядов.

2.1.7. Требования к условиям эксплуатации и выбору места монтажа, приведенные в настоящей эксплуатационной документации, учитывают наиболее типичные внешние факторы, влияющие на работу расходомера.

На объекте эксплуатации могут существовать или возникнуть в процессе его эксплуатации внешние факторы, не поддающиеся предварительному прогнозу, оценке или проверке и которые производитель не мог учесть при разработке.

В случае проявления подобных факторов следует устранить их или найти иное место эксплуатации, где данные факторы отсутствуют или не оказывают влияния на работу изделия.

## 2.2. Выбор типоразмера расходомера

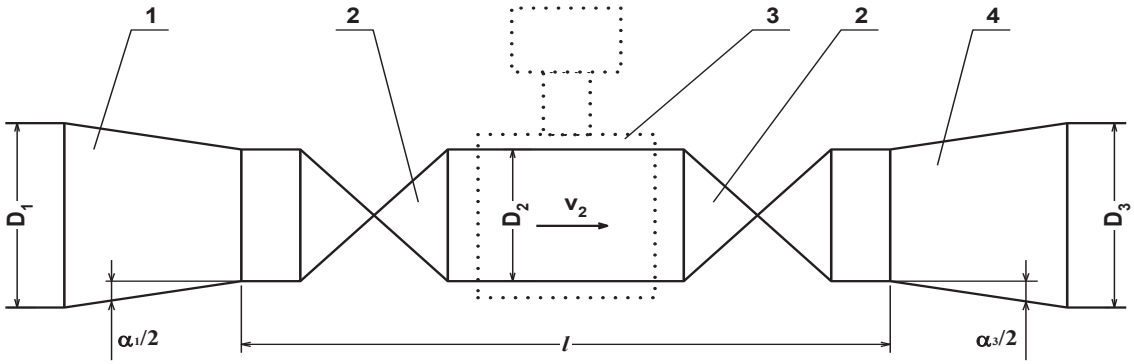
2.2.1. Выбор типоразмера расходомера определяется диапазоном расходов в трубопроводе, где будет устанавливаться ППР. Если диапазон расходов для данного трубопровода укладывается в диапазон расходов нескольких типоразмеров расходомера, то определять нужный типоразмер рекомендуется исходя из заданного предельного значения потерь напора.

2.2.2. Если значение Dy выбранного типоразмера расходомера меньше значения Dy трубопровода, куда предполагается устанавливать ППР, то для монтажа в трубопровод используются переходные конуса (конфузор и диффузор).

2.2.3. Определить гидравлические потери напора в системе <конфузор – ППР – диффузор>, приведенной на рис.3, можно по нижеприведенной методике.

2.2.3.1. Исходные данные для определения потерь напора:

- объемный расход жидкости в данном трубопроводе - Q [$м^3$/ч];
- Dy подводящего трубопровода - D1 [мм];
- Dy ППР - D2 [мм];
- Dy отводящего трубопровода - D3 [мм];
- угол конусности конфузора - $\alpha_1$ [град];
- угол конусности диффузора - $\alpha_3$ [град];
- длина прямолинейного участка - $l$ [мм].




*1 – конфузор;*
*2 – полнопроходная шаровая задвижка;*
*3 – ППР;*
*4 – диффузор.*

**Рис. 3. Схема трубопровода в месте установки ППР.**

2.2.3.2. Согласно известному принципу суперпозиции суммарные потери напора $h_н$ в системе <конфузор – ППР – диффузор> складываются из местных потерь напора в конфузоре $h_{н1}$, прямолинейном участке (длиной $l$) $h_{н2}$ и диффузоре $h_{н3}$.

Потери напора в конфузоре определяются по графику рис.4а, где $v_2$ – скорость потока жидкости в прямолинейном участке. График зависимости потерь напора от скорости потока рассчитан для угла конусности конфузора $\alpha_1$ = 20 °. Для определения скорости потока жидкости по значению объемного расхода $Q$ можно воспользоваться графиком рис.5 или формулой:

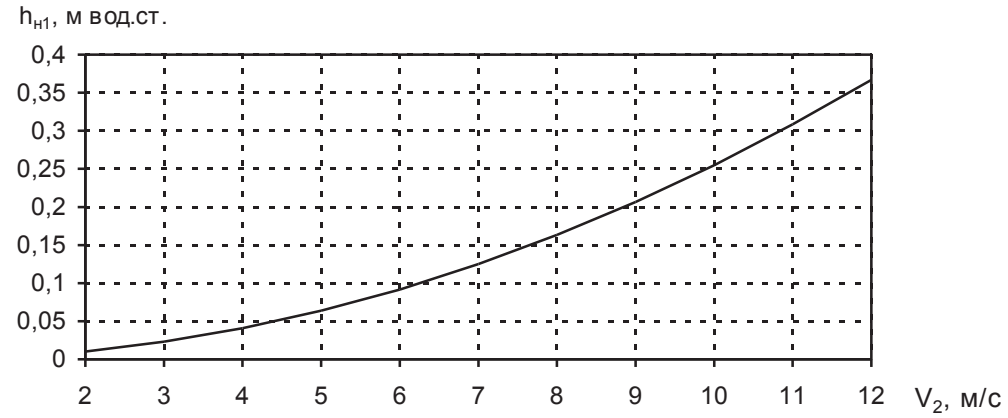
$$v[\text{м/с}] = \frac{Q[\text{м}^3/\text{ч}]}{0{,}9 \cdot \pi \cdot D_y^2[\text{мм}]} \cdot 10^3 .$$

Потери напора в прямолинейном участке определяются по графику рис.4б. График зависимости потерь напора от скорости потока рассчитан для отношений длины прямолинейного участка к диаметру 15; 20; 25 и 30.

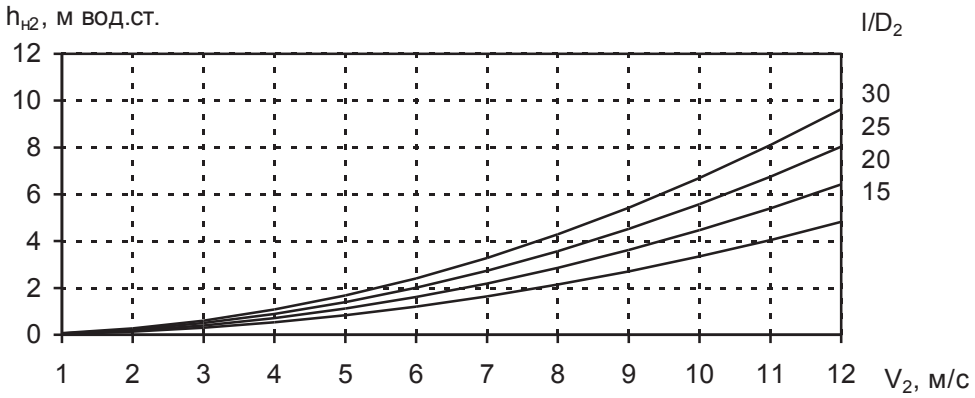
Потери напора в диффузоре определяются по графику рис.4в. График зависимости потерь напора от скорости потока рассчитан для угла конусности диффузора $\alpha_3$ = 20° и отношений наибольшего диаметра диффузора к наименьшему 2,0; 2,5; 3,5 и 4,0.

ПРИМЕЧАНИЕ. Программное обеспечение для проведения уточненного расчета потерь напора в системе <конфузор – ППР – диффузор> поставляется по заказу.

**а)**




**б)**




**в)**

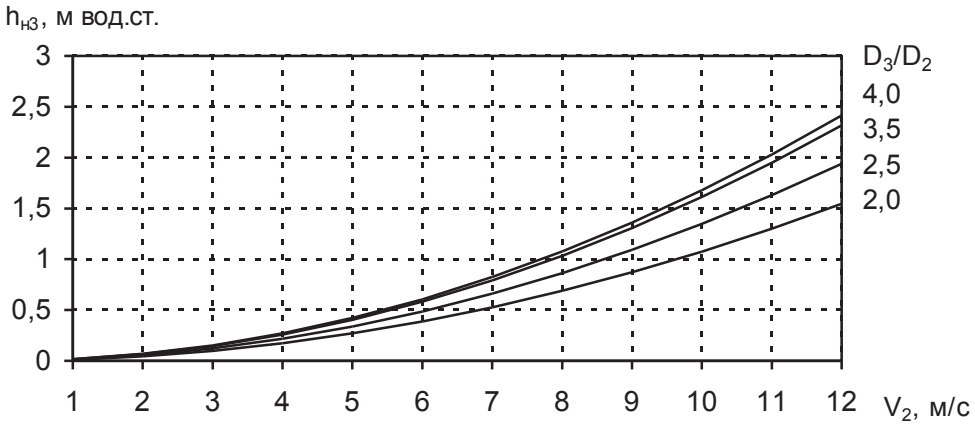



**Рис.4. Графики зависимостей потерь напора в конфузоре (а), прямолинейном участке (б) и диффузоре (в).**

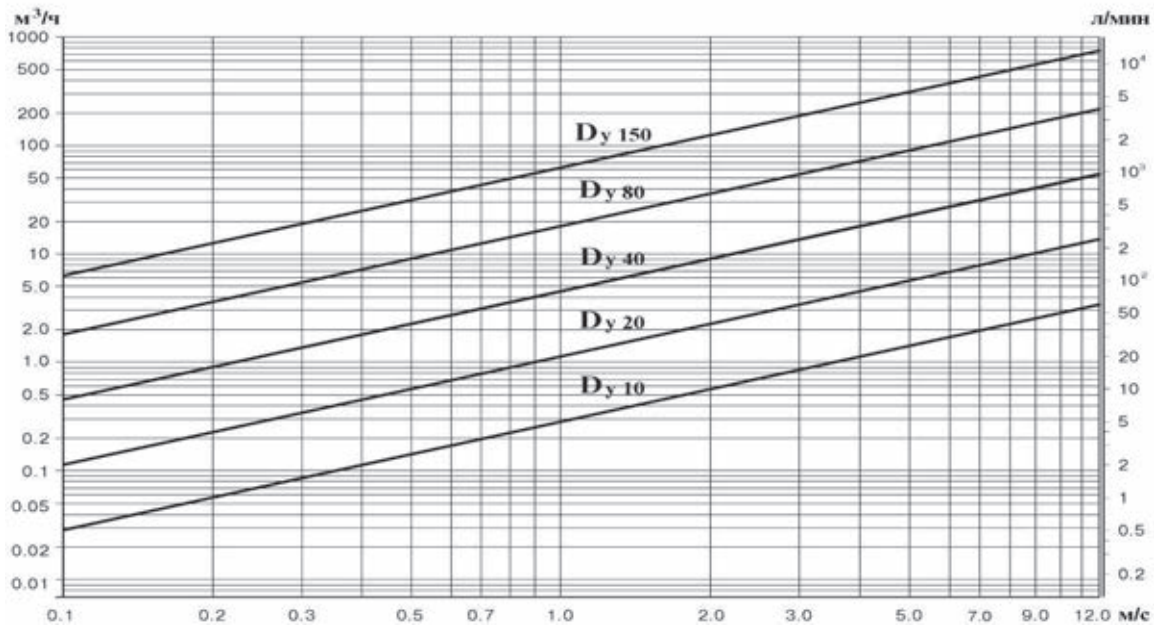



**Рис.5. График зависимости расхода жидкости от скорости потока для различных значений $D_y$.**

## 2.3. Подготовка к работе

2.3.1. Меры безопасности

2.3.1.1. К работе с расходомером допускается персонал, изучивший эксплуатационную документацию на изделие.

2.3.1.2. При подготовке изделия к использованию и в процессе эксплуатации должны соблюдаться «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

2.3.1.3. При проведении работ с расходомером опасными факторами для человека являются:

- переменное напряжение (с действующим значением до 264 В частотой 50 Гц);
- давление в трубопроводе (до 4,0 МПа);
- температура рабочей жидкости (до 150 °С);
- другие факторы, связанные с профилем и спецификой объекта, где производится монтаж.

2.3.1.4. Запрещается использовать расходомеры при давлении в трубопроводе более 2,5 МПа (более 4,0 МПа – для расходомеров, выпускаемых по заказу).

2.3.1.5. В процессе работ по монтажу, пусконаладке или ремонту расходомера запрещается:

- производить подключения к расходомеру, переключения режимов или замену электрорадиоэлементов при включенном питании;
- демонтаж расходомера из трубопровода до полного снятия давления на участке трубопровода, где производятся работы;
- использовать неисправные электрорадиоприборы, электроинструменты либо без подключения их корпусов к магистрали защитного заземления;
- производить работы по монтажу и электромонтажу в неосушенном колодце.

2.3.2. При вводе в эксплуатацию расходомера должно быть проверено:

- соответствие направления стрелки на корпусе ППР направлению потока жидкости в трубопроводе;
- соответствие длин прямолинейных участков на входе и выходе расходомера;
- правильность подключения расходомера и взаимодействующего оборудования в соответствии с выбранной схемой;
- правильность заданных режимов работы выходов расходомера;
- соответствие напряжения питания заданным техническим характеристикам.

2.3.3. Расходомер при первом включении или после длительного перерыва в работе готов к эксплуатации после:

- полного прекращения динамических гидравлических процессов в трубопроводе, связанных с изменением скорости и расхода жидкости (при опорожнении или заполнении трубопровода, регулировке расхода и т.п.);
- 30-минутной промывки ППР потоком жидкости;
- 30-минутного прогрева расходомера.

2.3.4. Перед вводом в эксплуатацию необходимо опломбировать расходомер и задвижки байпаса (при его наличии).

# 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

## 3.1. Проверка технического состояния

3.1.1. Введенный в эксплуатацию расходомер рекомендуется подвергать периодическому осмотру с целью контроля:

- работоспособности расходомера;
- соблюдения условий эксплуатации;
- наличия напряжения питания;
- отсутствия внешних повреждений составных частей расходомера, кабеля;
- надежности электрических и механических соединений.

Периодичность осмотра зависит от условий эксплуатации, но не должна быть реже одного раза в две недели.

В случае отсутствия возможности осмотра расходомера, оценку работоспособности необходимо проводить по косвенным признакам:

- стабильные показания расхода;
- корректная работа токового выхода;
- наличие связи по интерфейсу.

3.1.2. Несоблюдение условий эксплуатации расходомера в соответствии с разделом 1.2.7 может привести к его отказу или превышению допустимого уровня погрешности измерений.

Внешние повреждения также могут привести к превышению допустимого уровня погрешности измерений. При появлении внешних повреждений изделия или кабеля питания, связи необходимо обратиться в сервисный центр или региональное представительство для определения возможности его дальнейшей эксплуатации.

3.1.3. В процессе эксплуатации расходомера не реже одного раза в год необходимо проводить профилактический осмотр внутреннего канала ППР на наличие загрязнений и/или отложений. Допускается наличие легкого налета, который должен сниматься с помощью чистой мягкой ветоши, смоченной в воде.

При наличии загрязнений и/или отложений другого вида либо их существенной толщины необходимо произвести очистку поверхности ППР и отправить расходомер на внеочередную поверку.

Очистку отложений в этом случае рекомендуется проводить сразу же после извлечения расходомера из трубопровода с помощью воды, чистой ветоши и неабразивных моющих средств.

3.1.4. При отправке расходомера на поверку или в ремонт необходимо после демонтажа очистить внутренний канал ППР от отложений, образовавшихся в процессе эксплуатации, а также от остатков рабочей жидкости. ***Остатки агрессивной жидкости должны быть нейтрализованы***.

При монтаже и демонтаже расходомера необходимо руководствоваться инструкцией по монтажу расходомера.

Отправка расходомера для проведения поверки либо ремонта должна производиться с паспортом расходомера. В сопроводительных документах необходимо указывать почтовые реквизиты, телефон и факс отправителя, а также способ и адрес обратной доставки.

## 3.2. Поверка

3.2.1. Расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ТЭР» проходит первичную поверку при выпуске из производства и после ремонта, периодические – в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал – 4 года.

3.2.2. Поверка расходомера производится в соответствии с разделом «Методика поверки» документа «Расходомер-счетчик электромагнитный ВЗЛЕТ ТЭР (степень защиты IP68). Руководство по эксплуатации. Часть II». ШКСД.407212.002-50 РЭ1.

# 4. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1. Расходомер «ВЗЛЕТ ТЭР» упаковывается в индивидуальную тару категории КУ-2 по ГОСТ 23170 (коробку из гофрированного картона либо деревянный ящик).

Присоединительная арматура поставляется в отдельной таре россыпью или в сборе на один или несколько комплектов.

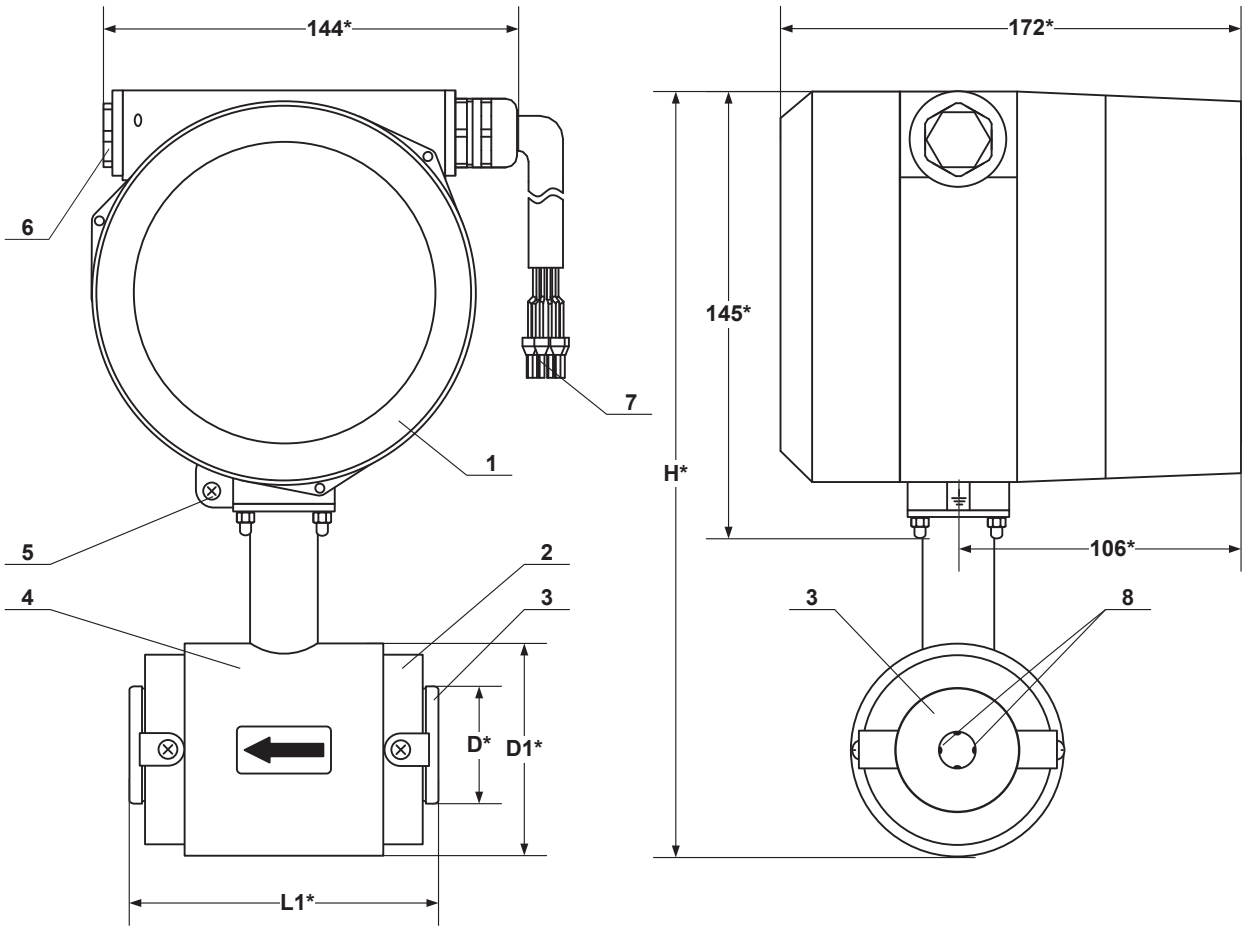
4.2. Хранение расходомера должно осуществляться в упаковке изготовителя в сухом отапливаемом помещении в соответствии с требованиями группы 1 по ГОСТ 15150. В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

Расходомер не требует специального технического обслуживания при хранении.

4.3. Расходомеры могут транспортироваться автомобильным, речным, железнодорожным и авиационным (кроме негерметизированных отсеков) транспортом при соблюдении следующих условий:

- транспортировка осуществляется в заводской таре;
- отсутствует прямое воздействие влаги;
- температура не выходит за пределы от минус 40 до 50 °С;
- влажность не превышает 95 % при температуре до 35 °С;
- вибрация в диапазоне от 10 до 500 Гц с амплитудой до 0,35 мм или ускорением до 49 м/с$^2$;
- удары со значением пикового ускорения до 98 м/с$^2$;
- уложенные в транспорте изделия закреплены во избежание падения и соударений.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А. Вид составных частей расходомера



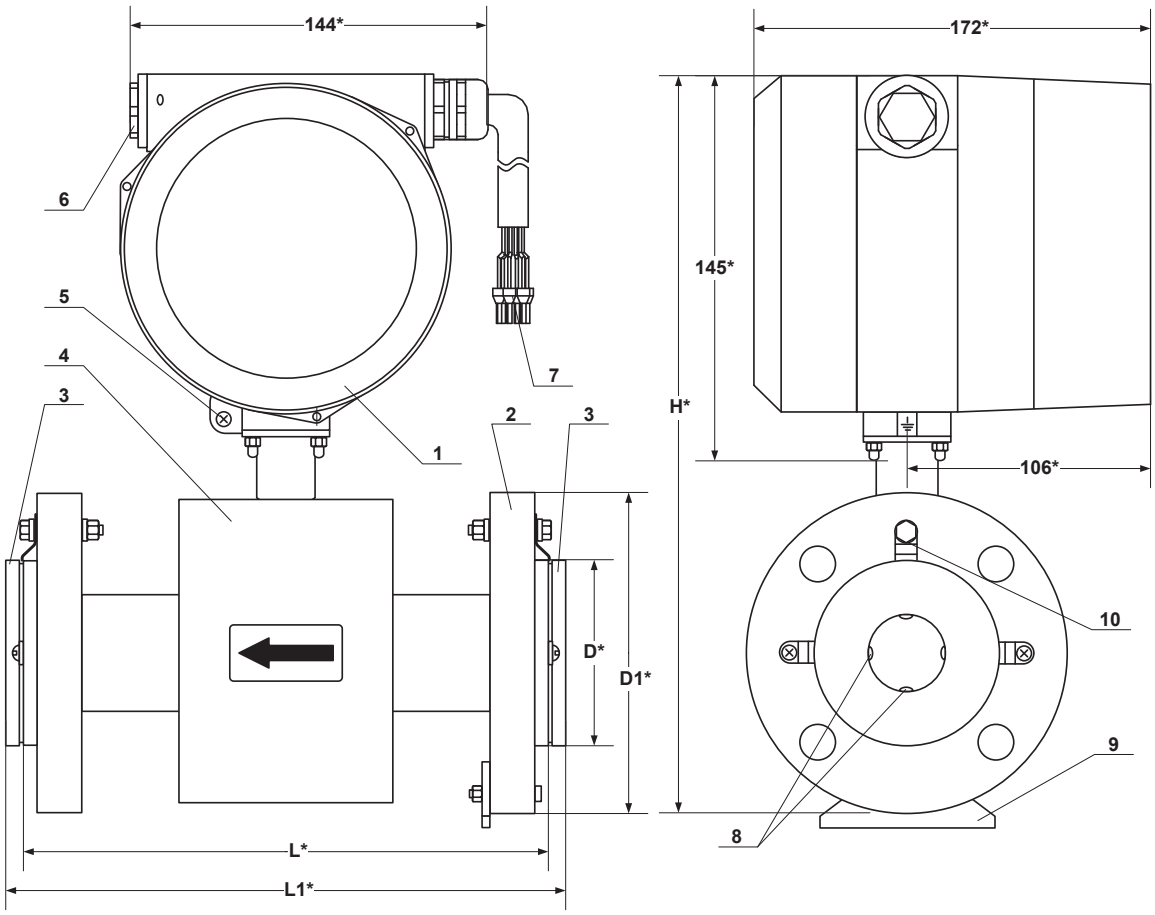

* - справочный размер

*1 – блок электроники;*
*2 – место маркировки материала электродов;*
*3 – защитное кольцо;*
*4 – первичный преобразователь расхода;*
*5 – клемма заземления;*
*6 – заглушка;*
*7 – кабель с наконечниками;*
*8 – электроды.*

| Dy, мм | D*, мм | D1*, мм | L1*, мм (с кольцами) | H*, мм | Масса**, не более, кг |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 34 | 61 | 93 | 240 | 3,5 |
| 15 | 39 | 61 | 93 | 240 | 3,52 |

*** - масса прибора указана без кабеля*

**Рис.А.1. Вид расходомера Dy10, Dy15** (под присоединение типа «сэндвич», с защитными кольцами)**.**



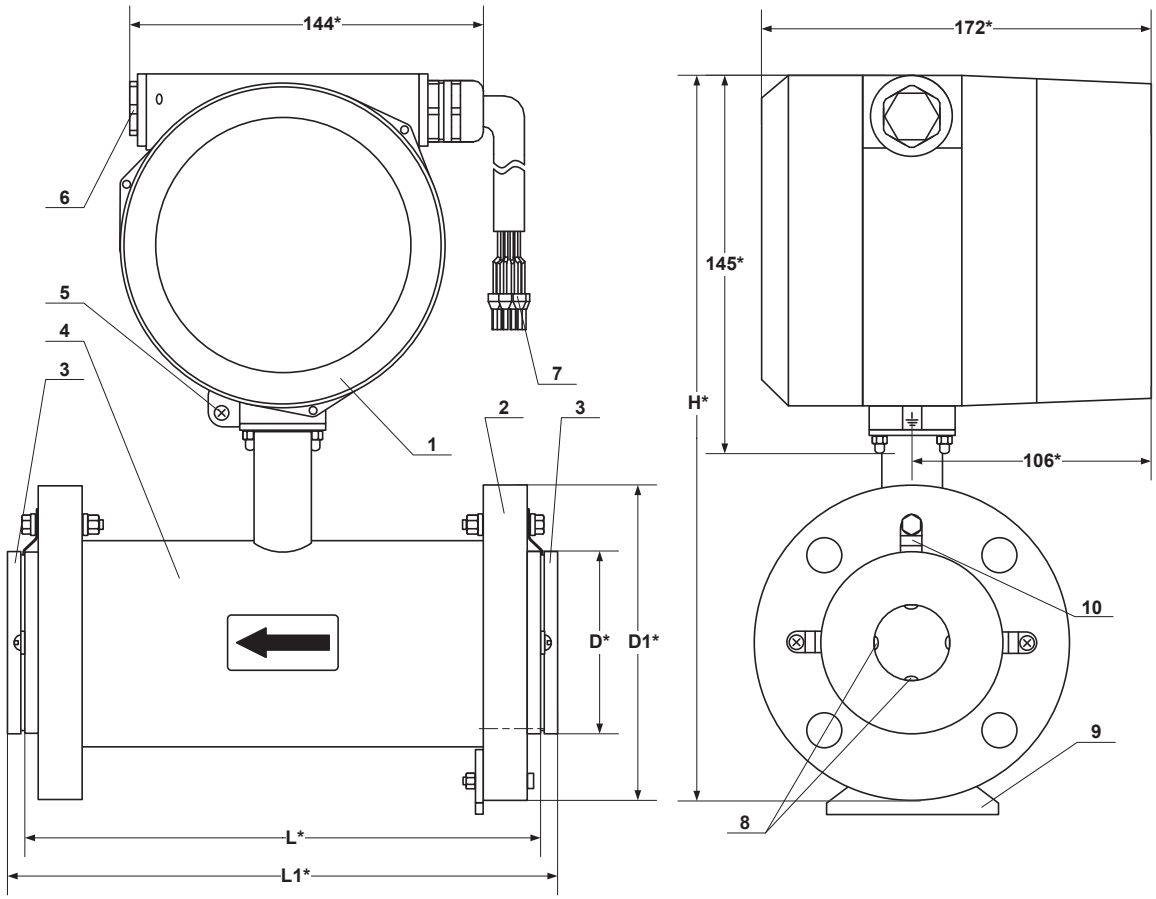

* - справочный размер

*1 – блок электроники;*
*2 – место маркировки материала электродов;*
*3 – защитное кольцо;*
*4 – первичный преобразователь расхода;*
*5 – винт крепления заземляющего проводника;*
*6 – заглушка;*
*7 – кабель с наконечниками;*
*8 – электроды;*
*9 – вспомогательная опора;*
*10 – элемент крепления защитного кольца, обеспечивающий электрический контакт корпуса расходомера с рабочей жидкостью.*

| Dy, мм | D*, мм | D1*, мм | L*, мм (без колец) | L1*, мм (с кольцами) | H*, мм | Масса**, не более, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 50 | 100 | 142 | 150 | 270 | 5,8 |
| 25 | 58 | 110 | 192 | 200 | 280 | 6,4 |
| 32 | 65 | 130 | 192 | 200 | 290 | 7,8 |
| 40 | 75 | 140 | 192 | 200 | 300 | 8,7 |

*** - масса прибора указана без кабеля*

**Рис.А.2. Вид расходомера Dy20-40** (фланцованный, с защитными кольцами)**.**




* - справочный размер

*1 – блок электроники;*
*2 – место маркировки материала электродов;*
*3 – защитное кольцо;*
*4 – первичный преобразователь расхода;*
*5 – винт крепления заземляющего проводника;*
*6 – заглушка;*
*7 – кабель с наконечниками;*
*8 – электроды;*
*9 – вспомогательная опора;*
*10 – элемент крепления защитного кольца, обеспечивающий электрический контакт корпуса расходомера с рабочей жидкостью.*

| Dy, мм | D*, мм | D1*, мм | L*, мм (без колец) | L1*, мм (с кольцами) | H*, мм | Масса**, не более, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | 87 | 155 | 192 | 200 | 315 | 10,2 |
| 65 | 109 | 175 | 192 | 200 | 325 | 11,6 |
| 80 | 120 | 190 | 192 | 200 | 340 | 13,9 |
| 100 | 149 | 225 | 242 | 250 | 370 | 19,9 |
| 150 | 202 | 290 | 262 | 270 | 430 | 32,3 |
| 200 | 258 | 358 | 322 | 340 | 493 | 52,7 |
| 300 | 362 | 475 | 482 | 500 | 607 | 98,7 |

*** - масса прибора указана без кабеля*

**Рис.А.3. Вид расходомера Dy50-300** (фланцованный, с защитными кольцами)**.**

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Схемы выходов и входа

Б.1. Универсальные выходы

Для обеспечения сопряжения с различными типами приемников оконечные каскады выходов БЭ (рис.Б.1) могут работать как при питании от внутреннего развязанного источника питания (активный режим), так и от внешнего источника питания (пассивный режим). Типовая поставка – активный режим работы оконечных каскадов.

Режим работы активных выходов указывается в карте заказа расходомера, устанавливается на производстве и в дальнейшем изменению не подлежит.

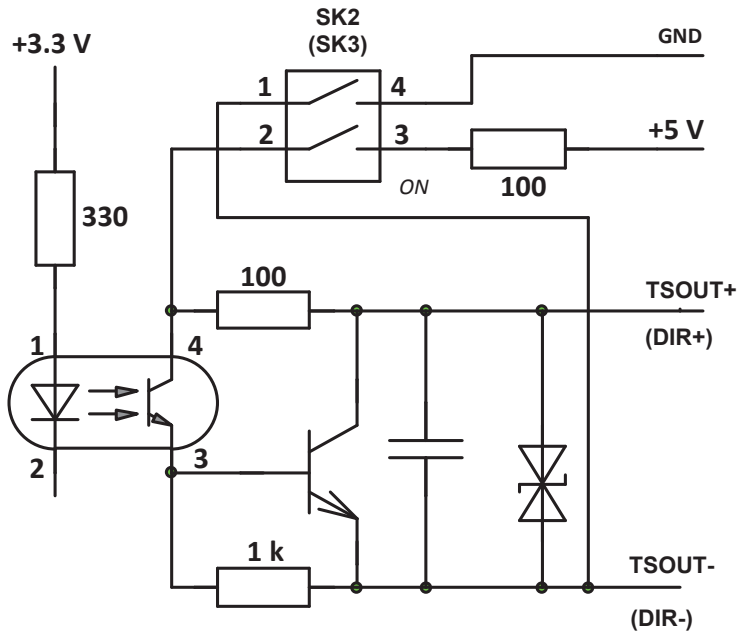



**Рис.Б.1. Схема оконечного каскада универсальных выходов.**

В активном режиме напряжение на выходе при отсутствии импульса, а также соответствующее уровню **Высокий** в логическом режиме может быть от 4,5 до 5,0 В. При наличии импульса и при уровне **Низкий** в логическом режиме – напряжение на выходе не более 0,5 В. Работа выхода в активном режиме допускается на нагрузку с сопротивлением не менее 1 кОм.

Подключение оконечного каскада выхода №1 (выхода №2) к внутреннему источнику питания + 5 В осуществляется с помощью переключателя SK2 (SK3) на коммутационной плате.

В пассивном режиме допускается питание от внешнего источника напряжением постоянного тока до 30 В, допустимое значение коммутируемого тока нагрузки не более 200 мА.

Длина линии связи для универсальных выходов – до 300 м.

В скобках указаны обозначения сигналов входа №2.

Б.2. Токовый выход

Токовый выход БЭ в диапазонах работы (0-20) мА или (4-20) мА может работать на нагрузку сопротивлением до 1 кОм, в диапазоне (0-5) мА – до 2,5 кОм.

Допустимая длина кабеля связи по токовому выходу определяется сопротивлением линии связи. При этом сумма входного сопротивления приемника токового сигнала и сопротивления линии связи не должна превышать указанного сопротивления нагрузки.

Питание токового выхода осуществляется от гальванически развязанного источника вторичного питания расходомера.

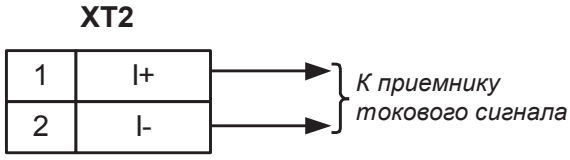



**Рис.Б.2. Разъем XT2 токового выхода расходомера.**

Б.3. Вход управления

Схема входа управления приведена на рис.Б.3.

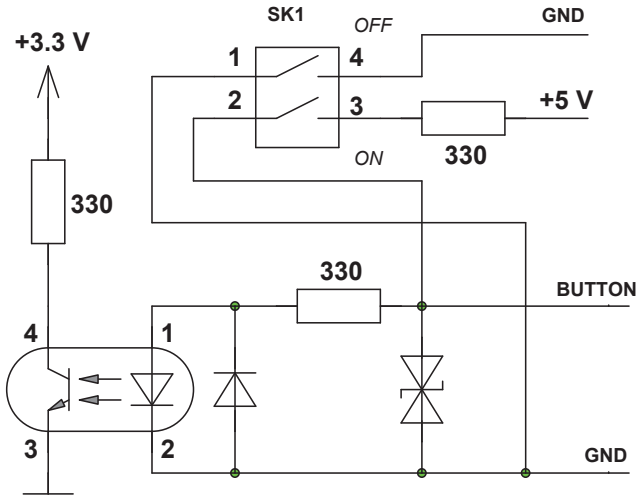


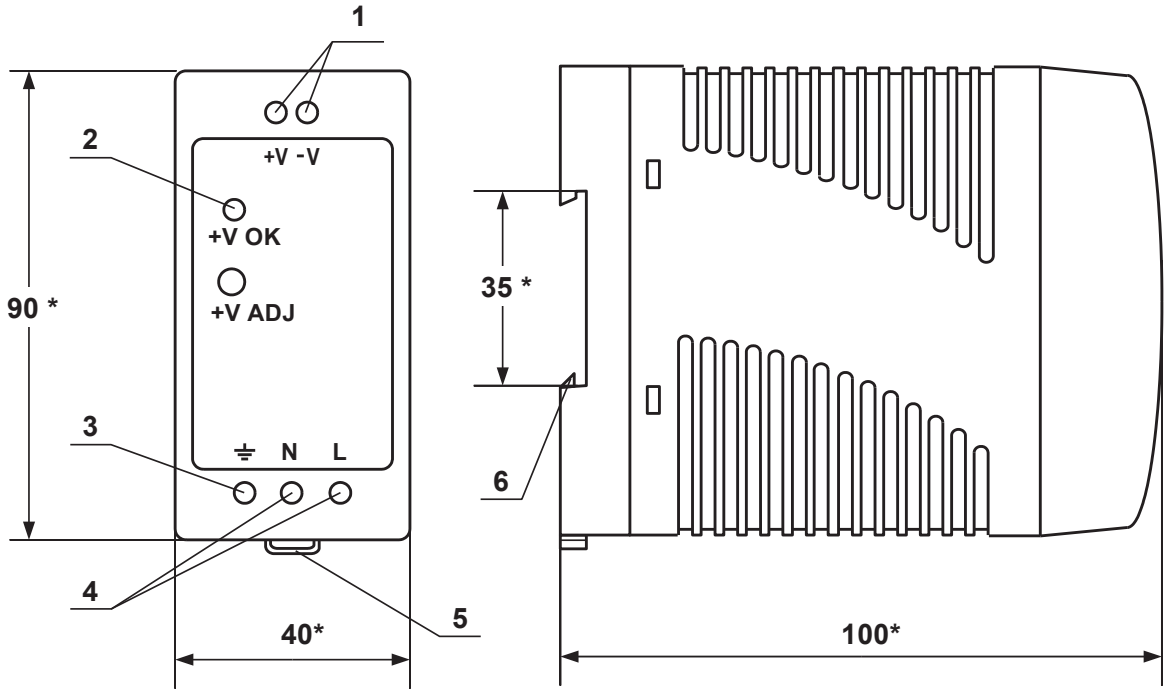

**Рис.Б.3. Схема входного каскада расходомера.**

При нахождении переключателя SK1 в положении «OFF» (пассивный режим) в качестве управляющего сигнала на вход в цепь BUTTON-GND должны подаваться импульсы тока (0,5-20) мА.

В активном режиме работы входа (переключатель SK1 находится в положении «ON») управляющий сигнал может также формироваться замыканием контактов BUTTON-GND (например, с помощью кнопки) при сопротивлении внешней цепи не более 50 Ом.

В обоих случаях обеспечивается гальваническая развязка входной цепи.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В. Источники вторичного питания

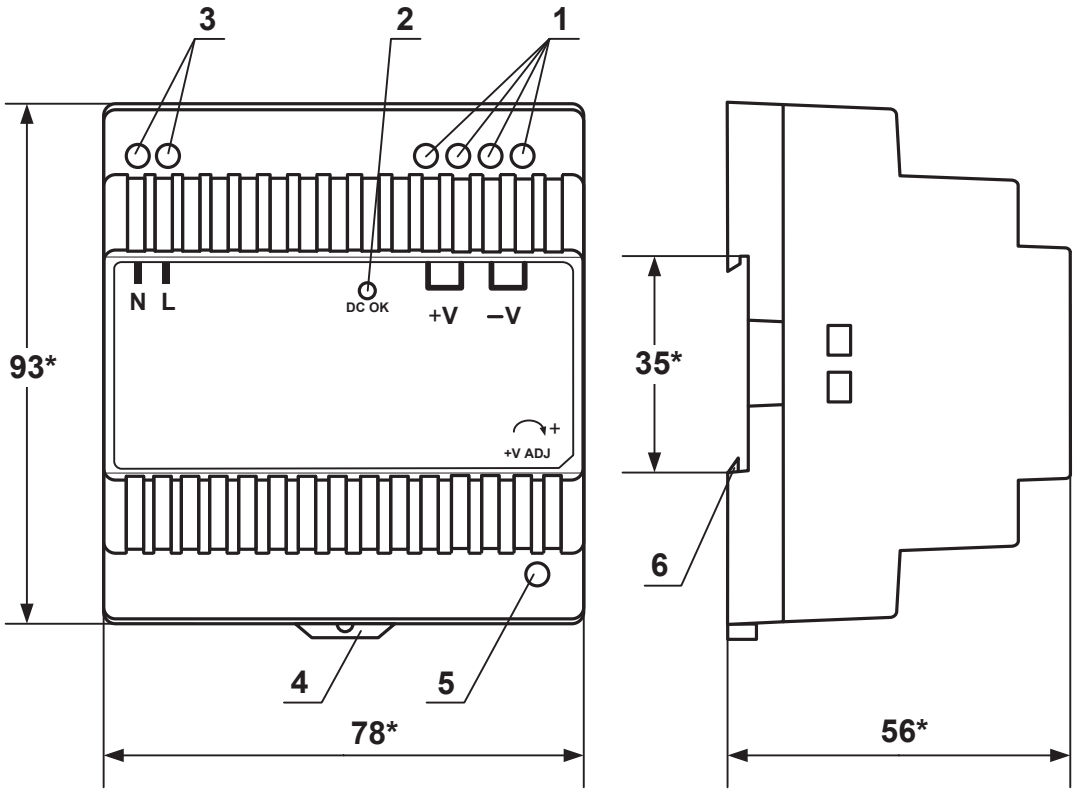



а) вид спереди б) вид сбоку

* - справочный размер

*1 – винты контактной колодки выходного напряжения =24 В;*
*2 – светодиодный индикатор включения источника вторичного питания;*
*3 – винт заземления;*
*4 – винты контактной колодки подключения напряжения питания ~220 В 50 Гц (L – линия, N – нейтраль);*
*5 – серьга для освобождения защелки;*
*6 – защелка для крепления на DIN-рейке.*

**Рис. В.1. Источник вторичного питания серии ADN-3024 (=24 В 30 Вт).**




а) вид спереди б) вид сбоку

* - справочный размер

*1 – винты контактной колодки выходного напряжения =24 В;*
*2 – светодиодный индикатор включения источника вторичного питания;*
*3 – винты контактной колодки подключения напряжения питания ~220 В 50 Гц (L – линия, N – нейтраль);*
*4 – серьга для освобождения защелки;*
*5 – винт подстройки выходного напряжения;*
*6 – защелка для крепления на DIN-рейке.*

**Рис.В.2. Источник вторичного питания серии DR-30-24 (=24 В 30 Вт).**

ВЗЛЕТ

ПРИБОРЫ УЧЕТА РАСХОДА ЖИДКОСТЕЙ, ГАЗА И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

# РАСХОДОМЕР-СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ

# ВЗЛЕТ

**(степень защиты IP68)**

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Часть II**

ШКСД.407212.002-50 РЭ1

Россия, Санкт-Петербург

**Система менеджмента качества АО «Взлет»**
**сертифицирована на соответствие**
**ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008)**

❖ ❖ ❖


**АО «Взлет»**

ул. Трефолева, 2 БМ, г. Санкт-Петербург, РОССИЯ, 198097

E-mail: mail@vzljot.ru

**www.vzljot.ru**


———— · ————

**Call-центр ☎ 8 - 8 0 0 - 3 3 3 - 8 8 8 - 7**

бесплатный звонок оператору

для соединения со специалистом по интересующему вопросу

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ....3
1. УПРАВЛЕНИЕ РАСХОДОМЕРОМ....5
2. НАСТРОЙКА ПЕРЕД РАБОТОЙ....7
2.1. Установка параметров связи с ПК....7
2.2. Чтение и запись параметров....9
2.3. Настройка параметров измерения расхода....10
2.4. Установка параметров универсальных выходов....12
2.5. Установка параметров токового выхода....18
2.6. Установка параметров входа управления....19
2.7. Установка параметров связи прибора в сети....19
2.8. Установка параметров обработки сигнала сопротивления....20
2.9. Установка параметров компенсации поляризационной помехи....22
2.10. Установка параметров вычисления массового расхода и массы....22
3. ПОРЯДОК РАБОТЫ....23
3.1. Индикация измеряемых параметров....23
3.2. Управление дозированием....25
3.3. Калибровка дозатора....27
4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ....29
5. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ....31
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Приложения к методике поверки....38

Настоящий документ распространяется на расходомер-счетчик электромагнитный «ВЗЛЕТ ТЭР» со степенью защиты IP68 и предназначен для ознакомления с порядком его использования по назначению, а также методикой поверки.

В связи с постоянной работой по усовершенствованию изделия в расходомере возможны отличия от настоящего руководства, не влияющие на метрологические характеристики и функциональные возможности изделия.

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

НС - нештатная ситуация;
ПК - персональный компьютер.

# 1. УПРАВЛЕНИЕ РАСХОДОМЕРОМ

1.1. Управление работой расходомера может осуществляться с помощью персонального компьютера по последовательному интерфейсу RS-485 (рис.1), а также с помощью кнопки управления (при наличии в комплектации). Возможности пользователя при управлении определяются режимом работы расходомера.




**Рис.1. Средства управления расходомером ВЗЛЕТ ТЭР.**

1.2. Расходомер имеет два режима работы:

- НАСТРОЙКА – режим настройки и поверки;
- СЕРВИС – режим подготовки к эксплуатации и непосредственной эксплуатации.

Режимы отличаются уровнем доступа к информации, передаваемой по интерфейсу RS-485, и возможностями по изменению установочных параметров расходомера.

Режим работы расходомера может задаваться только на предприятии-изготовителе с помощью соответствующих коммутационных элементов, расположенных на плате блока электроники.

1.3. Наибольшими возможностями обладает режим НАСТРОЙКА. В этом режиме можно просматривать и модифицировать все параметры без исключения, производить настройку прибора в процессе производства и юстировку (калибровку) при поверке.

После окончания операций настройки и поверки расходомер переводится в режим СЕРВИС.

1.4. В режиме СЕРВИС по интерфейсу пользователь имеет возможность:

а) просматривать измеряемые значения параметров и значение времени наработки;

б) выполнять калибровку дозатора, управлять дозированием, предварительно задав значение объема либо массы дозы жидкости, или в режиме «старт-стоп»;

в) просматривать и модифицировать значения установочных параметров:

- работы по интерфейсу RS-485;
- входа управления, токового и универсальных выходов;
- фильтрации сигнала расхода;
- контроля заполнения трубопровода жидкостью;
- рабочего диапазона измерения расхода и отсечек по расходу.

1.5. Модификация установочных параметров, доступных в режиме СЕРВИС, не влияет на метрологические характеристики прибора и может производиться при необходимости на объекте.

Параметры настройки и калибровки расходомера в режиме СЕРВИС недоступны.

1.6. Кнопка управления обеспечивает включение режима дозирования и управление прибором в этом режиме.

1.7. Для управления расходомером с персонального компьютера на нем должна быть установлена программа «Универсальный просмотрщик», содержащая пакет мониторов, в том числе, «Монитор ВЗЛЕТ ТЭР». Программа доступна для загрузки с сайта **www.vzljot.ru.**

# 2. НАСТРОЙКА ПЕРЕД РАБОТОЙ

## 2.1. Установка параметров связи с ПК

2.1.1. Запуск приложения (инструментальной программы) «Монитор Взлет ТЭР»

Соединить кабелем выход интерфейса RS-485 расходомера и свободный COM-порт персонального компьютера. Запустить на ПК программу «Универсальный просмотрщик». В появившемся окне программы (рис.2) из меню выбрать **Проект \Открыть \ Projects** и запустить файл программы «Монитор Взлет ТЭР» (далее – «Монитор»).

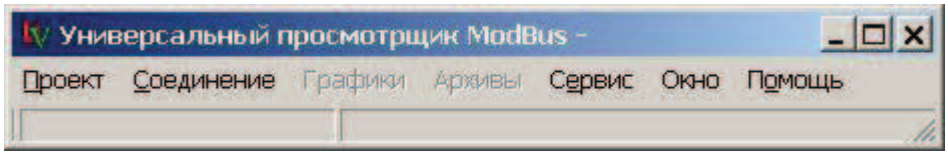



**Рис.2. Вид окна программы «Универсальный просмотрщик».**

На экране монитора ПК появится основное окно программы «Монитор» (рис.3), содержащее вкладки измерительных и установочных параметров.

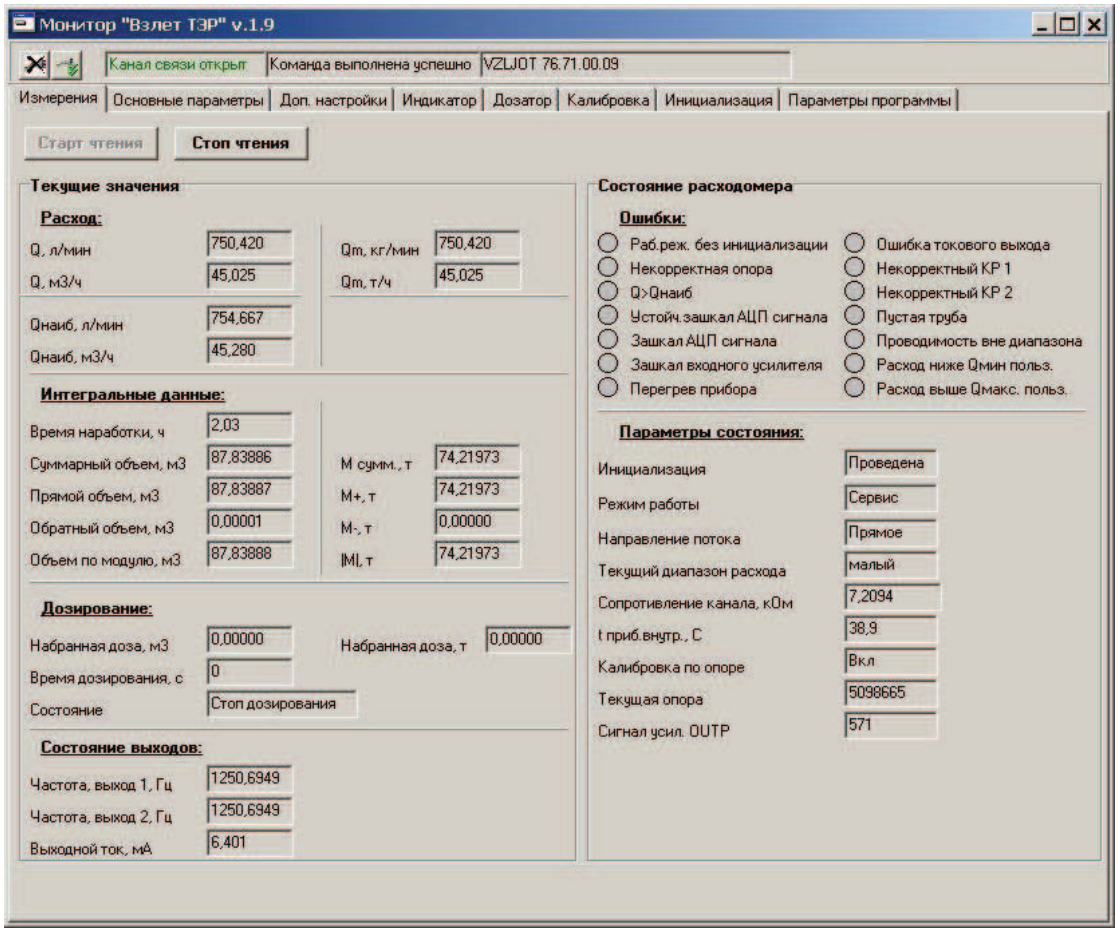


**Рис.3. Основное окно программы «Монитор ВЗЛЕТ ТЭР».**

2.1.2. Настройка параметров связи программы «Монитор»

Щелкнуть мышкой на вкладке **Параметры программы** в основном окне программы «Монитор». В группе **Параметры программы** (рис.4) для параметра **Адрес** записать в поле редактирования значение адреса, установленное в расходомере, – целое число от 1 до 247. Записанное числовое значение считывается автоматически.

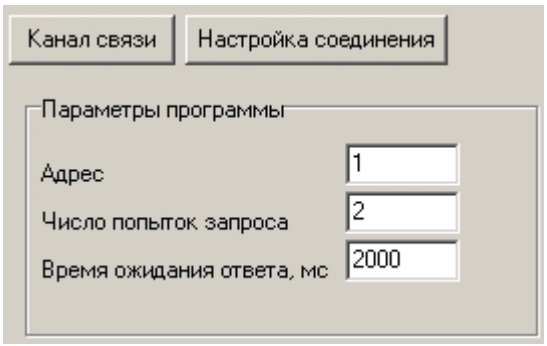



**Рис.4. Вид вкладки «Параметры программы».**

При выпуске из производства значение адреса расходомера равно 1.

Модификацию остальных установочных параметров рекомендуется выполнять только опытным пользователям.

2.1.3. Настройка параметров связи COM-порта ПК

Нажать кнопку <**Настройка соединения**> (рис.4) и в открывшемся окне **Менеджера настроек** (рис.5) установить требуемые значения параметров связи для COM-порта:

- **Выбор транспорта** – тип интерфейса (RS-485);
- **COM-порт** – номер COM-порта ПК, к которому подключен расходомер;
- **Скорость обмена** – по умолчанию в расходомере установлено значение 19200 бит/с.

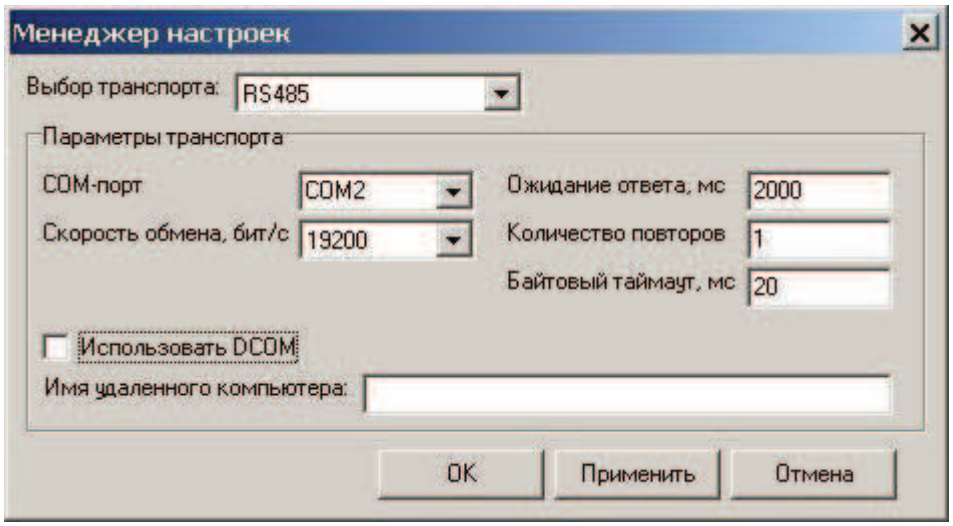


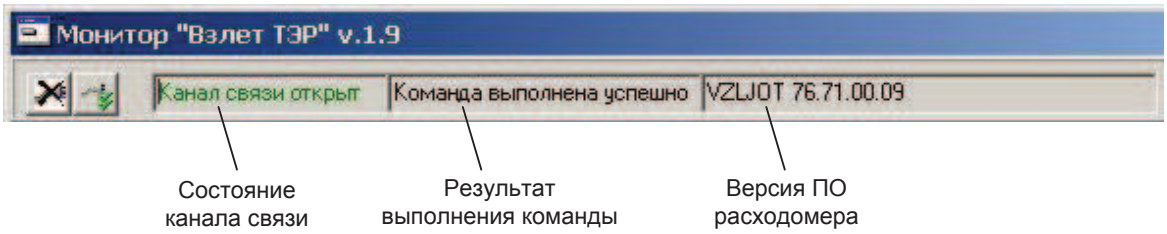
**Рис.5. Вид окна «Менеджер настроек».**

После чего нажать кнопку <**OK**> внизу окна.

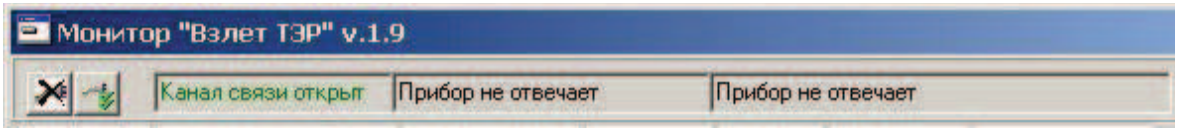
Модификацию остальных установочных параметров рекомендуется выполнять только опытным пользователям.

2.1.4. Установление связи с расходомером

Для установления связи ПК с расходомером нажать кнопку <**Канал связи**> на вкладке **Параметры программы** (рис.4) либо кнопку  в основном окне программы «Монитор». При удачном завершении операции в строке состояния основного окна «Монитора» должны появиться сообщения, показанные на рис.6.а.




а) сообщения при установленной связи с расходомером




б) сообщения при отсутствии связи с расходомером

**Рис.6. Индикация в строке состояния основного окна «Монитора».**

При отсутствии связи с расходомером в строке состояния основного окна программы «Монитор» будут индицироваться сообщения, показанные на рис.6.б.

В этом случае следует повторно нажать кнопку <**Канал связи**> (зарыть канал связи), проверить электрические подключения к ПК и расходомеру, а также корректность значений параметров связи. Особое внимание обратить на параметры: **Адрес**, **Выбор транспорта**, **COM-порт**, **Скорость обмена**.

После произведенных проверок и корректировок повторить операции, описанные в разделе 2.1.

## 2.2. Чтение и запись параметров

2.2.1. После установления связи ПК с прибором на всех вкладках основного окна программы «Монитор» становятся активными кнопки, позволяющие прочитать текущие значения измерительных и установочных параметров расходомера: <**Старт чтения**>, <**Прочитать все**>, <**Чтение текущих значений**>. Нажатие на соответствующую кнопку приводит к обновлению значений параметров, индицируемых на странице вкладки.

2.2.2. Запись в расходомер значения установочного параметра после его модификации производится по нажатию кнопки ↵ либо кнопки <**Записать**>.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуется после записи значений параметров выполнить операцию чтения установленных значений с целью проверки корректности ввода данных.

## 2.3. Настройка параметров измерения расхода

2.3.1. Установочные параметры измерения расхода находятся на вкладке **Основные параметры** основного окна программы «Монитор» в группе **Настройки измерения расхода** (рис.7).

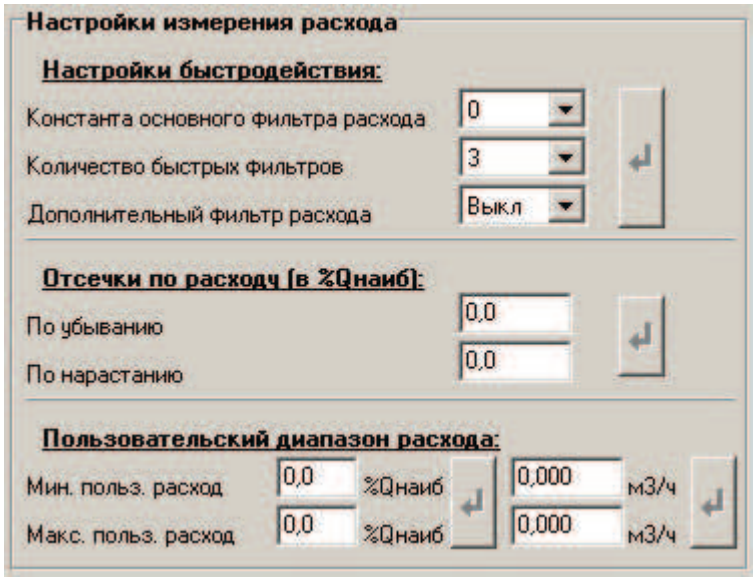



**Рис.7. Вид группы «Настройки измерения расхода».**

2.3.2. Подгруппа параметров **Настройки быстродействия**

- **Константа основного фильтра расхода** – параметр задает время установления сигнала (длительность переходного процесса) на выходе расходомера. Возможные значения параметра приведены в табл.1.

**Таблица 1**

| **Константа основного фильтра расхода** | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Время установления, с | 16,2 | 8,10 | 4,02 | 2,01 | 1,00 | 0,50 | 0,24 | 0,12 | 0,05 | 0,02 | 0 |

- **Количество быстрых фильтров** – параметр степени помехоустойчивости измерений в расходомере. Возможные значения параметра приведены в табл.2.

**Таблица 2**

| **Количество быстрых фильтров** | Коэффициент подавления помех, дБ | Время установления, с |
|---|---|---|
| 3 | 49 | 0,21 |
| 5 | 85 | 0,33 |
| 6 | 93 | 0,38 |

- **Дополнительный фильтр расхода** – при назначении данного параметра время установления сигнала увеличивается примерно на 0,16 с. Рекомендуется назначать в случае наличия большой поляризационной помехи.

ПРИМЕЧАНИЕ. Значения времени установления в табл.1, 2 даны для справок.

2.3.3. Подгруппа параметров **Отсечки по расходу**

- **По нарастанию** (**По убыванию**) – это пороговые значения расхода, ниже которых (при изменении расхода в большую и меньшую сторону соответственно) прекращается накопление объема и выдача импульсов, а значение токового сигнала равно минимальному, установленному для токового выхода (0 или 4 мА). При этом индицируется нулевое значение расхода. Нештатные ситуации не фиксируются.

В расходомере для реверсивного потока отсечки срабатывают как при положительном, так и при отрицательном направлении потока. Сигнал направления потока также изменяется с учетом установленных отсечек.

Диапазон возможных устанавливаемых значений отсечек – от 0 до 25,5% $Q_{наиб}$.

2.3.4. Подгруппа параметров **Пользовательский диапазон расхода**

- **Мин. польз. расход** – минимальный расход, установленный пользователем;
- **Макс. польз. расход** – максимальный расход, установленный пользователем.

Данные параметры определяют границы диапазона расхода, установленного пользовательского. Значения параметров задаются либо в процентах от значения $Q_{наиб}$, либо как абсолютные величины в единицах измерения объемного расхода.

Если измеренное значение расхода меньше значения параметра **Мин. польз. расход** или больше значения параметра **Макс. польз. расход**, тогда:

- продолжается измерение расхода и накопление объема;

- фиксируется нештатная ситуация и на вкладке **Измерения** в группе **Состояние расходомера** (подгруппа **Ошибки**) отображается символ ● (круг красного цвета) перед наименованием **Расход ниже Qмин. польз.** либо **Расход выше Qмакс. польз** (смотри раздел 4).

## 2.4. Установка параметров универсальных выходов

2.4.1. Установочные параметры универсальных выходов находятся на вкладке **Основные параметры** основного окна программы «Монитор» в группе **Настройки периферии** (рис.8).




**Рис.8. Вид группы «Настройки периферии».**

Страницы вкладок **Унив.вых.1** и **Унив.вых.2** имеют одинаковую структуру и используются при настройке универсальных выходов №1 и №2 соответственно .

2.4.2. Режим работы универсального выхода (**Частотный**, **Импульсный**, **Логический**) задается в группе **Тип выхода**. Для этого необходимо щелкнуть мышкой на радиокнопке перед требуемым наименованием режима, а затем нажать кнопку <**Записать**>.

В соответствии с заданным режимом работы универсального выхода изменяется наименование и набор установочных параметров панели, расположенной правее группы **Тип выхода**.

2.4.3. Частотный режим (**Тип выхода Частотный**)

В частотном режиме частота следования пропорциональна среднему объемному расходу, измеренному в течение предыдущих 80 мс.

При работе в частотном режиме задается значение коэффициента преобразования **Коэфф. КР** (**имп/л**) или **Коэфф. КРm** (**имп/кг**), а также значения параметров **Максимальная частота**, **Аварийная частота** и **Максим-й расход** (панель **Частотный**).

- **Коэфф. КР**. По умолчанию при выпуске из производства для выхода №1 устанавливается частотный режим работы и значение **Коэфф. КР**, указанное в табл.3, что соответствует частоте около 1500 Гц при $Q_{наиб}$.

**Таблица 3**

| $D_y$, мм | 10 | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 150 | 200 | 300 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Коэфф. КР**, имп/л | 1600 | 700 | 400 | 250 | 160 | 100 | 65 | 40 | 25 | 15 | 7 | 4 | 1,7 |

Константа преобразования выхода **Коэфф. КР** (**имп/л**) или **Коэфф. КРm** (**имп/кг**), определяющая вес импульса, может устанавливаться в пределах от 0,0001 до 9999.

Для определения значения **Коэфф. КР** (**имп/л**) с учетом максимального значения расхода в трубопроводе, где будет устанавливаться расходомер, а также частотных свойств приемника импульсного сигнала можно воспользоваться формулой:

$$K_p[\text{имп}/\text{л}] \le \frac{3{,}6 \cdot F}{Q_{\text{макс}}} = \frac{1{,}8 \cdot 10^3}{Q_{\text{макс}} \cdot \tau_и},$$

где $Q_{\text{макс}}$ – максимальный эксплуатационный расход в трубопроводе, $м^3$/ч (т/ч);

F – максимально допустимая для приемника частота следования импульсов расходомера, Гц;

$\tau_и = \frac{T_и}{2}$ – минимально допустимая для приемника длительность импульсов расходомера, мс;

$T_и$ – период следования импульсов на выходе расходомера, мс.

- **Максимальная частота** – частота на выходе при максимальном расходе в данном трубопроводе (по умолчанию – 1750 Гц).

  Превышение на выходе значения **Максимальной частоты** диагностируется в расходомере как нештатная ситуация, т.е. заданное для данного выхода значение **Коэфф. КР** некорректно.

- **Аварийная частота** – частота следования импульсной последовательности (не более 2000 Гц), которая будет формироваться на выходе в случае, если измеренное значение расхода превышает значение $Q_{\text{наиб}}$ для данного $D_y$ расходомера.

  Заданное значение **Аварийной частоты** должно быть не меньше заданного значения **Максимальной частоты** для данного выхода. Для отключения функции формирования на выходе аварийной частоты необходимо задать значение **Аварийной частоты**, равное 0.

- **Максим-й расход** (расход отсечки) – задаваемое значение максимального расхода, меньшее либо равное максимальному расходу, при изменении которого автоматически происходит перерасчет параметра **Коэфф. КР** для сохранения значения **Максимальной частоты** при работе выхода в частотном режиме или значения **Периода импульсов** при работе выхода в импульсном режиме.

  Назначение выхода в частотном режиме задается установками, приведенными в табл.4.

**Таблица 4**

| Режим работы выхода | Обозначение на дисплее ПК | Условие формирования сигнала / изменения состояния на выходе |
|---|---|---|
| **Частотный** | **Расход по модулю** | Расход при любом направлении потока |
| | **Положительный расход** | Расход при прямом (положительном) направлении потока |
| | **Отрицательный расход** | Расход при обратном (отрицательном) направлении потока |

- **Расход по модулю** – импульсная последовательность с частотой следования, пропорциональной измеренному значению расхода, формируется на выходе при любом направлении потока.
- **Положительный расход** – импульсная последовательность с частотой следования, пропорциональной измеренному значению расхода, формируется на выходе только при прямом направлении потока.
- **Отрицательный расход** – импульсная последовательность с частотой следования, пропорциональной измеренному значению расхода, формируется на выходе только при обратном направлении потока.

2.4.4. Импульсный режим (**Тип выхода Импульсный**)

В импульсном режиме выходы могут использоваться для вывода результатов измерения в виде импульсной последовательности типа «меандр» со скважностью 2 и нормированным весом импульсов.

В импульсном режиме работы в течение секунды на выход поступает пачка импульсов, количество которых с учетом веса импульса соответствует объему, измеренному за предыдущую секунду.

Параметры настройки выходов для импульсного режима работы находятся на панели **Импульсный** (рис.9).

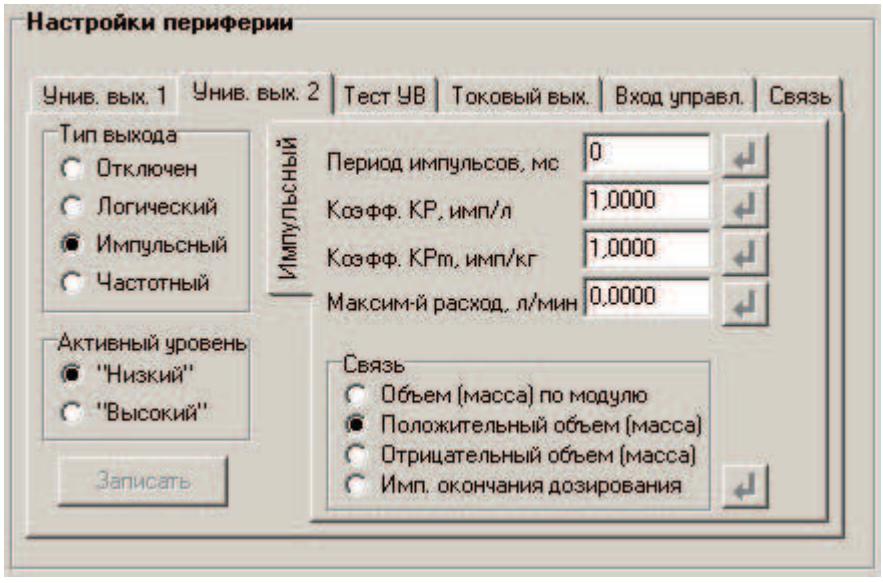



**Рис.9. Вид панели «Импульсный».**

При работе в импульсном режиме задается значение **Периода импульсов** и **Коэфф. Кр**, расчет которого может быть выполнен по той же формуле, что и для импульсного режима.

- **Период импульсов** – период следования импульсов в пачке; может быть задано значение от 1 до 1000 мс.

Назначение выхода в импульсном режиме задается установками, приведенными в табл.5.

**Таблица 5**

| Режим работы выхода | Обозначение на дисплее ПК | Условие формирования сигнала / изменения состояния на выходе |
|---|---|---|
| **Импульсный** | **Объем (масса) по модулю** | Объем (масса) при любом направлении потока |
| | **Положительный объем (масса)** | Объем (масса) при прямом направлении потока |
| | **Отрицательный объем (масса)** | Объем (масса) при обратном направлении потока |
| | **Имп. окончания дозирования** | Окончание набора заданного значения объема при дозировании |

- **Объем (масса) по модулю** – импульсы, количество которых пропорционально измеренному значению объема (массы), поступают на выход при любом направлении потока.
- **Положительный объем (масса)** – импульсы, количество которых пропорционально измеренному значению объема (массы), поступают на выход только при прямом направлении потока.
- **Отрицательный объем (масса)** – импульсы, количество которых пропорционально измеренному значению объема (массы), поступают на выход только при обратном направлении.
- **Имп. окончания дозирования** – на выходе расходомера формируется одиночный импульс длительностью, равной половине **Периода импульсов**.

2.4.5. Логический режим (**Тип выхода Логический**)

В логическом режиме на выходе наличию события (или его определенному состоянию) соответствует один уровень электрического сигнала, а отсутствию события (или иному его состоянию) – другой уровень сигнала.

Параметры настройки выходов для логического режима работы находятся на панели **Логический** (рис.10).

Программно для логического режима задается значение параметра **Активный уровень**, т.е. уровень сигнала (**Высокий** или **Низкий**), соответствующий наличию события.

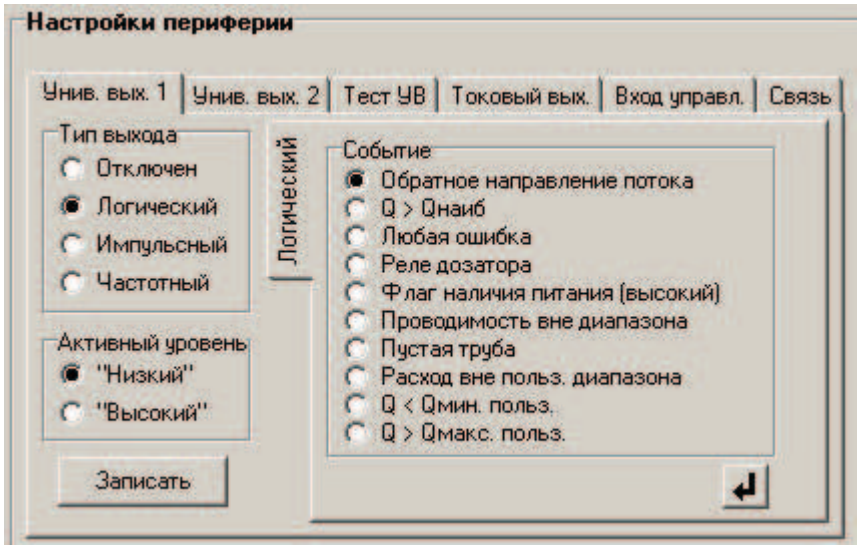



**Рис.10. Вид панели «Логический».**

Назначение выхода в логическом режиме задается установками, приведенными в табл.6.

**Таблица 6**

| Режим работы выхода | Обозначение на дисплее ПК | Условие формирования сигнала / изменения состояния на выходе |
|---|---|---|
| **Логический** | **Обратное направление потока** | Изменение направления потока жидкости в трубопроводе |
| | **Q > Qнаиб** | Превышение значения $Q_{наиб}$ |
| | **Любая ошибка** | Любая ошибка, диагностируемая расходомером |
| | **Реле дозатора** | Старт / останов дозирования |
| | **Флаг наличия питания (высокий)** | Отсутствие сетевого питания |
| | **Проводимость вне диапазона** | Измеренное значение сопротивления выше заданного значения |
| | **Пустая труба** | Значение сопротивления выше установленного порогового значения для заполненной трубы |
| | **Расход вне польз. диапазона** | Значение расхода вне заданного диапазона |
| | **Q < Qмин. польз.** | Текущее значение расхода меньше значения нижней границы заданного рабочего диапазона |
| | **Q > Qмакс. польз.** | Текущее значение расхода больше значения верхней границы заданного рабочего диапазона |

- **Обратное направление потока** – уровень сигнала на выходе изменяется без задержки при изменении направления потока в трубопроводе.
- **Q > Qнаиб** – уровень сигнала на выходе изменится, если измеренное значение расхода превысит значение $Q_{наиб}$ для данного $D_y$ расходомера.

- **Любая ошибка** – уровень сигнала на выходе изменится при возникновении любой нештатной ситуации, диагностируемой прибором.
- **Реле дозатора** – уровень сигнала на выходе меняется в момент начала и останова процесса дозирования.
- **Флаг наличия питания (высокий)** – при наличии напряжения питания на выходе формируется высокий уровень сигнала, при пропадании питания напряжение на выходе отсутствует.
- **Проводимость вне диапазона** – уровень сигнала на выходе изменится, если измеренное значение сопротивления выше некоторого заданного значения.
- **Пустая труба** – уровень сигнала на выходе изменится, если значение сопротивления выше установленного порогового значения для заполненной трубы.
- **Расход вне польз. диапазона** – уровень сигнала на выходе изменяется, если значение расхода вне заданного диапазона.
- **Q < Qмин. польз.** – уровень сигнала на выходе изменится, если измеренное значение расхода станет меньше значения **Мин. польз. расход**.
- **Q > Qмакс. польз.** – уровень сигнала на выходе изменится, если измеренное значение расхода станет больше значение **Макс. польз. расход**.

2.4.6. Проверка универсальных выходов

В расходомере предусмотрена возможность проверки работоспособности универсальных выходов в частотном режиме. Установочные параметры для проведения тестирования находятся в группе **Настройки периферии** на вкладке **Тест УВ** (рис.11).

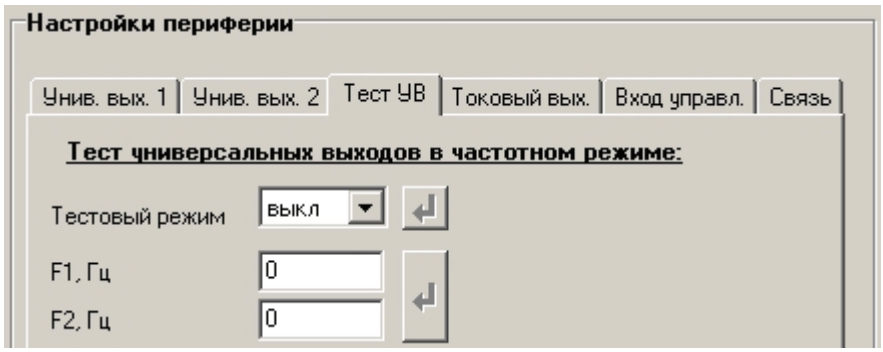



**Рис.11. Вид страницы вкладки «Тест УВ».**

Задаваемая тестовая частота **F1** и **F2** для универсального выхода 1 и 2 соответственно не должна превышать значения 2000 Гц.

После запуска процедуры тестирования (**Тестовый режим вкл**) – измерить частоту на универсальных выходах.

## 2.5. Установка параметров токового выхода

2.5.1. Номинальные статические характеристики токового выхода рассчитываются по формулам:

$$Q_v = Q_{нп} + (Q_{вп} - Q_{нп}) \cdot \frac{I_{вых} - I_{мин}}{I_{макс} - I_{мин}}, \qquad Q_m = Q_{mнп} + (Q_{mвп} - Q_{mнп}) \cdot \frac{I_{вых} - I_{мин}}{I_{макс} - I_{мин}}$$

где $Q_V$ ($Q_m$) – измеренное значение расхода, $м^3$/ч; л/мин;(т/ч; кг/мин);

$Q_{нп}$ ($Q_{mнп}$) – заданное значение нижнего порога по токовому выходу, соответствующее $I_{мин}$, $м^3$/ч; л/мин; (т/ч; кг/мин);

$Q_{вп}$ ($Q_{mвп}$) – заданное значение верхнего порога по токовому выходу, соответствующее $I_{макс}$, $м^3$/ч; л/мин; (т/ч; кг/мин);

$I_{вых}$ – значение выходного токового сигнала, соответствующее измеренному значению расхода, мА;

$I_{макс}$ – максимальное значение диапазона работы токового выхода (5 или 20), мА;

$I_{мин}$ – минимальное значение диапазона работы токового выхода (0 или 4), мА.

2.5.2. Установочные параметры для настройки токового выхода находятся в группе **Настройки периферии** на вкладке **Токовый выход** (рис.12).

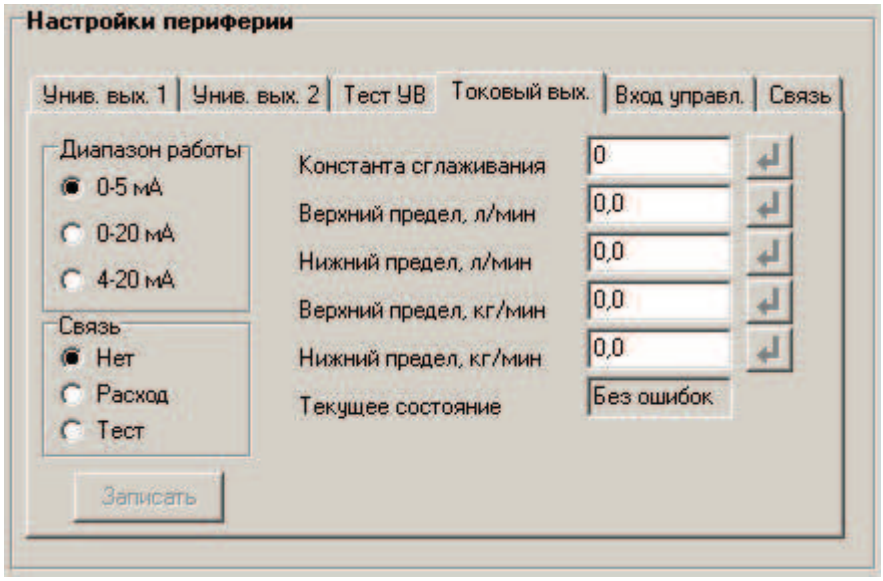



**Рис.12. Вид страницы вкладки «Токовый выход».**

Программно для токового выхода задаются **Диапазон работы** и значения уставок **Верхний предел** (**л/мин**), **Нижний предел** (**л/мин**), **Верхний предел** (**кг/мин**), **Нижний предел** (**кг/мин**), а также назначение (**Связь**). При установке назначения **Расход**, ток, пропорциональный измеренному значению расхода, подается на выход при любом направлении потока.

Время установления сигнала на токовом выходе регулируется параметром **Константа сглаживания**, который может задаваться программно в диапазоне значений от 0 до 39. Соответствие некоторых значений параметра **Константа сглаживания** и времени установления приведены в табл.7.

**Таблица 7**

| **Константа сглаживания** | 0 | 10 | 20 | 30 | 35 | 39 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Время установления, с | 1 | 3 | 4 | 11 | 22 | 117 |

## 2.6. Установка параметров входа управления

Установочные параметры для настройки входа управления находятся в группе **Настройки периферии** на вкладке **Вход управл.** (рис.13).

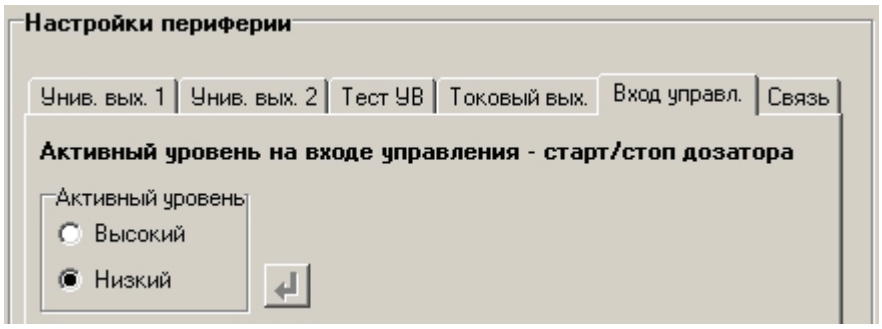



**Рис.13. Вид страницы вкладки «Вход управл.».**

Назначается активный уровень сигнала на входе управления **Высокий** или **Низкий**.

Для управления расходомером с помощью кнопки устанавливается активный уровень:

- **Высокий** – при срабатывании кнопки по размыканию контактов;
- **Низкий** – при срабатывании кнопки по замыканию контактов.

## 2.7. Установка параметров связи прибора в сети

Для работы расходомера в сети приборов на вкладке **Связь** (рис.14) должны быть установлены:

- **Сетевой адрес** – целое число от 1 до 247;
- **Скорость** – скорость обмена в сети (по умолчанию – 19200 бод);
- **Протокол** – сетевой протокол (по умолчанию – RTU ModBus).

Модификацию остальных установочных параметров рекомендуется выполнять только опытным пользователям.

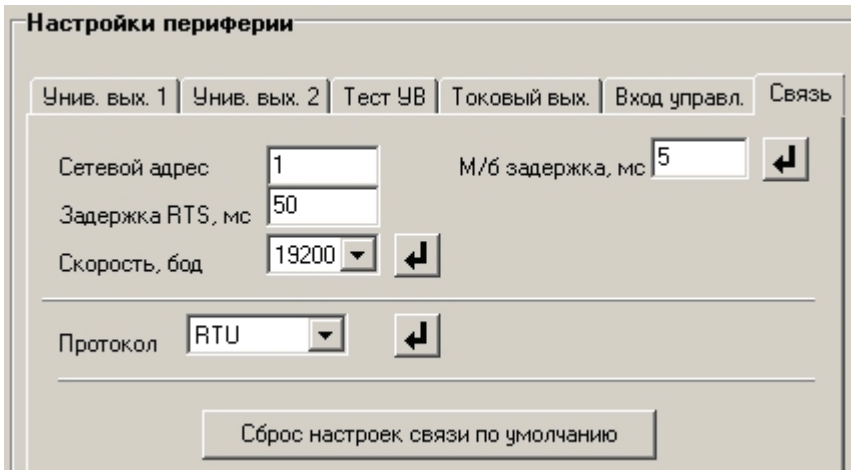



**Рис.14. Вид страницы вкладки «Связь».**

## 2.8. Установка параметров обработки сигнала сопротивления

2.8.1. Установочные параметры обработки сигнала сопротивления находятся на вкладке **Доп.настройки** основного окна «Монитора» в группе **Настройки промера проводимости** (рис.15).

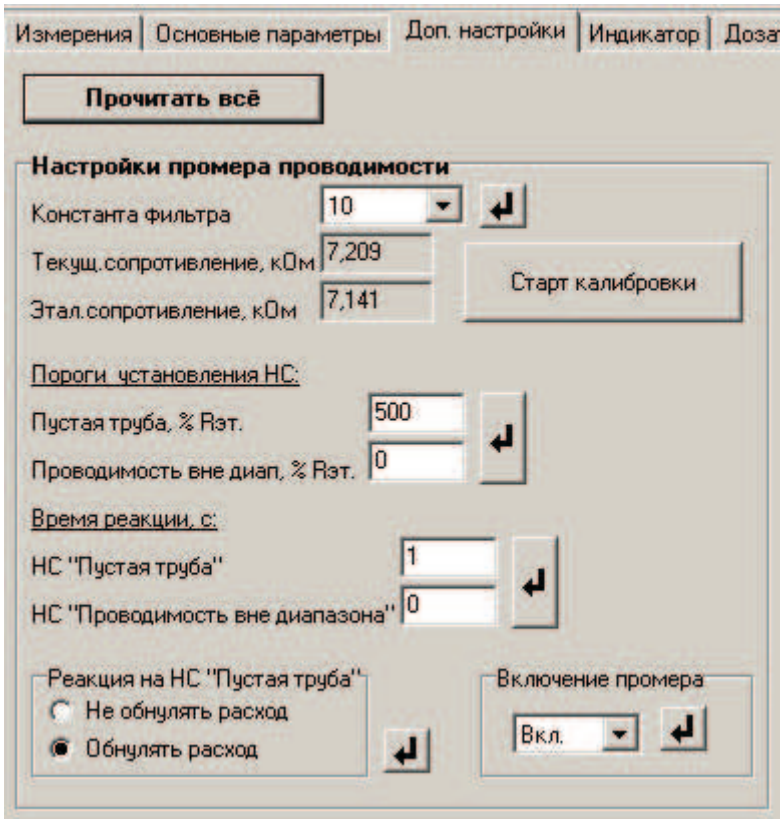



**Рис.15. Вид группы параметров «Настройки промера проводимости».**

2.8.2. В расходомере возможен контроль заполнения трубопровода жидкостью по критериям **«Пустая труба»** либо **«Проводимость вне диапазона»** посредством измерения текущего значения сопротивления жидкости и последующего сравнения измеренного значения

с эталонным значением, записанным в расходомер по результатам калибровки на заполненном трубопроводе.

**Рекомендуется выполнять калибровку непосредственно на объекте с учетом реальных параметров контролируемой жидкости.**

2.8.3. Калибровка должна проводиться при соблюдении следующих требований:

- проточная часть первичного преобразователя расхода целиком заполнена контролируемой жидкостью;
- отсутствуют резкие изменения текущего значения расхода;
- для параметра **Включение промера** установлено значение **Вкл**.;
- для параметра **Константа фильтра** обработки сигнала сопротивления установлено значение от 0 (фильтр отключен) до 10 (устанавливается по умолчанию).

Калибровка проводится по нажатию кнопки <**Старт калибровки**>. При этом значение параметра **Текущ. сопротивление** (текущее сопротивление) автоматически присваивается параметру **Этал. сопротивление** (эталонное сопротивление).

2.8.4. Для оценки сигнала сопротивления по критерию **«Пустая труба»** задаются значения для параметров:

- **Пустая труба** – пороговое значение сопротивления в % от значения параметра **Rэт.** (**Этал. сопротивление**). По умолчанию – 500%;
- **НС «Пустая труба»** – время реакции расходомера при изменении сигнала **Текущ. сопротивление** (по умолчанию – 1 с).

Также устанавливается одно из значений для параметра **Реакция на НС «Пустая труба»**: **Не обнулять расход** либо **Обнулять расход**.

В случае выполнения критерия **«Пустая труба»**:

- фиксируется нештатная ситуация и на вкладке **Измерения** в группе **Состояние расходомера** (подгруппа **Ошибки**) отображается символ ● (круг красного цвета) перед наименованием **Пустая труба**;
- в зависимости от установленной реакции не обнуляется либо обнуляется измеренное значение расхода.

2.8.5. Для оценки сигнала сопротивления по критерию **«Проводимость вне диапазона»** задаются значения для параметров:

- **Проводимость вне диап.** – пороговое значение сопротивления в % от значения параметра **Rэт.** (**Этал. сопротивление**). По умолчанию – 0%;
- **НС «Проводимость вне диапазона»** – время реакции расходомера при изменении сигнала **Текущ. сопротивление** (по умолчанию – 0 с).

В случае выполнения критерия **«Проводимость вне диапазона»** фиксируется нештатная ситуация и на вкладке **Измерения** в

группе **Состояние расходомера** (подгруппа **Ошибки**) отображается символ ● (круг красного цвета) перед наименованием **Проводимость вне диапазона**.

2.8.6. Функция контроля заполнения трубопровода может быть отключена после установки значения **Выкл.** для параметра **Включение промера**.

## 2.9. Установка параметров компенсации поляризационной помехи

При измерении расхода химически активных жидкостей возможна поляризация электродов расходомера. Для включения функции компенсации поляризационной помехи рекомендуется параметру **Алгоритм компенсации** (рис.16) установить значение **Вкл** (вкладка **Доп. настройки** основного окна «Монитора», группа **Компенсация поляризационной помехи**).

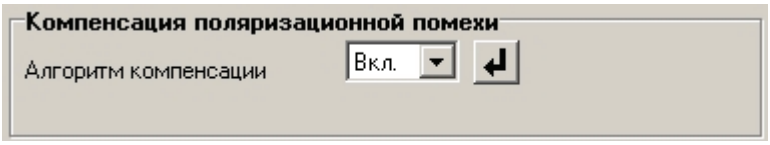



**Рис.16. Вид группы параметров «Компенсация поляризационной помехи».**

## 2.10. Установка параметров вычисления массового расхода и массы

2.10.1. Для включения функции вычисления массового расхода и массы контролируемой жидкости необходимо параметру **Расчет массы** установить значение **Вкл**. (рис.17) и ввести среднее значение **Плотности вещества** (кг/м$^3$) с учетом возможного диапазона ее изменения (вкладка **Доп. настройки** основного окна «Монитора», группа **Вычисление массы и массового расхода**).

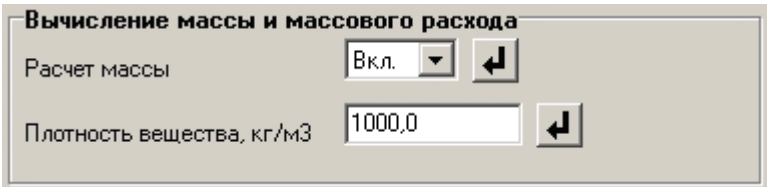



**Рис.17. Вид группы параметров «Вычисление массы и массового расхода».**

2.10.2 Наращивание массы контролируемой жидкости начинается с момента включения функции вычисления массы с нулевого значения. После отключения данной функции накопленное значение массы обнуляется.

ВНИМАНИЕ! Погрешность определения массового расхода и массы не нормирована.

# 3. ПОРЯДОК РАБОТЫ

## 3.1. Индикация измеряемых параметров

3.1.1. Введенный в эксплуатацию расходомер работает непрерывно в автоматическом режиме. Текущие значения измеряемых параметров отображаются в группе **Текущие значения** на вкладке **Измерения** основного окна программы «Монитор». Для удобства чтения измеряемые параметры расхода и накопленного объема (массы) объединены в подгруппы: **Расход** и **Интегральные данные**.

3.1.2. После запуска программы «Монитор ВЗЛЕТ ТЭР» (смотри п.2.1) на странице вкладки **Измерения** отображаются нулевые значения измеряемых параметров (рис.18).

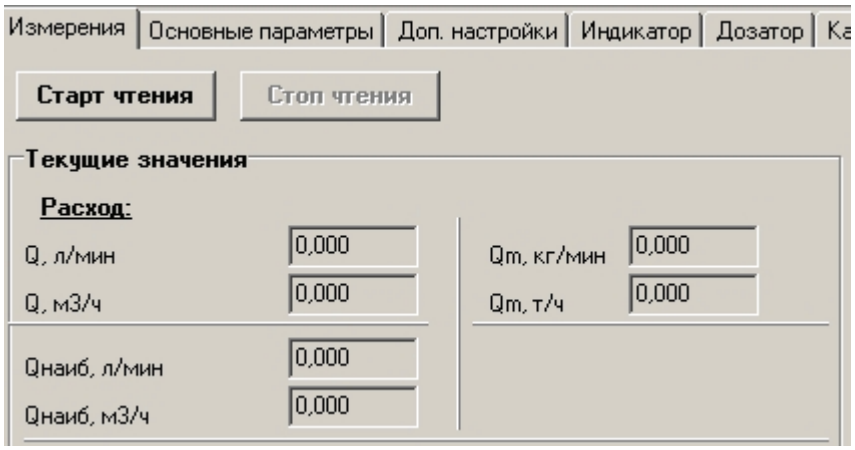



**Рис.18. Фрагмент страницы вкладки «Измерения».**

Для получения индикации текущих измеренных значений необходимо нажать кнопку <**Старт чтения**>.

3.1.3. Индикация параметров подгруппы **Расход** показана на рис.19.

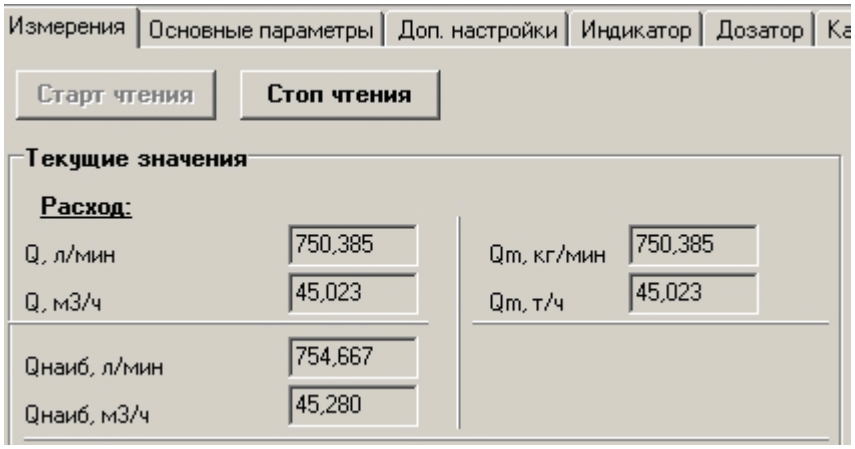



**Рис.19. Индикация измеренных значений расхода.**

Измеряемые параметры расхода:

- **Q** – объемный расход при любом направлении потока (л/мин, $м^3$/ч);
- **Qm** – массовый расход при любом направлении потока (кг/мин, т/ч).

ПРИМЕЧАНИЕ. Измерение **Qm** выполняется только при включении функции **Вычисление массового расхода и массы** (смотри п.2.10).

Значение параметра **Qнаиб** (наибольший измеряемый средний объемный расход) записывается в память расходомера при выпуске из производства в соответствии со значением Dy первичного преобразователя.

3.1.4. Индикация параметров подгруппы **Интегральные данные** показана на рис.20.

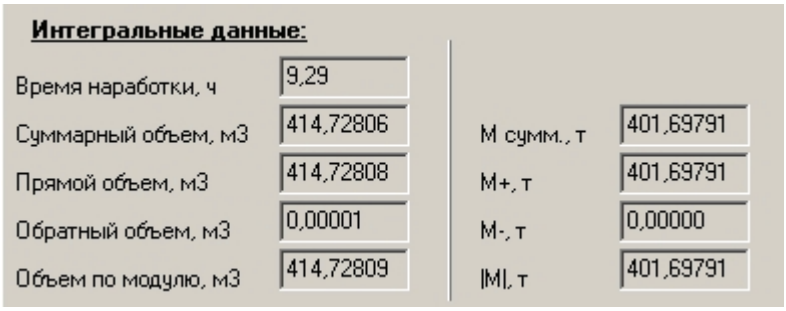



**Рис.20. Индикация измеренных значений объема и массы.**

Измеряемые параметры объема и массы:

- **Суммарный объем** – алгебраическая сумма (с учетом знака) значений объемов при прямом и обратном направлении потока ($м^3$);
- **Прямой объем** – объем при прямом направлении потока, учитывается со знаком плюс ($м^3$);
- **Обратный объем** – объем при обратном направлении потока, учитывается со знаком минус ($м^3$);
- **Объем по модулю** – сумма абсолютных значений объемов (без учета знака) при прямом и обратном направлении потока ($м^3$);
- **M сумм.** – алгебраическая сумма (с учетом знака) значений масс при прямом и обратном направлении потока (т);
- **M+** – масса при прямом направлении потока, учитывается со знаком плюс (т);
- **M-** – масса при обратном направлении потока, учитывается со знаком минус (т);
- **|M|** – сумма абсолютных значений масс (без учета знака) при прямом и обратном направлении потока (т).

ПРИМЕЧАНИЕ. Накопление массы производится только при включении функции **Вычисление массового расхода и массы** (смотри п.2.10).

В подгруппе **Интегральные данные** также отображается значение параметра **Время наработки** (ч).

## 3.2. Управление дозированием

3.2.1. Дозирование не влияет на измерение текущих значений параметров.

Дозирование может выполняться одним из двух способов:

- дозирование заданного значения дозы;
- дозирование в режиме «старт-стоп».

Процесс дозирования запускается оператором либо из программы «Монитор ВЗЛЕТ ТЭР», либо по сигналу управления. По окончании дозирования определяется фактическое значение объема (массы) отмеренной дозы и время набора дозы.

3.2.2. До начала процесса дозирования производится формирование списка значений доз на вкладке **Дозатор** в группе **Настройка дозатора** подгруппе **Список доз** (рис.21).

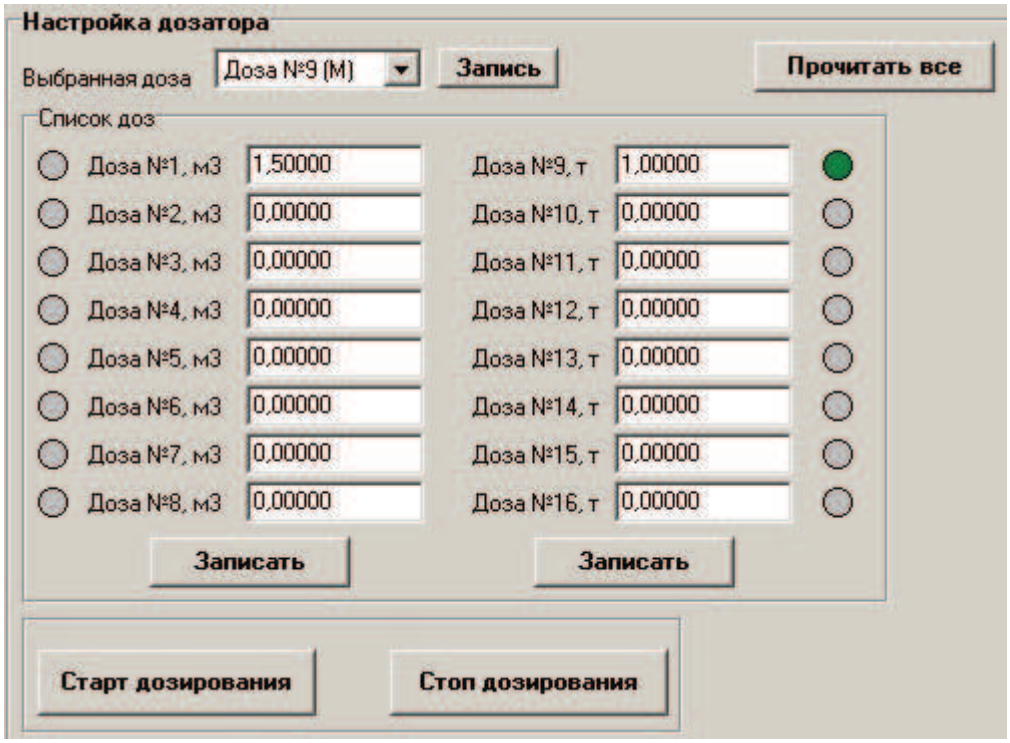



**Рис.21. Вид группы параметров «Настройка дозатора».**

Список значений доз состоит из двух колонок. Левая колонка – объемные значения (**Доза №1**…**Доза №8**), правая колонка – массовые значения (**Доза №9** … **Доза №16**).

Сохранение в памяти прибора значения дозы происходит после ввода числового значения в поле, расположенное правее наименования дозы, и нажатия кнопки <**Записать**> внизу соответствующей колонки.

Для контроля корректности ввода данных следует нажать кнопку <**Прочитать все**>.

3.2.3. При дозировании заданного значения дозы для параметра **Выбранная доза** установить требуемый номер дозы (ненулевого зна-

чения) и нажать кнопку <**Записать**>, расположенную правее поля назначения номера дозы.

При этом в списке значений доз правее (левее) строки с назначенным номером дозы появится индикация символа ● (круга зеленого цвета).

ПРИМЕЧАНИЕ. Назначение массовых значений доз (**Доза №9** … **Доза №16**) возможно только при включенной функции вычисления массового расхода и массы (п.2.10).

Запуск процесса дозирования производится по нажатию кнопки <**Старт дозирования**> (рис.21) или по сигналу управления.

Останов процесса дозирования выполняется автоматически после набора заданного значения дозы либо до окончания набора заданной дозы (при необходимости) по нажатию кнопки <**Стоп дозирования**> (или по сигналу управления).

3.2.4. Для дозирования в режиме «старт-стоп» необходимо задать номер дозы с нулевым значением объема (массы). Процесс дозирования запускается оператором по нажатию кнопки <**Старт дозирования**> (или сигналу управления) и останавливается по нажатию кнопки <**Стоп дозирования**> (или сигналу управления).

3.2.5. Результаты дозирования и состояние процесса отображается в группе **Текущее состояние** (рис.22).

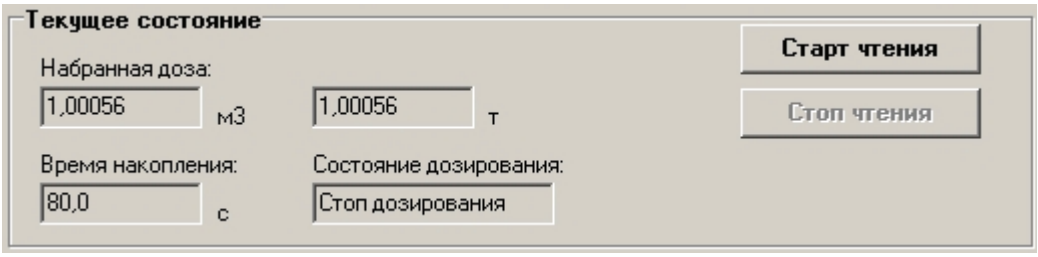



**Рис.22. Вид группы параметров «Текущее состояние».**

Для отображения текущих значений параметров группы нажать кнопку <**Старт чтения**>.

Запуск процесса дозирования приводит к обнулению ранее накопленных значений параметров **Набранная доза** и **Время накопления**. После чего начинается изменение значений этих параметров. В поле параметра **Состояние дозирования** надпись **Стоп дозирования** сменяется надписью **Идет дозирование**.

Также результаты дозирования и состояние процесса отображается на вкладке **Измерения** в подгруппе **Дозирование** (рис.23).

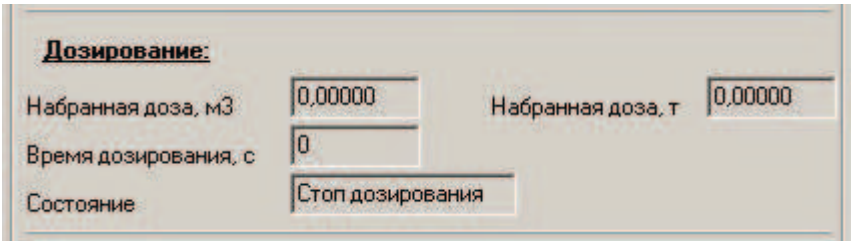



**Рис.23. Вид подгруппы параметров «Дозирование».**

3.2.6. В момент окончания дозирования (после набора заданного значения дозы или останова процесса дозирования оператором) расходомер выдает через универсальный выход сигнал импульсного или логического вида. Параметры выходного сигнала определяются режимом работы универсального выхода.

## 3.3. Калибровка дозатора

3.3.1. Калибровка дозатора проводится с целью определения временной поправки окончания процесса дозирования с учетом расхода контролируемой жидкости в процессе дозирования и времени задержки срабатывания запорного устройства (отсечного клапана).

Процедура калибровки дозатора заключается в сравнении заданного и фактического значения объема дозы, измеренного по окончании дозирования с помощью контрольной емкости или другим способом.

3.3.2. Для проведения калибровки дозатора необходимо:

- параметру **Выбранная доза** (рис.21) назначить требуемый номер дозы и нажать кнопку <**Записать**>, расположенную правее поля назначения номера дозы;
- в группе **Калибровка дозатора** (рис.24) для параметра **Калибровка** установить значение **Старт** и нажать кнопку  .

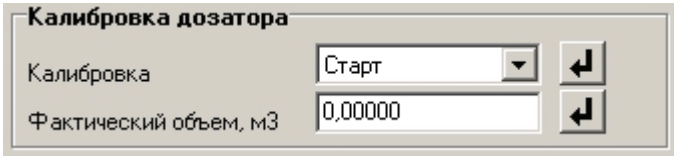



**Рис.24. Вид группы параметров «Калибровка дозатора».**

Запуск процесса набора заданной дозы приводит к обнулению ранее накопленных значений параметров **Набранная доза** и **Время накопления** (рис.22). После чего начинается изменение значений этих параметров.

3.3.3. Процесс набора дозы прекращается либо после того, как значение накопленной дозы станет равным значению заданной дозы, либо по команде оператора (сигналу управления). Чтобы остановить процесс дозирования необходимо для параметра **Калибровка** установить значение **Стоп** и нажать кнопку  .

После завершения процесса дозирования для обновления индикации на странице вкладки **Дозатор** необходимо нажать кнопку <**Прочитать все**> в группе параметров **Настройка дозатора**.

По окончании набора дозы необходимо в поле параметра **Фактический объем** ввести реальное значение объема дозы. При этом дозатор будет откалиброван, а результаты калибровки будут сохранены в памяти расходомера.

3.3.4. При необходимости перекалибровки дозатора следует, не запуская процесс дозирования (по кнопке <**Старт дозирования**>), ввести другое значение для параметра **Фактический объем** и нажать кнопку  .

Для сброса результатов калибровки (перевода дозатора в неоткалиброванное состояние) необходимо для параметра **Фактический объем** ввести нулевое значение и нажать кнопку  .

# 4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

4.1. Неисправности (ошибки) и нештатные ситуации, диагностируемые расходомером, отображаются в группе **Состояние расходомера** на вкладке **Измерения** (рис.25).

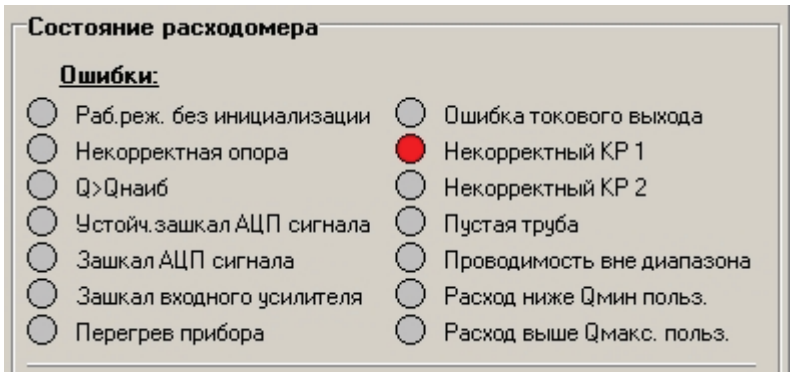



**Рис.25. Вид индикации сообщений об ошибках.**

4.2. При диагностировании неисправности (ошибки) или НС начинается индикация символа ● (круг красного цвета) перед соответствующим наименованием в подгруппе **Ошибки**.

Перечень неисправностей (ошибок) и нештатных ситуаций, диагностируемых расходомером, приведен в табл.8.

4.3. В случае возникновения неисправности (ошибки) или НС следует проверить:

- наличие и соответствие нормам напряжения питания на входе расходомера и источника вторичного питания;
- надежность подсоединения цепей питания;
- наличие жидкости и ее движения в трубопроводе;
- отсутствие скопления газа в месте установки расходомера;
- значение температуры окружающей среды в месте установки расходомера;
- корректность значений **Коэфф. КР**, отсечек по расходу и других установочных параметров; при необходимости изменить их значения.

При положительных результатах перечисленных выше проверок следует обратиться в сервисный центр (региональное представительство) или к изготовителю изделия для определения возможности его дальнейшей эксплуатации.

**Таблица 8**

| **Обозначение ошибки, НС** | Содержание события |
|---|---|
| **Раб. реж. без инициализации** | Рабочий режим без инициализации |
| **Некорректная опора** | Нет промера опорного сопротивления, аппаратная неисправность |
| **Q > Qнаиб** | Текущее значение расхода превышает значение **Qнаиб** для данного Dy |
| **Устойч. зашкал АЦП сигнала** | Уровень входного сигнала выше допустимого в течение длительного времени |
| **Зашкал АЦП сигнала** | Уровень входного сигнала выше допустимого в нескольких циклах измерений |
| **Зашкал входного усилителя** | Уровень выходного сигнала усилителя выше допустимого |
| **Перегрев прибора** | Температура внутри блока электроники выше критического значения (85°С). |
| **Ошибка токового выход** | Сбой в работе токового выхода |
| **Некорр. КР1** | Некорректное значение **Коэфф. КР** по выходу 1 |
| **Некорр. КР2** | Некорректное значение **Коэфф. КР** по выходу 2 |
| **Пустая труба** | Значение сопротивления выше заданного (пустая труба) |
| **Проводимость вне диапазона** | Значение сопротивления вне заданного диапазона |
| **Расход ниже Qмин польз.** | Текущее значение расхода меньше значения параметра **Мин. польз. расход** |
| **Расход выше Qмакс польз.** | Текущее значение расхода больше значения параметра **Макс. польз. расход** |

4.4. Расходомер «ВЗЛЕТ ТЭР» по виду исполнения и с учетом условий эксплуатации относится к изделиям, ремонт которых производится на специализированных предприятиях либо предприятии-изготовителе.

# 5. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Настоящая методика поверки распространяется на расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ТЭР» и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки

5.1 Расходомер «ВЗЛЕТ ТЭР» проходит первичную поверку при выпуске из производства и после ремонта, периодические – в процессе эксплуатации.

Межповерочный интервал – 4 года.

5.2. Операции поверки

5.2.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в табл.3..

**Таблица 3**

| Наименование операций | Пункт документа по поверке | Операции, проводимые при данном виде поверки | |
|---|---|---|---|
| | | первичная | периодическая |
| 1. Внешний осмотр | 5.8.1 | + | + |
| 2. Опробование | 5.8.2 | + | + |
| 3. Подтверждение соответствия программного обеспечения | 5.8.3 | + | + |
| 4. Определение погрешности расходомера при измерении объема и среднего объемного расхода | 5.8.4 | + | + |

5.3. Средства поверки

5.3.1. При проведении поверки применяется поверочное оборудование:

1) средства измерения и контроля:

- установка поверочная «ВЗЛЕТ ПУ» для поверки методом измерения объема (среднего расхода, массы) с пределами допускаемой относительной погрешности не более 1/3 пределов допускаемой относительной погрешности измерения расходомеров;
- магазин сопротивлений Р 4831, 2.704.0001ТУ, пределы допускаемого отклонения сопротивления не более $\pm$ 0,02 %;
- вольтметр В7-46/1 диапазон 100 нВ-1000 В, пределы основной погрешности измерения постоянного напряжения не более $\pm$ 0,03 %;
- частотомер Ч3-64 ДЛИ 2.721.066 ТУ, диапазон 0-150 МГц, относительная погрешность не более $\pm$ 0,01 %;

2) вспомогательные устройства:

- манометр, ГОСТ 2405, диапазон 0 -2,5 МПа, кл. 0,6;
- генератор импульсов Г5-88 ГВ3.264.117 ТУ, частота 1 Гц - 1 МГц;
- осциллограф С1-96 2.044.011 ТУ;
- IBM совместимый персональный компьютер (ПК).

5.3.2. Допускается применение другого оборудования, приборов и устройств, характеристики которых не уступают характеристикам оборудования и приборов, приведенных в п.5.3.1. При отсутствии оборудования и приборов с характеристиками, не уступающими указанным, по согласованию с органом, выполняющего поверку, допускается применение оборудования и приборов с характеристиками, достаточными для получения достоверного результата поверки.

5.3.3. Все средства измерений и контроля должны быть поверены и иметь действующие свидетельства или отметки о поверке.

5.4. Требования к квалификации поверителей

К проведению измерений при поверке и обработке результатов измерений допускаются лица, аттестованные в качестве поверителя, изучившие эксплуатационную документацию на расходомеры и средства поверки, имеющие опыт поверки средств измерений расхода и объема жидкости, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

5.5. Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителями» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

5.6. Условия проведения поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха от 15 до 25 °С;
- температура поверочной жидкости от 15 до 25 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 86,0 до 106,7 кПа;
- постоянное напряжение питания 24 В ±3%.

ПРИМЕЧАНИЯ.

1. Монтаж расходомера должен производиться в соответствии с инструкцией по монтажу.
2. При определении метрологических характеристик расходомера на поверочных установках необходимо:

- проверить состояние заземления (зануления) поверочной установки;
- заземлить установленные испытуемые приборы. Заземление должно быть выполнено соединением корпуса прибора штатными заземляющими проводниками с трубопроводом измерительного участка с помощью винтового соединения, предусмотренного на боковой поверхности фланцев.

5.7. Подготовка к проведению поверки

5.7.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверка наличия поверочного оборудования в соответствии с разделом 5.3 настоящей методики;
- проверка наличия действующих свидетельств или отметок о поверке средств измерений и контроля;
- проверка наличия паспорта с отметкой отдела технического контроля на поверяемый расходомер;
- проверка соблюдения условий раздела 5.6. настоящей методики.

5.7.2. Перед проведением поверки должна быть проведена подготовка к работе каждого прибора, входящего в состав поверочного оборудования, в соответствии с его инструкцией по эксплуатации.

5.7.3. Перед проведением поверки должна быть собрана поверочная схема в соответствии с Приложением В.

5.7.4. Подключение поверочного и вспомогательного оборудования к расходомеру выполняются в соответствии с настоящим документом.

5.8. Проведение поверки

5.8.1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие внешнего вида расходомера следующим требованиям:

- на расходомер должен быть нанесен заводской номер;
- комплектность и заводской номер расходомера должны соответствовать указанным в паспорте;
- на расходомере не должно быть механических повреждений и дефектов покрытий, препятствующих чтению надписей и снятию отсчетов по индикатору, ухудшающих технические характеристики и влияющих на работоспособность.

ПРИМЕЧАНИЕ. При наличии загрязнения проточной части расходомера необходимо произвести ее чистку.

По результатам осмотра делается отметка о соответствии в протоколе (Приложение В).

5.8.2. Опробование

Опробование расходомера осуществляется на поверочной установке.

Опробование допускается проводить в отсутствии представителя органа, выполняющего поверку.

После включения питания и прогрева прибора, изменяя расход на поверочной установке, необходимо убедиться в соответствующих изменениях показаний расходомера.

5.8.3. Подтверждение соответствия программного обеспечения

Операция «Подтверждение соответствия программного обеспечения» включает:

- определение идентификационного наименования программного обеспечения;
- определение номера версии (идентификационного номера) программного обеспечения;
- определение цифрового идентификатора (контрольной суммы исполняемого кода) программного обеспечения.

Подтверждение соответствия программного обеспечения проводят в составе операций поверки расходомера.

Производится включение расходомера. После подачи питания встроенное программное обеспечение (ПО) расходомера выполняет ряд самодиагностических проверок, в том числе проверку целостности конфигурационных данных и неизменности исполняемого кода, путем расчета и публикации контрольной суммы.

При этом на индикаторе расходомера (или на подключенном к интерфейсному выходу расходомера компьютере) будут отражаться следующие данные:

- идентификационное наименование ПО;
- номер версии (идентификационный номер) ПО;
- цифровой идентификатор (контрольная сумма) ПО.

Результат подтверждения соответствия программного обеспечения считается положительным, если полученные идентификационные данные ПО СИ (идентификационное наименование, номер версии (идентификационный номер) и цифровой идентификатор) соответствуют идентификационным данным, указанным в описании типа средства измерений.

По результатам подтверждения соответствия программного обеспечения делается отметка о соответствии в протоколе (Приложение В)

5.8.3. Определение погрешности расходомера

Определение погрешности расходомеров при измерении объема и среднего объемного расхода рекомендуется выполнять на поверочных установках, позволяющих выполнять измерения без остановки потока.

Определение погрешности расходомера выполняется при трех значениях поверочного расхода – $0{,}01 \cdot Q_{наиб}$ (1-я поверочная точка, расход устанавливается с допуском + 10 %), $0{,}3 \cdot Q_{наиб}$ (2-я поверочная точка, расход устанавливается с допуском $\pm$ 10 %), $0{,}5\ Q_{наиб}$ (3-я поверочная точка, расход устанавливается с допуском $\pm$ 10 %).

ПРИМЕЧАНИЕ. Значения расходов в поверочных точках могут выбираться иными – в соответствии с паспортными диапазонами работы расходомеров.

Выполняется по одному измерению при каждом значении расхода. Погрешность расходомера определяется сравнением значения объема $V_o$ (среднего объемного расхода $Q_{vo}$), измеренного поверочной установкой, и значения объема $V_и$ (среднего объемного расхода $Q_{vи}$), измеренного расходомером.

При поверке методом измерения объема в качестве действительного значения $V_o$ используется значение объема жидкости, набранного в меру вместимости поверочной установки (или значение, измеренное эталонным расходомером-счетчиком).

При поверке методом измерения массы значение объема $V_0$ определяется по формуле:

$$V_0 = \frac{m_0}{\rho}, \text{ м}^3, \quad (5.1)$$

где $\rho$ – плотность жидкости, кг/м$^3$;

$m_0$ – масса жидкости, кг.

Для определения значения массы жидкости $m_0$, прошедшей через расходомер, используется поверочная установка с весовым устройством.

Перед началом поверки на поверочной установке с весовым устройством необходимо определить по контрольному манометру давление жидкости, а по термометру – температуру в трубопроводе испытательного стенда поверочной установки. На основании измеренных значений температуры и давления по таблицам ГСССД 98-2000 «Вода. Удельный объем и энтальпия при температурах 0...1000 °С и давлениях 0,001...1000 МПа» определяется плотность жидкости $\rho$.

Значение среднего расхода $Q_{vo}$ определяется по формуле:

$$Q_{V0} = \frac{V_0}{T_и}, \quad (5.2)$$

где $Q_{vo}$ – значение среднего расхода, м$^3$ /ч;

$V_o$ – значение объема, измеренное поверочной установкой, м$^3$;

$T_и$ – время измерения, ч.

Поверка расходомера выполняется по импульсному выходу с помощью частотомера. Для этого частотомер подключается к импульсному выходу расходомера, устанавливается в режим счета импульсов и обнуляется. По стартовому синхроимпульсу импульсы с выхода расходомера начинают поступать на вход частотомера. Объем жидкости $V_и$, прошедшей через расходомер, определяется по формуле:

$$V_и = N \times K_{pi}, \text{ м}^3, \quad (5.3)$$

где N – количество импульсов, подсчитанное частотомером;

$K_{pi}$ – константа преобразования по импульсному выходу расходомера (определяется в соответствии с руководством по эксплуатации расходомеров), м$^3$/имп.

Измеренный средний объемный расход жидкости $Q_{vи}$ (м$^3$/ч), прошедшей через расходомер, определяется по формуле:

$$Q_{Vи} = \frac{V_и}{T_и}, \text{ м}^3/\text{ч}. \quad (5.4)$$

Определение погрешности расходомера при измерении объема жидкости выполняется по формуле:

$$\delta_V = \frac{V_и - V_o}{V_o} \times 100, \text{ \%}. \quad (5.5)$$

Определение погрешности расходомеров при измерении среднего объемного расхода жидкости выполняется по формуле:

- при значении расхода – $0{,}01 \cdot Q_{наиб}$ (приведенная погрешность)

$$\delta_Q = \frac{Q_{Vи} - Q_{Vo}}{0{,}03 \cdot Q_{наиб}} \times 100, \text{ \%}; \quad (5.6)$$

- при значениях расхода $0{,}03 \cdot Q_{наиб}$ , $0{,}5 \cdot Q_{наиб}$ (относительная погрешность)

$$\delta_Q = \frac{Q_{Vи} - Q_{Vo}}{Q_{Vo}} \times 100, \text{ \%}. \quad (5.7)$$

Минимально необходимый объем жидкости, пропускаемой через расходомер при одном измерении, при регистрации показаний с импульсного выхода расходомера должен быть таким, чтобы набрать не менее 1000 импульсов.

При наличии токового выхода определение погрешности расходомера по токовому выходу производится по методике, приведенной в Приложении В.

Результаты поверки считаются положительными, если погрешность расходомера при измерении объема, среднего объемного расхода жидкости не превышает значений, приведенных в настоящем руководстве.

5.9. Оформление результатов поверки

5.9.1. Положительные результаты поверки оформляются записью в паспорте расходомера, заверенной подписью поверителя с нанесением поверительного клейма, и расходомер допускается к эксплуатации с нормированной погрешностью.

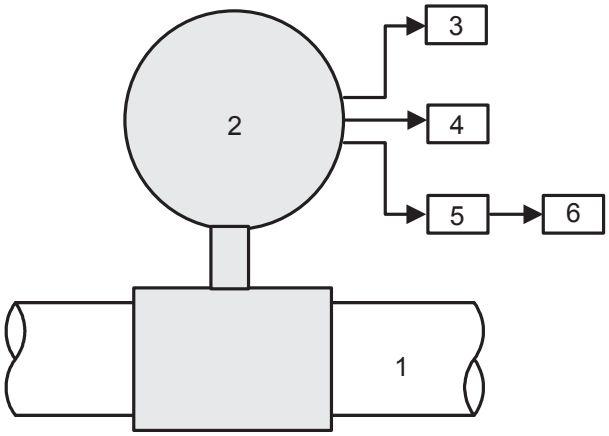
5.9.2. При несоответствии полученных в результате поверки погрешностей измерения нормирующим значениям выполняется юстировка расходомера, после чего поверка выполняется повторно. В случае отрицательных результатов повторной поверки расходомер возвращается в производство для устранения причин отрицательных результатов.

5.9.3. При отрицательных результатах периодической поверки расходомер к применению не допускается, в паспорте производится запись о непригодности расходомера к эксплуатации, а клеймо гасится.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А. Приложения к методике поверки

**Схема соединений**

**(рекомендуемая)**




*1 – трубопровод поверочной установки; 2 – расходомер; 3 – счетчик импульсов (частотомер); 4 – персональный компьютер; 5 – магазин сопротивлений; 6 – вольтметр.*

**Рис.А.1. Схема соединений при поверке расходомера «ВЗЛЕТ ТЭР».**

## Методика определения погрешности измерения расхода по токовому выходу

**(обязательная)**

Определение погрешности измерения расхода по токовому выходу производится имитационным методом. Значения среднего расхода задаются путем программного ввода среднего объемного расхода, соответствующему поверочному значению, с помощью персонального компьютера и контролируются по экрану ПК.

Определение погрешности расходомера выполняется при трех значениях поверочного расхода – $0{,}1 \cdot Q_{наиб}$ (1-я поверочная точка, расход устанавливается с допуском + 10 %), $0{,}5 \cdot Q_{наиб}$ (2-я поверочная точка, расход устанавливается с допуском $\pm$ 10 %), $0{,}9 \cdot Q_{наиб}$ (3-я поверочная точка, расход устанавливается с допуском $\pm$ 10 %).

ПРИМЕЧАНИЕ. Значения расходов в поверочных точках могут выбираться иными – в соответствии с паспортным диапазоном работы расходомера.

Погрешность расходомера по токовому выходу $\delta_I$ вычисляется по формуле:

$$\delta_I = \frac{Q_{изм i} - Q_{0i}}{Q_{т.вых}} \times 100 \text{ , \% ,}$$

где $Q_{изм i}$ –измеренное значение объемного расхода, соответствующее токовому сигналу на выходе расходомера, $м^3/ч$;

$Q_{т.вых}$ – максимальное значение объемного расхода, соответствующее $I_{макс}$, $м^3/ч$;

$Q_{oi}$ – значение эталонного расхода в i-той поверочной точке, $м^3/ч$.

Результаты поверки считаются положительными, если погрешность расходомера во всех поверочных точках не превышает $\pm$ 0,1 %.

**Протокол поверки расходомера «ВЗЛЕТ ТЭР»**

**(рекомендуемая форма)**

Заводской номер _____ Год выпуска _____

Вид поверки _____

| Наименование операций | Пункт документа по поверке | Отметка о соответствии | Примечание |
|---|---|---|---|
| 1. Внешний осмотр | 5.8.1 | | |
| 2. Опробование | 5.8.2 | | |
| 3. Подтверждение соответствия программного обеспечения | 5.8.3 | | |
| 4. Определение погрешности расходомера при измерении объема и среднего объемного расхода | 5.8.4 | | |

Расходомер признан _____ к эксплуатации
(годен, не годен)

Дата поверки « ___ » _____ 20__ г.

Поверитель _____/_____/
(подпись) (Ф.И.О.)

re2_ter68.xxx_doc2.0

**Информация по выдаче технических условий и площадь, занимаемая участниками СЭЗ "Сарыарка"**

| № п/п | Наименование проекта/инициатора проекта | Регион | Водоснабжение м3 /сут | Канализация м3 /сут | Занимаемая площадь, га |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | **ТОО "БемерАрматурен Казахстан"** - строительство завода по производству шаровых кранов | Бухар-Жырауский район, территория СЭЗ | 5,7 | 5,7 | 4,3 |
| 2. | **ТОО "Изоплюс Центральная Азия"** - Производство теплоизолированных труб ТОО«SevenRefractoriesAsia» | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 13,36 | 13,36 | 12,3 |
| 3. | **ТОО "Хуанву Центральная Азия"** ( ТОО «Hyunwoo CentralAsia») - Строительство завода по производству предизолированных труб и фасонных изделий с изоляцией из ППУ | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 22,43 | 22,43 | 4,3 |
| 4. | **ТОО "SevenRefractoriesAsia" (компания SevenRefractoriesGmbH)** - Строительство завода по производсту огнеупорных материалов ТОО«SevenRefractoriesAsia» | Бухар-Жырауский район,территория СЭЗ | 13,92 | 4,47 | 5 |
| 5. | **ТОО «Карагандинский завод комплексных сплавов» (SinosteelJilinElectro-MechanicalEquipmentCo., Ltd»)** - Строительство Карагандинского завода комплексных сплавов мощностью 597 500 тонн в год | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 196 | 170 | 90 |
| 6. | **ТОО "Tau-KenTemir"** - технический кремний | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 17,9 | 17,9 | |
| 7. | **ТОО "Steelmanufactoring"** - патроны | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 35 | 35 | 14,6 |
| 8. | **ТОО "Отемис LTD"** - полимербетонные конструкции | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 8,82 | 5,32 | 4 |
| 9. | **Лидос** | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 4,3 | 4,3 | 0,8 |
| 10. | **Чандлер модуль** | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 71,2 | 71,2 | 10,3 |
| 11. | **Завод по производству модификатора битума и мастик** | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 400 | 400 | |
| 12. | **Бухар Жырау пластик** | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 57.18 | 57,18 | |
| 13. | **ТОО "RecyclingCompany "** | Бухар-Жырауский район ,территория СЭЗ | 15,748 | 15,708 | 3 |
| **Итого** | | | **861,558** | **822,568** | **148,6** |

Общая площадь территории СЭЗ "Сарыарка" – 495 га, площадь под инфраструктурой – 135 га, площадь под производства – 360 га.

**Директор ТОО «ИПММ»** **В.Н. Иванов**

KURYLYS EXPERT PROJECT

8.06.2017г. №Out-920

**Директору по производству**
**и экономике ТОО «Gio Trade»**
**г-ну Мартынову С.С.**

***Касательно выполнения анализа воды***

**Уважаемый Серафим Степанович!**

Настоящим просим Вас выполнить анализ двух проб (проба 1: до точки сброса; проба 2: после точки сброса) воды на содержание следующего перечня веществ:

1. Коли-фаги
2. ЛКП

Оплату гарантируем.

**Технический директор** **В.М. Голованов**

8.06.17

Исп. пом. ГИПа Габитов Е.А.
тел.8(7212) 43 24 46 (доб. 117)

| | | |
|---|---|---|
| Қазақстан Республикасы, Қараганды қ., «GIO TRADE» Жауапкершілігі шектеулі серіктестік, Сынау орталығы Мемлекеттік лицензиясы № 140 19 713 23 желтоқсан 2014 ж. Аккредитация куәлігі № KZ.И.10.049 Қолдану мерзімі 2019 ж. 03 қазаны Караганды каласы, Зелинский көшесі, 20, тел./факс: 8 (7212) 32-94-30, e-mail: lab@giotrade.kz | | Нысанның БҚСЖ бойынша коды<br>Код формы по ОКУД _____<br>КҰЖЖ бойыншаұйым коды<br>Код организации по ОКПО _____<br>Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы « 30» мамырдағы № 415 бұйрығымен Бекітілген № 123/е нысанды медициналық құжаттама |
| Республика Казахстан, г. Караганда, Товарищество с ограниченной ответственностью «GIO TRADE» Гос.лицензия серия № 140 19 73 от 23.12.2014 г. Испытательный центрАттестат аккредитации № KZ.И.10.0491 до 03 октября 2019 г. г. Караганда, ул. Зелинского, 20, тел./факс: 8(7212) 32-94-30, e-mail: lab@giotrade.kz | **«GIO TRADE»ЖШС**<br>**ТОО «GIO TRADE»** | Медицинская документация<br>Форма № 123/у<br>Утверждена приказом Министра национальной экономики Ресцублики Казахстан от « 30» мая 2015 года № 415 |



Суды үлгісін микробиологиялық зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
микробиологического исследования воды

№ 1262/02- 1263/02 от «14» июня 2017 ж. (г.)

1. Нысан атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес): ТОО «Құрылысэкспертпроект», г. Астана, р-н Алматы, Ж.М. Ақ-Бұлақ-2 пер. Сарыкеңгір, д.1 Н.П. 7Г
2. Үлгі алынған орын (Место отбора образца): До точки сброса, после точки сброса,
3. Үлгіні зерттеу мақсаты (Цель исследования образца): Микробиологические исследования воды , согласно заявления от 08.06.2017г, исх. № out-820
4. Алынған күні мен уақыты (Дата и время отбора): 08.06.2017 г.
5. Жеткізілген күні мен уақыты (Дата и время доставки): 08.06.2017 г.
6. Мөлшері (Объем): 0,5 л.
7. Топтама сана (Номер партий):-
8. Өндірілген мерзімі (Дата выработки): -
9. Зерттеу күні мен уақыты (Дата и время исследования): 08.06.2017 г.- 14.06.2017 г.
10. Үлгі алу әдісіне НҚ (НД на метод отбора): СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
11. Тасымалдау жағдайы (Условия транспортировки): Автотранспорт
12. Сақтау жағдайы (Условия хранения): Сумка-холодильник
13. Сынама әкелген тұлға туралы мәліметтер (Дополнительные сведения о лице, доставившем пробу):

Зерттеу нәтижелері
Результаты исследования

| Көрсеткіштердің атауы Наименование показателей | Өлшеу бірлігі Единица измерения | НҚ нормасы Норма по НД | Зерттеу нәтижесі Результат испытания | НҚ – әдісіне НД на метод испытания |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Образец № 1262/02. **Вода до точки сброса,** 0,5 л. | | | | |
| ЛПК (к- индекс) | $дм^3$ | не более 5000 $дм^3$ | 5000 $дм^3$ | СП 302.003-04 |
| Колифаги | БОЕ | БОЕ в 100 мл отсутствие | не обнаружено | МУК № 10.05.046.03 |
| Образец № 1263/02. **Вода после точки сброса,** 0,5 л. | | | | |
| ЛПК (к- индекс) | $дм^3$ | не более 5000 $дм^3$ | 5000 $дм^3$ | СП 302.003-04 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| Колифаги | БОЕ | БОЕ в 100 мл отсутствие | не обнаружено | МУК № 10.05.046.03 |

Үлгі (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование проб проводились на соответствие НД): СП № 209 утв. Приказом МНЭ РК от 16.03.2015 г.

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә.
(Ф.И.О., специалиста проводившего исследование) Кашебаева А.Т. Қолы _____
(подпись)

Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә.
(Ф.И.О., подпись заведующего лабораторией) Ермекова Г.Л. Қолы _____
(подпись)

М.О. Сынау орталығының басшысы (орынбасары)_____

М.П. Руководитель испытательного центра (заместитель) Александрова А.И. Қолы _____
Т.А.Ә. (Ф.И.О., подпись)

Сынау нәтижелері тек кана сынауға түсірілген үлгілерге колданылады /Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытанием
СО ЖШС «GIO TRADE» рұқсатсыз хаттаманы жартылай кайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН/ Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «GIO TRADE» ЗАПРЕЩЕНА.

KZ.И.10.0109

**Испытательный центр ТОО «Центргеоланалит»**
100008, г. Караганда, бульвар Мира, 12; тел/факс: 8(7212) 42-60-39
Лаборатория аналитических исследований
100008, г.Караганда, бульвар Мира, 12, тел/факс: 8 (7212) 42-60-38



Заказ № 2358-2-17
Заказчик: ТОО "Курылысэкспертпроект"
РК, г.Караганда, ул.Ерубаева, 5
Метод определения: титриметрический, фотометрический, атомно-абсорбционный
Дата проведения испытаний: 14.06.2017

## ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

| № п/п | № пробы заказчика | Взвешенные вещества, мг/дм$^3$ | БПК$_5$, мгО/дм$^3$ | ХПК, мгО/дм$^3$ | $NO_3$, мг/дм$^3$ | $NO_2$, мг/дм$^3$ | Fe, мг/дм$^3$ | $Cr^{3+}$, мг/дм$^3$ | Al, мг/дм$^3$ | Cu, мг/дм$^3$ | Zn, мг/дм$^3$ | Pb, мг/дм$^3$ | pH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Проба 1 до точки сброса | <2.0 | 1.70 | 40 | 54.00 | 2.00 | 0.10 | <0.050 | <0.20 | <0.010 | <0.010 | <0.020 | 8.36 |
| 2 | Проба 1 после точки сброса | <2.0 | 1.70 | 40 | 24.60 | 2.50 | 0.10 | <0.050 | <0.20 | <0.010 | <0.010 | <0.020 | 8.46 |

Результаты исследований распространяются только на образцы,подвергнутые испытаниям.

Начальник лаборатории
аналитических исследований И.Панкратова

"ЦЕНТР-ГЕОЛАНАЛИТ" РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «Центргеоланалит» запрещается

KZ.И.10.0109

**Испытательный центр ТОО «Центргеоланалит»**
100008, г. Караганда, бульвар Мира, 12; тел/факс: 8(7212) 42-60-39
Лаборатория аналитических исследований
100008, г.Караганда, бульвар Мира, 12, тел/факс: 8 (7212) 42-60-38



Заказ № 2358-2-17
Заказчик: ТОО "Құрылысэкспертпроект"
РК, г.Караганда, ул.Ерубаева, 5
Метод определения: флуориметрический, титриметрический
Дата проведения испытаний: 30.06.2017

## ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

| № п/п | № пробы заказчика | Нефтепродукты, мг/дм$^3$ | АПАВ , мг/дм$^3$ | БПК$_{полное}$, мгО/дм$^3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Проба 1 до точки сброса | <0.010 | <0.015 | 0.80 |
| 2 | Проба 1 после точки сброса | <0.010 | <0.015 | 0.72 |

Результаты исследований распространяются только на образцы,подвергнутые испытаниям.

Начальник лаборатории аналитических исследований — И.Панкратова

Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «Центргеоланалит» запрещается

**АКТ №1**
**отбора воды из поверхностного водоема реки Кокпекты**
**от «08» июня 2017г.**

1. Наименование объекта: «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. I пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков»
2. Место отбора: 500 м ниже точки впадения притока реки Кокпекты в реку Кокпекты
3. Цель отбора: Проведение исследования на микробиологические показатели (колифаги и лактоположительные бактерии)
4. Дата и время отбора: 08.06.2017г.
5. Дата и время доставки: 08.06.2017г.
6. НД на метод отбора: СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
7. Условия транспортировки: Автотранспорт
8. Условия хранения: Сумка-холодильник

**Отбор проб проводился в присутствии:**

Зам. директора ТОО «ИПММ» Ажмуратов Е.Н.

ГИП ТОО «Құрылысэкспертпроект» Чепезубов Н.Ю.

Инженер-эколог ТОО «Құрылысэкспертпроект» Голенда О.В.

**Отбор проб проводился:**

Пом. ГИПа ТОО «Құрылысэкспертпроект» Габитов Е.А.

**АКТ №2**
**отбора воды из поверхностного водоема реки Кокпекты**
**от «08» июня 2017г.**

1. Наименование объекта, адрес: «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. I пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков»
2. Место отбора: 500 м ниже точки впадения притока реки Кокпекты в реку Кокпекты
3. Цель отбора: Проведение исследования химического состава воды
4. Дата и время отбора: 08.06.2017г.
5. Дата и время доставки: 08.06.2017г.
6. НД на метод отбора: СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
7. Условия транспортировки: Автотранспорт
8. Условия хранения: Сумка-холодильник

**Отбор проб проводился в присутствии:**

Зам. директора ТОО «ИПММ» Ажмуратов Е.Н.

ГИП ТОО «Құрылысэкспертпроект» Чепезубов Н.Ю.

Инженер-эколог ТОО «Құрылысэкспертпроект» Голенда О.В.

**Отбор проб проводился:**

Пом. ГИПа ТОО «Құрылысэкспертпроект» Габитов Е.А.

**АКТ №3**
**отбора воды из поверхностного водоема реки Кокпекты**
**от «08» июня 2017г.**

1. Наименование объекта, адрес: «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. I пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков»
2. Место отбора: 500 м выше точки впадения притока реки Кокпекты в реку Кокпекты
3. Цель отбора: Проведение исследования на микробиологические показатели (колифаги и лактоположительные бактерии)
4. Дата и время отбора: 08.06.2017г.
5. Дата и время доставки: 08.06.2017г.
6. НД на метод отбора: СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
7. Условия транспортировки: Автотранспорт
8. Условия хранения: Сумка-холодильник

**Отбор проб проводился в присутствии:**

Зам. директора ТОО «ИПММ» Ажмуратов Е.Н.

ГИП ТОО «Құрылысэкспертпроект» Чепезубов Н.Ю.

Инженер-эколог ТОО «Құрылысэкспертпроект» Голенда О.В.

**Отбор проб проводился:**

Пом. ГИПа ТОО «Құрылысэкспертпроект» Габитов Е.А.

**АКТ №4**
**отбора воды из поверхностного водоема реки Кокпекты**
**от «08» июня 2017г.**

1. Наименование объекта, адрес: «Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. I пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков»
2. Место отбора: 500 м выше точки впадения притока реки Кокпекты в реку Кокпекты
3. Цель отбора: Проведение исследования химического состава воды
4. Дата и время отбора: 08.06.2017г.
5. Дата и время доставки: 08.06.2017г.
6. НД на метод отбора: СТ РК ГОСТ Р 51592-2003
7. Условия транспортировки: Автотранспорт
8. Условия хранения: Сумка-холодильник

**Отбор проб проводился в присутствии:**

Зам. директора ТОО «ИПММ» Ажмуратов Е.Н.

ГИП ТОО «Құрылысэкспертпроект» Чепезубов Н.Ю.

Инженер-эколог ТОО «Құрылысэкспертпроект» Голенда О.В.

**Отбор проб проводился:**

Пом. ГИПа ТОО «Құрылысэкспертпроект» Габитов Е.А.

№ 0226637

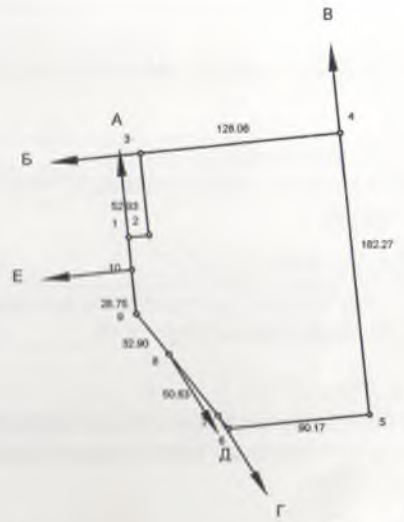
Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: **09-140-028-1489**
Жер учаскесіне жеке меншік құқығы
Жер учаскесінің алаңы: **2,2998 га**
Жердің санаты: **Елді мекендердің (қалалар, поселкелер және ауылдық елді мекендер) жерлері**
Жер учаскесін нысаналы тағайындау:
**объект (шаруашылық-тұрмыстық ағынды суларын тазарту станциясы) құрылысы және оған қызмет көрсету**
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар:
**Санитарлық және экологиялық талаптардың сақталуы**
Жер учаскесінің бөлінуі: **бөлінеді**

Кадастровый номер земельного участка: **09-140-028-1489**
Право частной собственности на земельный участок
Площадь земельного участка: **2,2998 га**
Категория земель: **Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов)**
Целевое назначение земельного участка:
**строительство и обслуживание объекта (станция по очистке хозяйственно-бытовых стоков)**
Ограничения в использовании и обременения земельного участка:
**Соблюдение санитарных и экологических норм**
Делимость земельного участка: **делимый**

№ 0226637

## Жер учаскесінің ЖОСПАРЫ
## ПЛАН земельного участка

Учаскенің мекенжайы, мекенжайының тіркеу коды (ол бар болған кезде):
**Қарағанды облысы, Бұқар жырау ауданы, Доскей ауылдық округі, Доскей ауылы (354031100)**
Адрес, регистрационный код адреса (при его наличии) участка:
**Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, Доскейский аульный округ, аул Доскей (354031100)**




Шектесу учаскелерінің кадастрлық нөмірлері (жер санаттары)
А-дан Б-ға дейін: 09140028 (елді мекендердің (қалалардың, кенттер мен ауылдық елді мекендердің) жері)
Б-дан В-ға дейін: 091400281488 (елді мекендердің (қалалардың, кенттер мен ауылдық елді мекендердің) жері)
В-дан Г-ға дейін: 09140028 (елді мекендердің (қалалардың, кенттер мен ауылдық елді мекендердің) жері)
Г-дан Д-ға дейін: 091400281509 (елді мекендердің (қалалардың, кенттер мен ауылдық елді мекендердің) жері)
Д-дан Е-ға дейін: 091040028 (елді мекендердің (қалалардың, кенттер мен ауылдық елді мекендердің) жері)
Е-дан А-ға дейін: 091400281505 (елді мекендердің (қалалардың, кенттер мен ауылдық елді мекендердің) жері)

Кадастровые номера (категории земель) смежных участков
от А до Б: 09140028 (земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов))
от Б до В: 091400281488 (земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов))
от В до Г: 09140028 (земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов))
ст Г до Д: 091400281509 (земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов))
от Д до Е: 09140028 (земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов))
от Е до А: 091400281505 (земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов))

МАСШТАБ 1:5000

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с суммарным M |

| Номер | Код | M | Тип | Cm (Cm`) | Um | Xm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| п/п | <об-п>-<ис> | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |
| 1 | 000201 0002 | 0.000108 | Т | 0.139030 | 0.50 | 171.0 |
| 2 | 000201 0003 | 0.000108 | Т | 0.139030 | 0.50 | 171.0 |
| 3 | 000201 6003 | 0.000018 | П | 0.300775 | 0.50 | 57.0 |
| 4 | 000201 6004 | 0.000020 | П | 0.334194 | 0.50 | 57.0 |
| 5 | 000201 6005 | 0.00000200 | П | 0.033419 | 0.50 | 57.0 |
| 6 | 000201 6006 | 0.000020 | П | 0.334194 | 0.50 | 57.0 |
| 7 | 000201 6007 | 0.000020 | П | 0.334194 | 0.50 | 57.0 |

Суммарный Mq = 0.000296 г/с
Сумма Cм по всем источникам = 1.614838 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 17:16
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2400x1700 с шагом 100
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001
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 5.5(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 17:16
Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 1216 Y= 851
размеры: Длина(по X)= 2400, Ширина(по Y)= 1700
шаг сетки = 100.0

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 116.0 м Y= 301.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.35868 доли ПДК | 0.00007 мг/м3

Достигается при опасном направлении 112 град.
и скорости ветра 0.51 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 | 0.00002000 | 0.317550 | 23.4 | 23.4 | 15877.51 |
| 2 | 000201 6004 | П | 0.00002000 | 0.314314 | 23.1 | 46.5 | 15715.72 |
| 3 | 000201 6007 | П | 0.00002000 | 0.313157 | 23.0 | 69.6 | 15657.85 |
| 4 | 000201 6003 | П | 0.00001800 | 0.284214 | 20.9 | 90.5 | 15789.67 |
| 5 | 000201 0003 | Т | 0.00010800 | 0.057433 | 4.2 | 94.7 | 531.7878418 |
| 6 | 000201 0002 | Т | 0.00010800 | 0.040164 | 3.0 | 97.7 | 371.8866577 |
| | | | В сумме = | 1.326832 | 97.7 | | |
| | Суммарный вклад остальных = | | | 0.031844 | 2.3 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :003  Караганда 1,5 км от Доскей.
      Объект    :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
      Вар.расч. :1     Расч.год: 2018      Расчет проводился 25.06.2018 17:16
      Примесь   :1716 - Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ
                        51-

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     1216 м;  Y=      851 |
      |  Длина и ширина     : L=   2400 м;  B=   1700 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 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-| 0.067 0.067 0.067 0.067 0.066 0.065 0.064 0.062 0.060 0.058 0.056 0.054 0.051 0.049 0.047 0.044
0.042 0.040 |- 1

|
 2-| 0.073 0.073 0.074 0.073 0.072 0.071 0.069 0.067 0.065 0.062 0.060 0.057 0.055 0.052 0.049 0.047
0.044 0.042 |- 2

|
 3-| 0.081 0.082 0.082 0.081 0.080 0.078 0.075 0.073 0.070 0.067 0.064 0.061 0.058 0.055 0.052 0.049
0.047 0.044 |- 3

|
 4-| 0.091 0.093 0.093 0.092 0.090 0.087 0.083 0.080 0.076 0.072 0.069 0.065 0.062 0.058 0.055 0.052
0.049 0.046 |- 4

|
 5-| 0.106 0.107 0.107 0.106 0.103 0.099 0.094 0.089 0.083 0.078 0.074 0.069 0.065 0.062 0.058 0.054
0.051 0.048 |- 5

|
 6-| 0.124 0.126 0.126 0.124 0.120 0.115 0.108 0.101 0.093 0.086 0.080 0.074 0.070 0.065 0.061 0.057
0.054 0.050 |- 6

|
 7-| 0.147 0.150 0.151 0.148 0.142 0.134 0.125 0.115 0.105 0.095 0.087 0.080 0.074 0.069 0.064 0.060
0.056 0.052 |- 7

|
 8-| 0.177 0.183 0.183 0.179 0.170 0.158 0.145 0.131 0.118 0.106 0.095 0.086 0.078 0.072 0.067 0.062
0.058 0.054 |- 8

|
 9-| 0.218 0.227 0.228 0.221 0.207 0.189 0.170 0.151 0.134 0.118 0.104 0.093 0.083 0.076 0.070 0.065
0.060 0.056 |- 9

|
10-| 0.275 0.290 0.292 0.280 0.257 0.229 0.201 0.174 0.151 0.131 0.114 0.100 0.088 0.079 0.072 0.067
0.062 0.057 |-10

|
11-| 0.354 0.381 0.384 0.363 0.324 0.280 0.236 0.200 0.169 0.144 0.124 0.107 0.094 0.083 0.075 0.069
0.063 0.058 |-11

|
12-| 0.467 0.521 0.529 0.485 0.414 0.341 0.279 0.227 0.188 0.157 0.133 0.114 0.098 0.086 0.077 0.070
0.065 0.060 |-12

|
13-| 0.632 0.754 0.775 0.672 0.531 0.411 0.321 0.254 0.205 0.168 0.140 0.119 0.102 0.089 0.079 0.072
0.066 0.060 |-13

|
14-| 0.846 1.123 1.188 0.937 0.661 0.476 0.356 0.275 0.217 0.176 0.146 0.123 0.105 0.091 0.080 0.072
0.066 0.061 |-14
```
       ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
|
15-| 1.001 1.359 1.353 1.140 0.744 0.512 0.374 0.285 0.223 0.180 0.148 0.125 0.106 0.092 0.081 0.073
0.067 0.061 |-15

|
16-| 0.949 1.261 1.316 1.052 0.714 0.500 0.368 0.282 0.222 0.179 0.148 0.124 0.106 0.091 0.081 0.073
0.067 0.061 |-16

|
17-| 0.746 0.932 0.958 0.797 0.599 0.448 0.342 0.267 0.213 0.174 0.144 0.122 0.104 0.090 0.080 0.072
0.066 0.061 |-17

|
18-| 0.552 0.633 0.643 0.575 0.474 0.380 0.303 0.243 0.198 0.164 0.138 0.117 0.101 0.088 0.078 0.071
0.065 0.060 |-18

|
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|---
--|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16
17    18
      19    20    21    22    23    24    25
    --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     0.038 0.036 0.035 0.033 0.031 0.030 0.028 |- 1
                                               |
     0.040 0.038 0.036 0.034 0.032 0.031 0.029 |- 2
                                               |
     0.042 0.039 0.037 0.035 0.033 0.032 0.030 |- 3
                                               |
     0.043 0.041 0.039 0.037 0.035 0.033 0.031 |- 4
                                               |
     0.045 0.042 0.040 0.038 0.036 0.034 0.032 |- 5
                                               |
     0.047 0.044 0.041 0.039 0.037 0.034 0.032 |- 6
                                               |
     0.049 0.045 0.042 0.040 0.038 0.035 0.033 |- 7
                                               |
     0.050 0.047 0.044 0.041 0.038 0.036 0.034 |- 8
                                               |
     0.052 0.048 0.045 0.042 0.039 0.037 0.035 |- 9
                                               |
     0.053 0.049 0.046 0.043 0.040 0.038 0.035 |-10
                                               |
     0.054 0.050 0.047 0.043 0.041 0.038 0.036 |-11
                                               |
     0.055 0.051 0.048 0.044 0.041 0.038 0.036 |-12
                                               |
     0.056 0.052 0.048 0.044 0.041 0.039 0.036 |-13
                                               |
     0.056 0.052 0.048 0.045 0.042 0.039 0.036 |-14
                                               |
     0.057 0.052 0.049 0.045 0.042 0.039 0.037 |-15
                                               |
     0.056 0.052 0.049 0.045 0.042 0.039 0.037 |-16
                                               |
     0.056 0.052 0.048 0.045 0.042 0.039 0.036 |-17
                                               |
     0.056 0.052 0.048 0.044 0.041 0.039 0.036 |-18
                                               |
    --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      19    20    21    22    23    24    25


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =1.35868 долей ПДК
                                      =0.00007 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   116.0м
     ( X-столбец 2, Y-строка 15)      Ym =   301.0 м
 При опасном направлении ветра  :     112 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.51 м/с
```

8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 17:16
Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 4
Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 286.0 м Y= 1098.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.14980 доли ПДК |
| 7.4902E-6 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 188 град.
и скорости ветра 1.01 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 0003 | Т | 0.00010800 | 0.042153 | 28.1 | 28.1 | 390.3084106 |
| 2 | 000201 0002 | Т | 0.00010800 | 0.041324 | 27.6 | 55.7 | 382.6311951 |
| 3 | 000201 6006 | П | 0.00002000 | 0.016724 | 11.2 | 66.9 | 836.2196655 |
| 4 | 000201 6004 | П | 0.00002000 | 0.016537 | 11.0 | 77.9 | 826.8375854 |
| 5 | 000201 6007 | П | 0.00002000 | 0.016461 | 11.0 | 88.9 | 823.0541382 |
| 6 | 000201 6003 | П | 0.00001800 | 0.014952 | 10.0 | 98.9 | 830.6457520 |
| | | | В сумме = | 0.148151 | 98.9 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.001654 | 1.1 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 17:16
Примесь :1716 - Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 106
Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 650.0 м Y= 256.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.33998 доли ПДК |
| 0.00002 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 272 град.
и скорости ветра 0.79 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 0003 | Т | 0.00010800 | 0.079644 | 23.4 | 23.4 | 737.4458618 |
| 2 | 000201 0002 | Т | 0.00010800 | 0.078772 | 23.2 | 46.6 | 729.3711548 |
| 3 | 000201 6007 | П | 0.00002000 | 0.045658 | 13.4 | 60.0 | 2282.91 |
| 4 | 000201 6004 | П | 0.00002000 | 0.045636 | 13.4 | 73.4 | 2281.78 |
| 5 | 000201 6006 | П | 0.00002000 | 0.044864 | 13.2 | 86.6 | 2243.21 |
| 6 | 000201 6003 | П | 0.00001800 | 0.040890 | 12.0 | 98.7 | 2271.67 |
| | | | В сумме = | 0.335464 | 98.7 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.004514 | 1.3 | | |

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 17:16
Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)
)
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 | КР |Ди|
Выброс
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|
~~~г/с~~
000201 6001 П1   30.0                      0.0      183      275        1        1   5 3.0 1.000 0
0.1158400
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :003  Караганда 1,5 км от Доскей.
      Объект    :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
      Вар.расч. :1     Расч.год: 2018      Расчет проводился 25.06.2018 17:16
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
      Примесь   :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)
                  )
               ПДКр для примеси 2907 = 0.15 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с суммарным М | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Источники | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | М | Тип | Cm (Cm`) | Um | Xm |
| п/п | об-п>-<ис> | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |
| 1 | 000201 6001 | 0.115840 | П | 0.149123 | 0.50 | 85.5 |
| Суммарный Mq = 0.115840 г/с | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 0.149123 долей ПДК | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :003  Караганда 1,5 км от Доскей.
      Объект    :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
      Вар.расч. :1     Расч.год: 2018      Расчет проводился 25.06.2018 17:16
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
      Примесь   :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)
                  )
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 001 : 2400x1700 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
 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 5.5(Uмр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :003  Караганда 1,5 км от Доскей.
      Объект    :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
      Вар.расч. :1     Расч.год: 2018      Расчет проводился 25.06.2018 17:16
      Примесь   :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)
                  )
        Расчет проводился на прямоугольнике 1
        с параметрами: координаты центра X=     1216  Y=      851
                       размеры: Длина(по X)=   2400, Ширина(по Y)=   1700
                       шаг сетки =   100.0

 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

          Координаты точки :  X=   216.0 м    Y=   201.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.14904 доли ПДК  |
                                     |       0.02236 мг/м3     |

   Достигается при опасном  направлении   336 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 |
| 1 | 000201 6001 | П | 0.1158 | 0.149041 | 100.0 | 100.0 | 1.2866071 |
| | | | В сумме = | 0.149041 | 100.0 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
      Объект :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
      Вар.расч. :1 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 17:16
      Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)
      )

      _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
      | Координаты центра : X= 1216 м; Y= 851 |
      | Длина и ширина : L= 2400 м; B= 1700 м |
      | Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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-| 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005 0.005 0.005
0.005 0.004 |- 1

|
 2-| 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006 0.005
0.005 0.005 |- 2

|
 3-| 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.007 0.006 0.006 0.006
0.005 0.005 |- 3

|
 4-| 0.010 0.011 0.011 0.010 0.010 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006 0.006
0.005 0.005 |- 4

|
 5-| 0.012 0.012 0.012 0.012 0.012 0.011 0.011 0.010 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007 0.006
0.006 0.005 |- 5

|
 6-| 0.013 0.014 0.014 0.014 0.013 0.013 0.012 0.011 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.008 0.007 0.007
0.006 0.006 |- 6

|
 7-| 0.016 0.016 0.016 0.016 0.015 0.014 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.009 0.008 0.007 0.007
0.006 0.006 |- 7

|
 8-| 0.019 0.020 0.020 0.019 0.018 0.017 0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008 0.007
0.007 0.006 |- 8

|
 9-| 0.024 0.025 0.025 0.024 0.023 0.021 0.018 0.016 0.014 0.013 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007
0.007 0.006 |- 9

|
10-| 0.031 0.033 0.033 0.032 0.029 0.026 0.022 0.019 0.016 0.014 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008 0.008
0.007 0.007 |-10

|
11-| 0.041 0.044 0.045 0.042 0.037 0.032 0.027 0.022 0.018 0.016 0.014 0.012 0.011 0.010 0.009 0.008
0.007 0.007 |-11

|
12-| 0.055 0.062 0.063 0.057 0.049 0.040 0.032 0.025 0.021 0.017 0.014 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008
0.008 0.007 |-12

|
```
      ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
13-| 0.074 0.088 0.091 0.080 0.063 0.048 0.037 0.029 0.023 0.018 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008
0.008 0.007 |-13

|
14-| 0.098 0.125 0.131 0.108 0.079 0.057 0.041 0.031 0.024 0.019 0.016 0.013 0.012 0.010 0.009 0.008
0.008 0.007 |-14

|
15-| 0.114 0.147 0.101 0.128 0.089 0.061 0.044 0.032 0.025 0.020 0.016 0.014 0.012 0.010 0.009 0.009
0.008 0.007 |-15

|
16-| 0.108 0.144 0.149 0.121 0.085 0.060 0.043 0.032 0.025 0.019 0.016 0.013 0.012 0.010 0.009 0.009
0.008 0.007 |-16

|
17-| 0.087 0.107 0.110 0.094 0.072 0.053 0.039 0.030 0.023 0.019 0.015 0.013 0.012 0.010 0.009 0.008
0.008 0.007 |-17

|
18-| 0.064 0.074 0.076 0.068 0.056 0.044 0.034 0.027 0.022 0.018 0.015 0.013 0.011 0.010 0.009 0.008
0.008 0.007 |-18

|
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|---
--|-----|---
     1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16
17    18
      19    20    21    22    23    24    25
    --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 0.003 |- 1
                                               |
     0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 0.003 |- 2
                                               |
     0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 3
                                               |
     0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 0.003 |- 4
                                               |
     0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 0.003 |- 5
                                               |
     0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.003 |- 6
                                               |
     0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 |- 7
                                               |
     0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 0.004 |- 8
                                               |
     0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |- 9
                                               |
     0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |-10
                                               |
     0.006 0.006 0.005 0.005 0.004 0.004 0.004 |-11
                                               |
     0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |-12
                                               |
     0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |-13
                                               |
     0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |-14
                                               |
     0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |-15
                                               |
     0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |-16
                                               |
     0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |-17
                                               |
     0.006 0.006 0.005 0.005 0.005 0.004 0.004 |-18
                                               |
    --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      19    20    21    22    23    24    25


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> Cм =0.14904 долей ПДК
                                      =0.02236 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Xм =   216.0м
```

( X-столбец 3, Y-строка 16)  Ym = 201.0 м
При опасном направлении ветра : 336 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 17:16
Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)
)
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 4
Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 286.0 м Y= 1098.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01611 доли ПДК |
| 0.00242 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 187 град.
и скорости ветра 1.88 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 |
| 1 | 000201 6001 | П | 0.1158 | 0.016109 | 100.0 | 100.0 | 0.139064491 |
| | | | В сумме = | 0.016109 | 100.0 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 17:16
Примесь :2907 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)
)
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 106
Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 650.0 м Y= 256.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03934 доли ПДК |
| 0.00590 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 272 град.
и скорости ветра 0.87 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 |
| 1 | 000201 6001 | П | 0.1158 | 0.039340 | 100.0 | 100.0 | 0.339609444 |
| | | | В сумме = | 0.039340 | 100.0 | | |

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 17:16
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 | КР | Ди | Выброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <Об-П>-<Ис> | | м | м | м/с | м3/с | градС | м | м | м | м | гр. | | | | г/с |
| 000201 0001 | Т | 35.0 | 0.53 | 12.00 | 2.65 | 215.0 | 173 | 260 | | | | 3.0 | 1.000 | 0 | 2.907400 |

```
000201 6002 П1   10.0                    0.0      180      275        1        1  82 3.0 1.000 0
0.4000000


4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :003  Караганда 1,5 км от Доскей.
      Объект    :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
      Вар.расч. :1     Расч.год: 2018      Расчет проводился 25.06.2018 17:16
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 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                                                       |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|______Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код    |      М     |Тип |  Cm (Cm`)  |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|------------|----|-[доли ПДК]-|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000201 0001|    2.907400| Т  |   0.680886 |   1.58   |   162.9  |
|   2 |000201 6002|    0.400000| П  |   3.341944 |   0.50   |    28.5  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    3.307400 г/с                                   |
|    Сумма См по всем источникам =      4.022830 долей ПДК            |
|---------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.68 м/с         |
|_____________________________________________________________________|

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :003  Караганда 1,5 км от Доскей.
      Объект    :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
      Вар.расч. :1     Расч.год: 2018      Расчет проводился 25.06.2018 17:16
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
      Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                        пыль
 Фоновая концентрация не задана

 Расчет по прямоугольнику 001 : 2400x1700 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
 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 5.5(Uмр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.68 м/с


6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :003  Караганда 1,5 км от Доскей.
      Объект    :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
      Вар.расч. :1     Расч.год: 2018      Расчет проводился 25.06.2018 17:16
      Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                        пыль
        Расчет проводился на прямоугольнике 1
        с параметрами: координаты центра X=     1216  Y=      851
                       размеры: Длина(по X)=   2400, Ширина(по Y)=   1700
                       шаг сетки =   100.0

 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

          Координаты точки :  X=   216.0 м    Y=   301.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   2.93766 доли ПДК  |
                                     |       0.88130 мг/м3     |
                                     ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
   Достигается при опасном  направлении   234 град.
                        и скорости ветра  0.59 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 ---|
|  1 |000201 6002| П |     0.4000|   2.891686 |  98.4  |  98.4 |   7.2292147  |
```

```
|                        В сумме =   2.891686    98.4                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.045977     1.6                          |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~


7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :003  Караганда 1,5 км от Доскей.
      Объект    :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
      Вар.расч. :1     Расч.год: 2018      Расчет проводился 25.06.2018 17:16
      Примесь   :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,
                        пыль

       _____Параметры_расчетного_прямоугольника_No  1_____
      |  Координаты центра  : X=     1216 м;  Y=      851 |
      |  Длина и ширина     : L=   2400 м;  B=   1700 м   |
      |  Шаг сетки (dX=dY)  : D=    100 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-| 0.102 0.103 0.103 0.102 0.101 0.098 0.096 0.092 0.089 0.085 0.081 0.077 0.072 0.068 0.064 0.061
0.057 0.054 |- 1

 |
 2-| 0.115 0.115 0.116 0.115 0.113 0.110 0.107 0.103 0.098 0.093 0.088 0.083 0.078 0.073 0.069 0.065
0.061 0.057 |- 2

 |
 3-| 0.130 0.131 0.132 0.130 0.128 0.124 0.119 0.114 0.108 0.103 0.096 0.091 0.085 0.079 0.074 0.069
0.064 0.060 |- 3

 |
 4-| 0.149 0.151 0.151 0.150 0.146 0.141 0.135 0.128 0.120 0.113 0.106 0.098 0.092 0.085 0.079 0.074
0.068 0.063 |- 4

 |
 5-| 0.173 0.177 0.177 0.174 0.169 0.162 0.154 0.144 0.135 0.125 0.116 0.108 0.099 0.092 0.085 0.078
0.072 0.067 |- 5

 |
 6-| 0.207 0.210 0.210 0.208 0.202 0.191 0.178 0.165 0.152 0.139 0.128 0.117 0.108 0.098 0.091 0.083
0.076 0.070 |- 6

 |
 7-| 0.241 0.247 0.247 0.243 0.235 0.222 0.209 0.191 0.172 0.155 0.141 0.128 0.116 0.106 0.096 0.088
0.081 0.074 |- 7

 |
 8-| 0.287 0.295 0.297 0.290 0.277 0.259 0.239 0.219 0.198 0.175 0.156 0.139 0.125 0.113 0.102 0.093
0.085 0.077 |- 8

 |
 9-| 0.350 0.363 0.364 0.353 0.333 0.306 0.277 0.248 0.222 0.197 0.172 0.152 0.134 0.120 0.108 0.097
0.089 0.080 |- 9

 |
10-| 0.433 0.455 0.457 0.440 0.407 0.366 0.323 0.283 0.248 0.218 0.189 0.164 0.144 0.128 0.114 0.102
0.092 0.083 |-10

 |
11-| 0.545 0.580 0.584 0.556 0.504 0.441 0.378 0.323 0.276 0.237 0.207 0.177 0.153 0.134 0.119 0.106
0.095 0.086 |-11

 |
12-| 0.694 0.763 0.772 0.716 0.624 0.527 0.439 0.365 0.304 0.257 0.221 0.189 0.161 0.140 0.124 0.110
0.098 0.088 |-12

 |
13-| 0.901 1.051 1.079 0.951 0.774 0.621 0.500 0.403 0.330 0.274 0.232 0.200 0.168 0.145 0.127 0.113
0.100 0.090 |-13
```

```
|
14-| 1.168 1.556 1.671 1.291 0.936 0.706 0.549 0.435 0.350 0.286 0.241 0.206 0.172 0.148 0.129 0.114
0.102 0.091 |-14

|
15-| 1.386 2.271 2.938 1.572 1.040 0.754 0.574 0.451 0.359 0.293 0.244 0.209 0.175 0.150 0.131 0.115
0.102 0.092 |-15

|
16-| 1.335 1.834 2.006 1.443 1.005 0.740 0.569 0.447 0.357 0.292 0.244 0.209 0.174 0.150 0.131 0.115
0.102 0.092 |-16

|
17-| 1.071 1.328 1.351 1.119 0.869 0.676 0.534 0.426 0.343 0.283 0.239 0.205 0.171 0.148 0.129 0.114
0.101 0.091 |-17

|
18-| 0.825 0.928 0.937 0.847 0.715 0.588 0.480 0.391 0.321 0.268 0.229 0.196 0.166 0.144 0.126 0.112
0.100 0.090 |-18

|
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|---
--|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16
17    18
      19    20    21    22    23    24    25
    --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     0.051 0.048 0.045 0.043 0.040 0.038 0.036 |- 1
                                               |
     0.053 0.050 0.047 0.045 0.042 0.040 0.037 |- 2
                                               |
     0.056 0.052 0.049 0.046 0.044 0.041 0.039 |- 3
                                               |
     0.059 0.055 0.051 0.048 0.045 0.042 0.040 |- 4
                                               |
     0.062 0.058 0.053 0.050 0.047 0.044 0.041 |- 5
                                               |
     0.065 0.060 0.056 0.052 0.048 0.045 0.042 |- 6
                                               |
     0.068 0.063 0.058 0.053 0.050 0.046 0.043 |- 7
                                               |
     0.071 0.065 0.060 0.055 0.051 0.048 0.044 |- 8
                                               |
     0.073 0.067 0.062 0.057 0.052 0.049 0.045 |- 9
                                               |
     0.076 0.069 0.063 0.058 0.054 0.050 0.046 |-10
                                               |
     0.078 0.071 0.065 0.059 0.055 0.051 0.047 |-11
                                               |
     0.080 0.073 0.066 0.061 0.055 0.051 0.048 |-12
                                               |
     0.081 0.074 0.067 0.061 0.056 0.052 0.048 |-13
                                               |
     0.082 0.074 0.068 0.062 0.057 0.052 0.048 |-14
                                               |
     0.083 0.075 0.068 0.062 0.057 0.052 0.048 |-15
                                               |
     0.083 0.075 0.068 0.062 0.057 0.052 0.048 |-16
                                               |
     0.082 0.074 0.068 0.062 0.056 0.052 0.048 |-17
                                               |
     0.081 0.073 0.067 0.061 0.056 0.052 0.048 |-18
                                               |
    --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      19    20    21    22    23    24    25


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация ---------> См =2.93766 долей ПДК
                                        =0.88130 мг/м3
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   216.0м
     ( X-столбец 3, Y-строка 15)      Ym =   301.0 м
 При опасном направлении ветра  :     234 град.
```

и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 17:16
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: 4
Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 286.0 м Y= 1098.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.24577 доли ПДК |
| 0.07373 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 188 град.
и скорости ветра 4.66 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 |
| 1 | 000201 0001 | Т | 2.9074 | 0.177337 | 72.2 | 72.2 | 0.060995091 |
| 2 | 000201 6002 | П | 0.4000 | 0.068432 | 27.8 | 100.0 | 0.171079963 |
| | | | В сумме = | 0.245769 | 100.0 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 17:16
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 106
Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 647.0 м Y= 216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.52954 доли ПДК |
| 0.15886 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 276 град.
и скорости ветра 2.23 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 |
| 1 | 000201 0001 | Т | 2.9074 | 0.380304 | 71.8 | 71.8 | 0.130805582 |
| 2 | 000201 6002 | П | 0.4000 | 0.149239 | 28.2 | 100.0 | 0.373098403 |
| | | | В сумме = | 0.529544 | 100.0 | | |

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 17:16
Группа суммации :__33=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
1071 Гидроксибензол (155)
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 | КР | Ди | Выброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

```
<Об~П>~<Ис>|~~~|~~м~~|~~м~~|~м/с~|~~м3/с~|градС|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|~~~м~~~~|гр.|~~~|~~~~|~~|
~~~г/с~~
          --------- Примесь 0301--------
000201 0001 Т    35.0  0.53 12.00    2.65 215.0      173      260                       1.0 1.000 0
0.1083000
000201 0002 Т    30.0  0.40 11.83    1.49   5.0      170      255                       1.0 1.000 0
0.0001000
000201 0003 Т    30.0  0.40 11.83    1.49   5.0      171      268                       1.0 1.000 0
0.0001000
000201 0004 Т    30.0  0.20  8.00  0.2513 170.0      171      250                       1.0 1.000 0
0.0329600
000201 6003 П1   10.0                       0.0      181      277        5        3   8 1.0 1.000 0
0.0009700
000201 6004 П1   10.0                       0.0      182      275        5        5   8 1.0 1.000 0
0.0006800
000201 6005 П1   10.0                       0.0      179      275        3        5   8 1.0 1.000 0
0.0001300
000201 6006 П1   10.0                       0.0      178      280        2        2   3 1.0 1.000 0
0.0007500
000201 6007 П1   10.0                       0.0      182      273        4        3   0 1.0 1.000 0
0.0007500
          --------- Примесь 0330--------
000201 0001 Т    35.0  0.53 12.00    2.65 215.0      173      260                       1.0 1.000 0
0.6595000
000201 0004 Т    30.0  0.20  8.00  0.2513 170.0      171      250                       1.0 1.000 0
0.0044000
          --------- Примесь 0337--------
000201 0001 Т    35.0  0.53 12.00    2.65 215.0      173      260                       1.0 1.000 0
0.4595000
000201 0004 Т    30.0  0.20  8.00  0.2513 170.0      171      250                       1.0 1.000 0
0.0288000
          --------- Примесь 1071--------
000201 0002 Т    30.0  0.40 11.83    1.49   5.0      170      255                       1.0 1.000 0
0.0000500
000201 0003 Т    30.0  0.40 11.83    1.49   5.0      171      268                       1.0 1.000 0
0.0000500
000201 6003 П1   10.0                       0.0      181      277        5        3   8 1.0 1.000 0
0.0003500
000201 6004 П1   10.0                       0.0      182      275        5        5   8 1.0 1.000 0
0.0003100
000201 6005 П1   10.0                       0.0      179      275        3        5   8 1.0 1.000 0
0.0000450
000201 6006 П1   10.0                       0.0      178      280        2        2   3 1.0 1.000 0
0.0003500
000201 6007 П1   10.0                       0.0      182      273        4        3   0 1.0 1.000 0
0.0003500
```

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :003  Караганда 1,5 км от Доскей.
      Объект    :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
      Вар.расч. :1     Расч.год: 2018      Расчет проводился 25.06.2018 17:16
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
      Группа суммации :__33=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                       0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)
                            (516) )
                       0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                       1071 Гидроксибензол (155)

```
_____________________________________________________________________________
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 +...+ Mn/ПДКn, а суммарная |
|   концентрация Cм = Cм1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn                                 |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по  |
|   всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с      |
|   суммарным М                                                               |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|_____________Источники_____________|_____Их расчетные параметры_____|
|Номер|    Код     |      Mq      |Тип |  Cm (Cm`)  |    Um    |    Xm    |
|-п/п-|<об-п>-<ис>|--------------|----|-[доли ПДК]-|-[м/с]---|----[м]---|
|   1 |000201 0001|    1.952400| Т  |   0.045723 |   1.58  |   325.8  |
|   2 |000201 0002|    0.005500| Т  |   0.000354 |   0.50  |   171.0  |
|   3 |000201 0003|    0.005500| Т  |   0.000354 |   0.50  |   171.0  |
|   4 |000201 0004|    0.179360| Т  |   0.026881 |   0.69  |   115.9  |
```

```
|   5 |000201 6003|    0.039850| П  |   0.033294 |   0.50  |    57.0  |
|   6 |000201 6004|    0.034400| П  |   0.028741 |   0.50  |    57.0  |
|   7 |000201 6005|    0.005150| П  |   0.004303 |   0.50  |    57.0  |
|   8 |000201 6006|    0.038750| П  |   0.032375 |   0.50  |    57.0  |
|   9 |000201 6007|    0.038750| П  |   0.032375 |   0.50  |    57.0  |
|~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~|
|    Суммарный Mq =    2.299660  (сумма Mq/ПДК по всем примесям)            |
|    Сумма См по всем источникам =      0.204400 долей ПДК                  |
|--------------------------------------------------------------------------|
|        Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.77 м/с              |
|__________________________________________________________________________|
```

5. Управляющие параметры расчета
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :003  Караганда 1,5 км от Доскей.
      Объект    :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
      Вар.расч. :1     Расч.год: 2018      Расчет проводился 25.06.2018 17:16
      Сезон     :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
      Группа суммации :__33=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                           0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )
                           0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                           1071 Гидроксибензол (155)
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

 Расчет по прямоугольнику 001 : 2400x1700 с шагом 100
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП  001
 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 5.5(Uмр) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.77 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :003  Караганда 1,5 км от Доскей.
      Объект    :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
      Вар.расч. :1     Расч.год: 2018      Расчет проводился 25.06.2018 17:16
      Группа суммации :__33=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
                           0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )
                           0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
                           1071 Гидроксибензол (155)
        Расчет проводился на прямоугольнике 1
        с параметрами: координаты центра X=     1216  Y=      851
                       размеры: Длина(по X)=   2400, Ширина(по Y)=   1700
                       шаг сетки =   100.0

 Результаты расчета в точке максимума   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

          Координаты точки :  X=   216.0 м    Y=   301.0 м

 Максимальная суммарная концентрация | Cs=   0.68623 доли ПДК  |

   Достигается при опасном  направлении   233 град.
                      и скорости ветра  0.50 м/с
Всего источников: 9. 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  |   0.550000 |  80.1 (Вклад источников 19.9%)|
|  1 |000201 6003| П |    0.0399|   0.031083 |  22.8  |  22.8 | 0.779989898  |
|  2 |000201 6007| П |    0.0388|   0.030740 |  22.6  |  45.4 | 0.793302834  |
|  3 |000201 6006| П |    0.0388|   0.027836 |  20.4  |  65.8 | 0.718338609  |
|  4 |000201 6004| П |    0.0344|   0.027147 |  19.9  |  85.7 | 0.789157927  |
|  5 |000201 0004| Т |    0.1794|   0.014495 |  10.6  |  96.4 | 0.080812588  |
|                    В сумме =   0.681300    96.4                          |
|      Суммарный вклад остальных =   0.004934     3.6                       |
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
```

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :003  Караганда 1,5 км от Доскей.

Объект :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 17:16
Группа суммации :__33=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
1071 Гидроксибензол (155)

_____Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1_____
| Координаты центра : X= 1216 м; Y= 851 |
| Длина и ширина : L= 2400 м; B= 1700 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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-| 0.571 0.571 0.571 0.571 0.570 0.570 0.570 0.569 0.568 0.568 0.567 0.566 0.565 0.565 0.564 0.563
0.563 0.562 |- 1

|
 2-| 0.573 0.573 0.573 0.573 0.573 0.572 0.572 0.571 0.570 0.569 0.568 0.567 0.567 0.566 0.565 0.564
0.563 0.563 |- 2

|
 3-| 0.575 0.576 0.576 0.575 0.575 0.574 0.574 0.573 0.572 0.571 0.570 0.569 0.568 0.567 0.566 0.565
0.564 0.563 |- 3

|
 4-| 0.578 0.578 0.578 0.578 0.578 0.577 0.576 0.575 0.574 0.573 0.571 0.570 0.569 0.568 0.567 0.566
0.565 0.564 |- 4

|
 5-| 0.581 0.582 0.582 0.581 0.581 0.580 0.579 0.577 0.576 0.575 0.573 0.572 0.570 0.569 0.568 0.567
0.565 0.564 |- 5

|
 6-| 0.585 0.586 0.586 0.585 0.585 0.583 0.582 0.580 0.579 0.577 0.575 0.573 0.572 0.570 0.569 0.567
0.566 0.565 |- 6

|
 7-| 0.590 0.591 0.591 0.590 0.589 0.587 0.586 0.583 0.581 0.579 0.577 0.575 0.573 0.571 0.570 0.568
0.567 0.566 |- 7

|
 8-| 0.595 0.596 0.596 0.596 0.594 0.592 0.590 0.587 0.584 0.582 0.579 0.577 0.575 0.573 0.571 0.569
0.568 0.566 |- 8

|
 9-| 0.602 0.603 0.603 0.602 0.600 0.597 0.594 0.591 0.587 0.584 0.581 0.578 0.576 0.574 0.572 0.570
0.568 0.567 |- 9

|
10-| 0.610 0.612 0.612 0.610 0.607 0.603 0.599 0.595 0.591 0.587 0.583 0.580 0.577 0.575 0.573 0.571
0.569 0.567 |-10

|
11-| 0.620 0.623 0.623 0.621 0.616 0.610 0.605 0.599 0.594 0.589 0.585 0.582 0.579 0.576 0.574 0.571
0.570 0.568 |-11

|
12-| 0.632 0.638 0.639 0.634 0.627 0.618 0.610 0.603 0.597 0.592 0.587 0.583 0.580 0.577 0.574 0.572
0.570 0.568 |-12

|
13-| 0.646 0.653 0.655 0.649 0.639 0.626 0.616 0.607 0.600 0.594 0.589 0.584 0.581 0.578 0.575 0.573
0.570 0.569 |-13

|
14-| 0.655 0.668 0.675 0.662 0.648 0.633 0.620 0.610 0.602 0.595 0.590 0.585 0.581 0.578 0.575 0.573
0.571 0.569 |-14
```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
|
15-| 0.658 0.684 0.686 0.668 0.652 0.637 0.622 0.611 0.603 0.596 0.590 0.586 0.582 0.578 0.575 0.573
0.571 0.569 |-15

|
16-| 0.657 0.680 0.680 0.661 0.650 0.636 0.622 0.611 0.603 0.596 0.590 0.586 0.582 0.578 0.575 0.573
0.571 0.569 |-16

|
17-| 0.652 0.659 0.659 0.653 0.644 0.631 0.619 0.609 0.601 0.595 0.590 0.585 0.581 0.578 0.575 0.573
0.571 0.569 |-17

|
18-| 0.642 0.647 0.647 0.643 0.634 0.623 0.614 0.606 0.599 0.593 0.588 0.584 0.581 0.577 0.575 0.572
0.570 0.569 |-18

|
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|---
--|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16
17    18
      19    20    21    22    23    24    25
    --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     0.561 0.561 0.560 0.560 0.559 0.559 0.558 |- 1
                                               |
     0.562 0.561 0.561 0.560 0.560 0.559 0.559 |- 2
                                               |
     0.562 0.562 0.561 0.560 0.560 0.559 0.559 |- 3
                                               |
     0.563 0.562 0.561 0.561 0.560 0.560 0.559 |- 4
                                               |
     0.564 0.563 0.562 0.561 0.561 0.560 0.559 |- 5
                                               |
     0.564 0.563 0.562 0.562 0.561 0.560 0.560 |- 6
                                               |
     0.565 0.564 0.563 0.562 0.561 0.560 0.560 |- 7
                                               |
     0.565 0.564 0.563 0.562 0.561 0.561 0.560 |- 8
                                               |
     0.566 0.565 0.563 0.563 0.562 0.561 0.560 |- 9
                                               |
     0.566 0.565 0.564 0.563 0.562 0.561 0.560 |-10
                                               |
     0.567 0.565 0.564 0.563 0.562 0.561 0.561 |-11
                                               |
     0.567 0.566 0.564 0.563 0.562 0.561 0.561 |-12
                                               |
     0.567 0.566 0.564 0.563 0.562 0.562 0.561 |-13
                                               |
     0.567 0.566 0.565 0.564 0.563 0.562 0.561 |-14
                                               |
     0.567 0.566 0.565 0.564 0.563 0.562 0.561 |-15
                                               |
     0.567 0.566 0.565 0.564 0.563 0.562 0.561 |-16
                                               |
     0.567 0.566 0.565 0.563 0.562 0.562 0.561 |-17
                                               |
     0.567 0.566 0.564 0.563 0.562 0.562 0.561 |-18
                                               |
    --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      19    20    21    22    23    24    25


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.68623
 Достигается в точке с координатами:  Хм =   216.0м
     ( X-столбец 3, Y-строка 15)      Ym =   301.0 м
 При опасном направлении ветра  :     233 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.50 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
```

Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 17:16
Группа суммации :__33=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
1071 Гидроксибензол (155)
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 4
Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 286.0 м Y= 1098.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.59042 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 188 град.
и скорости ветра 2.05 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код <Об-П>-<Ис> | Тип | Выброс M-(Mq) | Вклад C[доли ПДК] | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния b=C/M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Фоновая концентрация Cf | | | 0.550000 | 93.2 (Вклад источников 6.8%) | | |
| 1 | 000201 0001 | Т | 1.9524 | 0.028545 | 70.6 | 70.6 | 0.014620488 |
| 2 | 000201 0004 | Т | 0.1794 | 0.004424 | 10.9 | 81.6 | 0.024667021 |
| 3 | 000201 6003 | П | 0.0399 | 0.001851 | 4.6 | 86.1 | 0.046447072 |
| 4 | 000201 6006 | П | 0.0388 | 0.001813 | 4.5 | 90.6 | 0.046779390 |
| 5 | 000201 6007 | П | 0.0388 | 0.001784 | 4.4 | 95.0 | 0.046029117 |
| | В сумме = | | | 0.588417 | 95.0 | | |
| | Суммарный вклад остальных = | | | 0.002002 | 5.0 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0002 229 КОС Индустриальный парк Корректировка, без стоянки.
Вар.расч. :1 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 17:16
Группа суммации :__33=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
1071 Гидроксибензол (155)
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 106
Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 647.0 м Y= 216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.61831 доли ПДК |

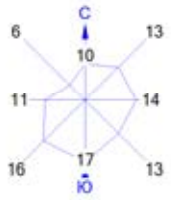
Достигается при опасном направлении 276 град.
и скорости ветра 1.57 м/с
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код <Об-П>-<Ис> | Тип | Выброс M-(Mq) | Вклад C[доли ПДК] | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния b=C/M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Фоновая концентрация Cf | | | 0.550000 | 89.0 (Вклад источников 11.0%) | | |
| 1 | 000201 0001 | Т | 1.9524 | 0.040350 | 59.1 | 59.1 | 0.020667022 |
| 2 | 000201 0004 | Т | 0.1794 | 0.009579 | 14.0 | 73.1 | 0.053409122 |
| 3 | 000201 6003 | П | 0.0399 | 0.004593 | 6.7 | 79.8 | 0.115246646 |
| 4 | 000201 6007 | П | 0.0388 | 0.004511 | 6.6 | 86.4 | 0.116410419 |
| 5 | 000201 6006 | П | 0.0388 | 0.004397 | 6.4 | 92.9 | 0.113480888 |
| 6 | 000201 6004 | П | 0.0344 | 0.003992 | 5.8 | 98.7 | 0.116032474 |
| | В сумме = | | | 0.617422 | 98.7 | | |
| | Суммарный вклад остальных = | | | 0.000889 | 1.3 | | |

## Карты изолиний на период эксплуатации

Город : 003 Караганда 1,5 км от Доскей
Объект : 0001 229 КОС Индустриальный парк Корректировка Вар.№ 1
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
1716 Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-







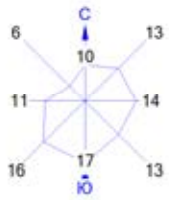
Условные обозначения:
- Водные объекты
- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.132 ПДК
- 1.000 ПДК
- 1.272 ПДК

0 135 405м.
Масштаб 1:13500

Макс концентрация 1.3586761 ПДК достигается в точке x= 116 y= 301
При опасном направлении 112° и опасной скорости ветра 0.51 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2400 м, высота 1700 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 25*18
Расчёт на существующее положение

Город : 003 Караганда 1,5 км от Доскей
Объект : 0001 229 КОС Индустриальный парк Корректировка Вар.№ 1
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
2907 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493) )







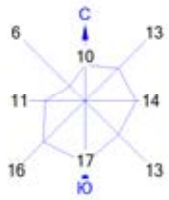
Условные обозначения:
- Водные объекты
- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

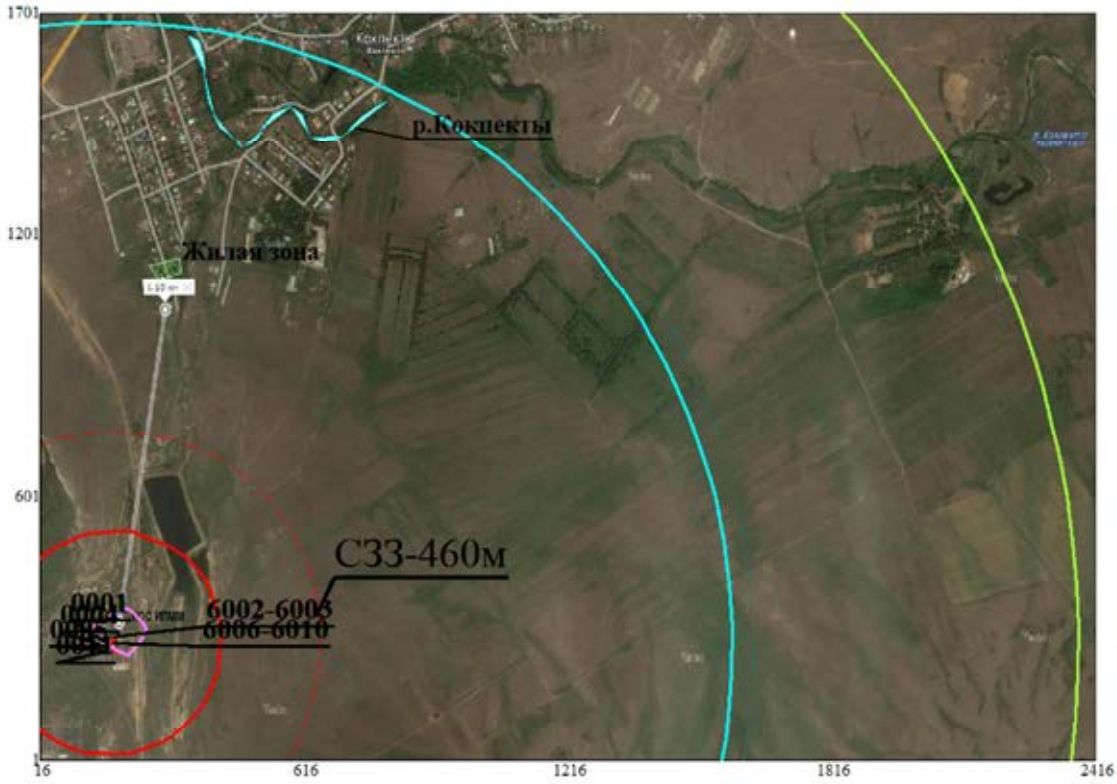
Изолинии в долях ПДК
- 0.018 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК

0 135 405м.
Масштаб 1:13500

Макс концентрация 0.1490406 ПДК достигается в точке x= 216 y= 201
При опасном направлении 336° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2400 м, высота 1700 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 25*18
Расчёт на существующее положение

Город : 003 Караганда 1,5 км от Доскей
Объект : 0001 229 КОС Индустриальный парк Корректировка Вар.№ 1
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль



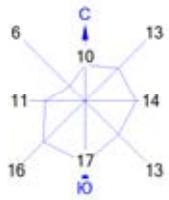

Условные обозначения:
- Водные объекты
- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

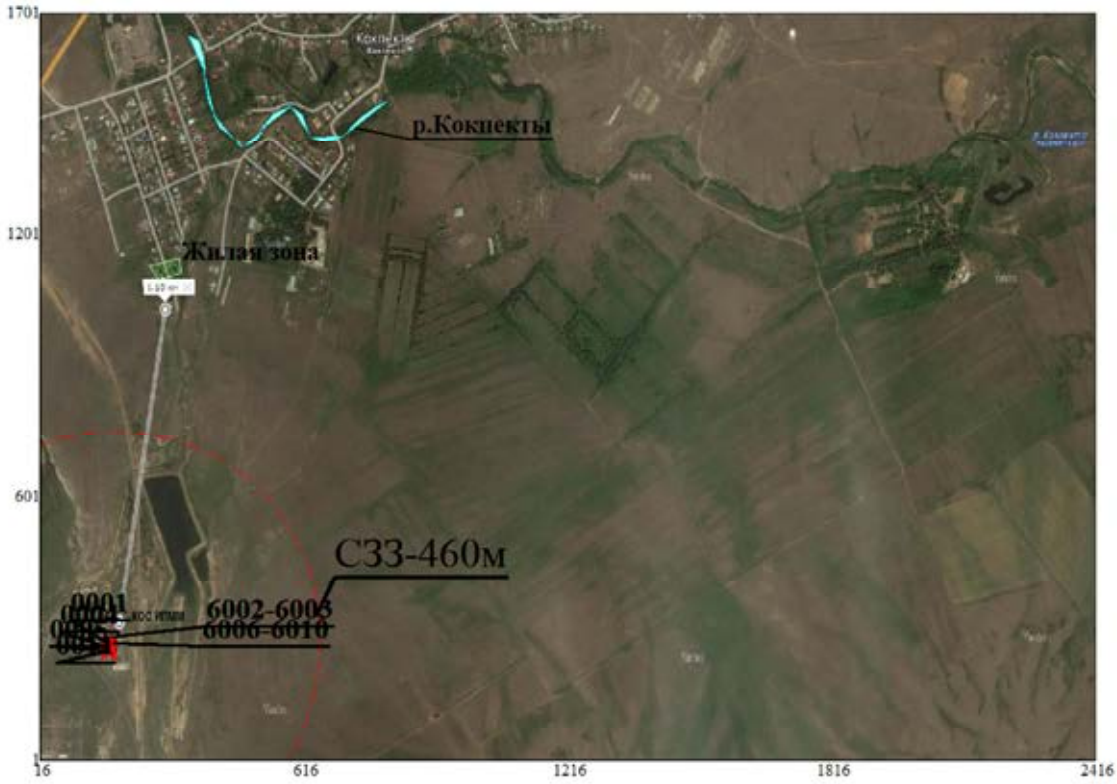
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.106 ПДК
- 1.000 ПДК
- 2.372 ПДК

0 135 405м.
Масштаб 1:13500

Макс концентрация 2.9376626 ПДК достигается в точке x= 216 y= 301
При опасном направлении 234° и опасной скорости ветра 0.59 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2400 м, высота 1700 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 25*18
Расчёт на существующее положение

Город : 003 Караганда 1,5 км от Доскей
Объект : 0001 229 КОС Индустриальный парк Корректировка Вар.№ 1
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
__33 0301+0330+0337+1071




Условные обозначения:
- Водные объекты
- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

0 135 405м.
Масштаб 1:13500

Макс концентрация 0.6862343 ПДК достигается в точке x= 216 y= 301
При опасном направлении 233° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2400 м, высота 1700 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 25*18
Расчёт на существующее положение

| Номер | Код | M | Тип | Cm (Cm`) | Um | Xm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| п/п | <об-п>-<ис> | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |
| 1 | 000101 6004 | 0.256540 | П | 0.005014 | 0.50 | 285.0 |
| 2 | 000101 6005 | 0.049460 | П | 0.000967 | 0.50 | 285.0 |
| 3 | 000101 6007 | 0.250300 | П | 0.004892 | 0.50 | 285.0 |
| 4 | 000101 6008 | 0.161000 | П | 0.003147 | 0.50 | 285.0 |
| 5 | 000101 6009 | 0.161000 | П | 0.003147 | 0.50 | 285.0 |
| 6 | 000101 6010 | 0.060000 | П | 0.001173 | 0.50 | 285.0 |

Суммарный Mq = 0.938300 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.018338 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 v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018, без авто.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 20:58
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 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 : 2400x1700 с шагом 100
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 5.5(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018, без авто.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 20:58
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 v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018, без авто.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 20:58
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 v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018, без авто.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 20:58
Примесь :2754 - Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК
9. Результаты расчета по границе санзоны.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2018 Расчет проводился 29.05.2018 9:19:
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 v2.5. Модель: ОНД-86

Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018, без авто.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 20:58
Примесь :2936 - Пыль древесная (1039*)
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 | КР | Ди | Выброс <Об~П>~<Ис> | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~м/с~ | ~~м3/с~ | градС | ~~~м~~~~ | ~~~м~~~~ | ~~~м~~~~ | ~~~м~~~~ | гр. | ~~~ | ~~~~ | ~~ | ~~~г/с~~ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 000101 6014 | П1 | | | 0.0 | | 179 | | 272 | | 1 | | 2 | 0 | 3.0 | 1.000 | 0 | 1.183000 | | | | | | | | | | | | | |

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018, без авто.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 20:58
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :2936 - Пыль древесная (1039*)
ПДКр для примеси 2936 = 0.1 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с суммарным М

| Номер | Код | М | Тип | Cm (Cm`) | Um | Xm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| п/п | <об-п>-<ис> | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |
| 1 | 000101 6014 | 1.183000 | П | 0.693610 | 0.50 | 142.5 |

Суммарный Mq = 1.183000 г/с
Сумма См по всем источникам = 0.693610 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018, без авто.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 20:58
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 град.С)
Примесь :2936 - Пыль древесная (1039*)
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 2400x1700 с шагом 100
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 5.5(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018, без авто.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 20:58
Примесь :2936 - Пыль древесная (1039*)
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 1175 Y= 829
размеры: Длина(по X)= 2400, Ширина(по Y)= 1700
шаг сетки = 100.0

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 75.0 м Y= 179.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.69354 доли ПДК |
| 0.06935 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 48 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 |
| 1 | 000101 6014 | П | 1.1830 | 0.693544 | 100.0 | 100.0 | 0.586258590 |
| | | | В сумме = | 0.693544 | 100.0 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018, без авто.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 20:58
Примесь :2936 - Пыль древесная (1039*)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1

| | | |
|---|---|---|
| Координаты центра | X= | 1175 м; Y= 829 |
| Длина и ширина | L= | 2400 м; B= 1700 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= | 100 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- | 0.072 | 0.073 | 0.073 | 0.073 | 0.072 | 0.071 | 0.069 | 0.067 | 0.065 | 0.062 | 0.060 | 0.057 | 0.055 | 0.052 | 0.050 | 0.048 | 0.046 | 0.044 | -1 |
| 2- | 0.080 | 0.081 | 0.082 | 0.082 | 0.080 | 0.079 | 0.076 | 0.074 | 0.071 | 0.068 | 0.064 | 0.061 | 0.058 | 0.056 | 0.053 | 0.050 | 0.048 | 0.046 | -2 |
| 3- | 0.091 | 0.093 | 0.093 | 0.093 | 0.091 | 0.089 | 0.086 | 0.082 | 0.078 | 0.074 | 0.070 | 0.066 | 0.062 | 0.059 | 0.056 | 0.053 | 0.050 | 0.048 | -3 |
| 4- | 0.104 | 0.106 | 0.107 | 0.106 | 0.104 | 0.101 | 0.097 | 0.092 | 0.087 | 0.082 | 0.077 | 0.072 | 0.067 | 0.063 | 0.059 | 0.056 | 0.052 | 0.049 | -4 |
| 5- | 0.120 | 0.123 | 0.124 | 0.123 | 0.121 | 0.117 | 0.111 | 0.105 | 0.098 | 0.091 | 0.084 | 0.078 | 0.072 | 0.067 | 0.063 | 0.059 | 0.055 | 0.052 | -5 |
| 6- | 0.141 | 0.145 | 0.146 | 0.145 | 0.141 | 0.135 | 0.128 | 0.119 | 0.110 | 0.102 | 0.093 | 0.085 | 0.078 | 0.072 | 0.066 | 0.062 | 0.057 | 0.054 | -6 |
| 7- | 0.166 | 0.172 | 0.174 | 0.172 | 0.167 | 0.158 | 0.148 | 0.137 | 0.125 | 0.114 | 0.103 | 0.093 | 0.085 | 0.077 | 0.070 | 0.065 | 0.060 | 0.056 | -7 |
| 8- | 0.198 | 0.207 | 0.210 | 0.207 | 0.199 | 0.187 | 0.173 | 0.157 | 0.142 | 0.127 | 0.114 | 0.102 | 0.091 | 0.082 | 0.074 | 0.068 | 0.063 | 0.058 | -8 |
| 9- | 0.239 | 0.252 | 0.256 | 0.252 | 0.241 | 0.223 | 0.203 | 0.181 | 0.161 | 0.142 | 0.126 | 0.111 | 0.098 | 0.088 | 0.079 | 0.071 | 0.065 | 0.060 | -9 |
| 10- | 0.291 | 0.310 | 0.318 | 0.311 | 0.293 | 0.267 | 0.238 | 0.209 | 0.182 | 0.158 | 0.137 | 0.120 | 0.105 | 0.093 | 0.083 | 0.074 | 0.067 | 0.062 | -10 |
| 11- | 0.356 | 0.386 | 0.398 | 0.388 | 0.359 | 0.320 | 0.278 | 0.239 | 0.204 | 0.174 | 0.149 | 0.129 | 0.112 | 0.098 | 0.087 | 0.077 | 0.069 | 0.063 | -11 |

```
12-| 0.434 0.481 0.500 0.484 0.439 0.381 0.322 0.269 0.225 0.189 0.160 0.137 0.118 0.102 0.090 0.079
0.071 0.065 |-12

|
13-| 0.519 0.589 0.619 0.594 0.525 0.442 0.363 0.297 0.244 0.202 0.169 0.143 0.122 0.106 0.092 0.081
0.073 0.066 |-13

|
14-| 0.591 0.688 0.659 0.693 0.599 0.492 0.395 0.317 0.257 0.211 0.175 0.147 0.125 0.108 0.094 0.083
0.073 0.066 |-14

|
15-| 0.621 0.651 0.012 0.622 0.633 0.513 0.408 0.325 0.262 0.214 0.177 0.149 0.127 0.109 0.095 0.083
0.074 0.067 |-15

|
16-| 0.598 0.694 0.608 0.693 0.607 0.496 0.398 0.319 0.258 0.212 0.176 0.148 0.126 0.108 0.094 0.083
0.074 0.066 |-16

|
17-| 0.530 0.604 0.636 0.608 0.537 0.450 0.369 0.301 0.246 0.203 0.170 0.144 0.123 0.106 0.093 0.081
0.073 0.066 |-17

|
18-| 0.446 0.496 0.516 0.499 0.451 0.389 0.328 0.273 0.228 0.191 0.162 0.138 0.119 0.103 0.090 0.080
0.071 0.065 |-18

|
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|---
--|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16
17    18
      19    20    21    22    23    24    25
    --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     0.042 0.040 0.038 0.037 0.035 0.033 0.032 |- 1
                                               |
     0.044 0.042 0.040 0.038 0.036 0.035 0.033 |- 2
                                               |
     0.045 0.043 0.041 0.039 0.037 0.036 0.034 |- 3
                                               |
     0.047 0.045 0.042 0.040 0.038 0.037 0.035 |- 4
                                               |
     0.049 0.046 0.044 0.042 0.039 0.037 0.036 |- 5
                                               |
     0.050 0.048 0.045 0.043 0.040 0.038 0.036 |- 6
                                               |
     0.052 0.049 0.046 0.044 0.041 0.039 0.037 |- 7
                                               |
     0.054 0.050 0.047 0.045 0.042 0.040 0.038 |- 8
                                               |
     0.056 0.052 0.048 0.046 0.043 0.041 0.038 |- 9
                                               |
     0.057 0.053 0.049 0.046 0.044 0.041 0.039 |-10
                                               |
     0.058 0.054 0.050 0.047 0.044 0.042 0.039 |-11
                                               |
     0.059 0.055 0.051 0.048 0.045 0.042 0.040 |-12
                                               |
     0.060 0.055 0.051 0.048 0.045 0.042 0.040 |-13
                                               |
     0.061 0.056 0.052 0.048 0.045 0.043 0.040 |-14
                                               |
     0.061 0.056 0.052 0.048 0.045 0.043 0.040 |-15
                                               |
     0.061 0.056 0.052 0.048 0.045 0.043 0.040 |-16
                                               |
     0.060 0.055 0.052 0.048 0.045 0.043 0.040 |-17
                                               |
     0.059 0.055 0.051 0.048 0.045 0.042 0.040 |-18
                                               |
    --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      19    20    21    22    23    24    25
```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация ---------> См =0.69354 долей ПДК
=0.06935 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 75.0м
( X-столбец 2, Y-строка 16) Ym = 179.0 м
При опасном направлении ветра : 48 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018, без авто.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 20:58
Примесь :2936 - Пыль древесная (1039*)
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 4
Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 320.0 м Y= 996.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.19774 доли ПДК |
| 0.01977 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 191 град.
и скорости ветра 0.85 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 |
| 1 | 000101 6014 | П | 1.1830 | 0.197737 | 100.0 | 100.0 | 0.167148605 |
| | | | В сумме = | 0.197737 | 100.0 | | |

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018, без авто.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 20:58
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 | КР | Ди | Выброс |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <Об~П>~<Ис> | | м | м | м/с | м3/с | градС | м | м | м | м | гр. | | | | г/с |
| --------- Примесь 0301-------- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000101 6010 | П1 | | | | 0.0 | | 181 | 271 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.000 | 1 | 0.1373300 |
| 000101 6013 | П1 | | | | 0.0 | | 180 | 270 | 3 | 3 | 0 | 1.0 | 1.000 | 1 | 0.0142400 |
| --------- Примесь 0330-------- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000101 6010 | П1 | | | | 0.0 | | 181 | 271 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.000 | 1 | 0.0183300 |

4. Расчетные параметры См,Uм,Xм
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018, без авто.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 20:58
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 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 См = См1/ПДК1 +...+ Смn/ПДКn
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по

| всей площади, а Cm` есть концентрация одиночного источника с суммарным М |

| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер | Код | Mq | Тип | Cm (Cm`) | Um | Xm |
| п/п | <об-п>-<ис> | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |
| 1 | 000101 6010 | 0.723310 | П | 0.014136 | 0.50 | 285.0 |
| 2 | 000101 6013 | 0.071200 | П | 0.001392 | 0.50 | 285.0 |

Суммарный Mq = 0.794510 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)
Сумма Cм по всем источникам = 0.015528 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 v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018, без авто.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 20:58
Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 26.8 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 : 2400x1700 с шагом 100
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 5.5(Uмр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018, без авто.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 20:58
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= 1175 Y= 829
размеры: Длина(по X)= 2400, Ширина(по Y)= 1700
шаг сетки = 100.0

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= -25.0 м Y= 79.0 м
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.25932 доли ПДК |
Достигается при опасном направлении 47 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` | | | 0.243789 | 94.0 (Вклад источников 6.0%) | | |
| 1 | 000101 6010 | П | 0.7233 | 0.014136 | 91.0 | 91.0 | 0.019543670 |
| 2 | 000101 6013 | П | 0.0712 | 0.001391 | 9.0 | 100.0 | 0.019543415 |
| | | | В сумме = | 0.259317 | 100.0 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018, без авто.
Вар.расч. :3 Расч.год: 2018 Расчет проводился 25.06.2018 20:58
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= 1175 м; Y= 829 |
| Длина и ширина : L= 2400 м; B= 1700 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 100 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-| 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.252
0.252 0.252 |- 1

|
 2-| 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.252 0.252 0.252 0.252 0.252
0.252 0.252 |- 2

|
 3-| 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.252 0.252 0.252 0.252
0.252 0.252 |- 3

|
 4-| 0.254 0.254 0.254 0.254 0.254 0.254 0.254 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.252 0.252 0.252
0.252 0.252 |- 4

|
 5-| 0.254 0.254 0.254 0.254 0.254 0.254 0.254 0.254 0.254 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.252 0.252
0.252 0.252 |- 5

|
 6-| 0.255 0.255 0.255 0.255 0.255 0.255 0.254 0.254 0.254 0.254 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253 0.252
0.252 0.252 |- 6

|
 7-| 0.255 0.255 0.255 0.255 0.255 0.255 0.255 0.255 0.254 0.254 0.254 0.253 0.253 0.253 0.253 0.253
0.252 0.252 |- 7

|
 8-| 0.256 0.256 0.256 0.256 0.256 0.256 0.255 0.255 0.255 0.254 0.254 0.254 0.253 0.253 0.253 0.253
0.252 0.252 |- 8

|
 9-| 0.257 0.257 0.257 0.257 0.257 0.256 0.256 0.256 0.255 0.255 0.254 0.254 0.254 0.253 0.253 0.253
0.253 0.252 |- 9

|
10-| 0.257 0.257 0.258 0.257 0.257 0.257 0.257 0.256 0.256 0.255 0.255 0.254 0.254 0.253 0.253 0.253
0.253 0.252 |-10

|
11-| 0.258 0.258 0.258 0.258 0.258 0.258 0.257 0.257 0.256 0.255 0.255 0.254 0.254 0.254 0.253 0.253
0.253 0.252 |-11

|
12-| 0.259 0.259 0.259 0.259 0.259 0.258 0.258 0.257 0.256 0.256 0.255 0.255 0.254 0.254 0.253 0.253
0.253 0.253 |-12

|
13-| 0.259 0.259 0.259 0.259 0.259 0.259 0.258 0.257 0.257 0.256 0.255 0.255 0.254 0.254 0.253 0.253
0.253 0.253 |-13

|
14-| 0.259 0.257 0.255 0.256 0.259 0.259 0.258 0.258 0.257 0.256 0.255 0.255 0.254 0.254 0.253 0.253
0.253 0.253 |-14

|
15-| 0.259 0.254 0.250 0.254 0.258 0.259 0.258 0.258 0.257 0.256 0.255 0.255 0.254 0.254 0.254 0.253
0.253 0.253 |-15

|
```
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

```
16-| 0.259 0.256 0.254 0.256 0.259 0.259 0.258 0.258 0.257 0.256 0.255 0.255 0.254 0.254 0.254 0.253
0.253 0.253 |-16

|
17-| 0.259 0.259 0.258 0.259 0.259 0.259 0.258 0.257 0.257 0.256 0.255 0.255 0.254 0.254 0.253 0.253
0.253 0.253 |-17

|
18-| 0.259 0.259 0.259 0.259 0.259 0.258 0.258 0.257 0.256 0.256 0.255 0.255 0.254 0.254 0.253 0.253
0.253 0.253 |-18

|
   |--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|---
--|-----|---
      1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11    12    13    14    15    16
17    18
      19    20    21    22    23    24    25
    --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
     0.252 0.251 0.251 0.251 0.251 0.251 0.251 |- 1
                                               |
     0.252 0.252 0.251 0.251 0.251 0.251 0.251 |- 2
                                               |
     0.252 0.252 0.251 0.251 0.251 0.251 0.251 |- 3
                                               |
     0.252 0.252 0.252 0.251 0.251 0.251 0.251 |- 4
                                               |
     0.252 0.252 0.252 0.252 0.251 0.251 0.251 |- 5
                                               |
     0.252 0.252 0.252 0.252 0.251 0.251 0.251 |- 6
                                               |
     0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.251 0.251 |- 7
                                               |
     0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.251 0.251 |- 8
                                               |
     0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.251 0.251 |- 9
                                               |
     0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.251 |-10
                                               |
     0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.251 |-11
                                               |
     0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.251 |-12
                                               |
     0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.251 |-13
                                               |
     0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.251 |-14
                                               |
     0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.251 |-15
                                               |
     0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.251 |-16
                                               |
     0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.251 |-17
                                               |
     0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.252 0.251 |-18
                                               |
    --|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---
      19    20    21    22    23    24    25


      В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.25932
 Достигается в точке с координатами:  Xм =   -25.0м
     ( X-столбец 1, Y-строка 17)      Yм =    79.0 м
 При опасном направлении ветра  :      47 град.
  и "опасной" скорости ветра    :  0.50 м/с


8. Результаты расчета по жилой застройке.
   УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
      Город     :003  Караганда 1,5 км от Доскей.
      Объект    :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018, без авто.
      Вар.расч. :3     Расч.год: 2018      Расчет проводился 25.06.2018 20:58
      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 жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001
Всего просчитано точек: 4
Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 320.0 м Y= 996.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.25583 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 191 град.
и скорости ветра 0.64 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 | | | 0.246113 | 96.2 (Вклад источников 3.8%) | | |
| 1 | 000101 6010 | П | 0.7233 | 0.008847 | 91.0 | 91.0 | 0.012231528 |
| 2 | 000101 6013 | П | 0.0712 | 0.000870 | 9.0 | 100.0 | 0.012215424 |
| | | | В сумме = | 0.255830 | 100.0 | | |

9. Результаты расчета по границе санзоны.
УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86
Город :003 Караганда 1,5 км от Доскей.
Объект :0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018.
Вар.расч. :2 Расч.год: 2018 Расчет проводился 29.05.2018 9:19:
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: 114
Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.5. Модель: ОНД-86

Координаты точки : X= 558.0 м Y= -17.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.25738 доли ПДК |

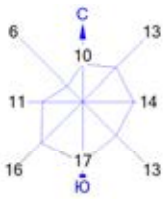
Достигается при опасном направлении 307 град.
и скорости ветра 0.59 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

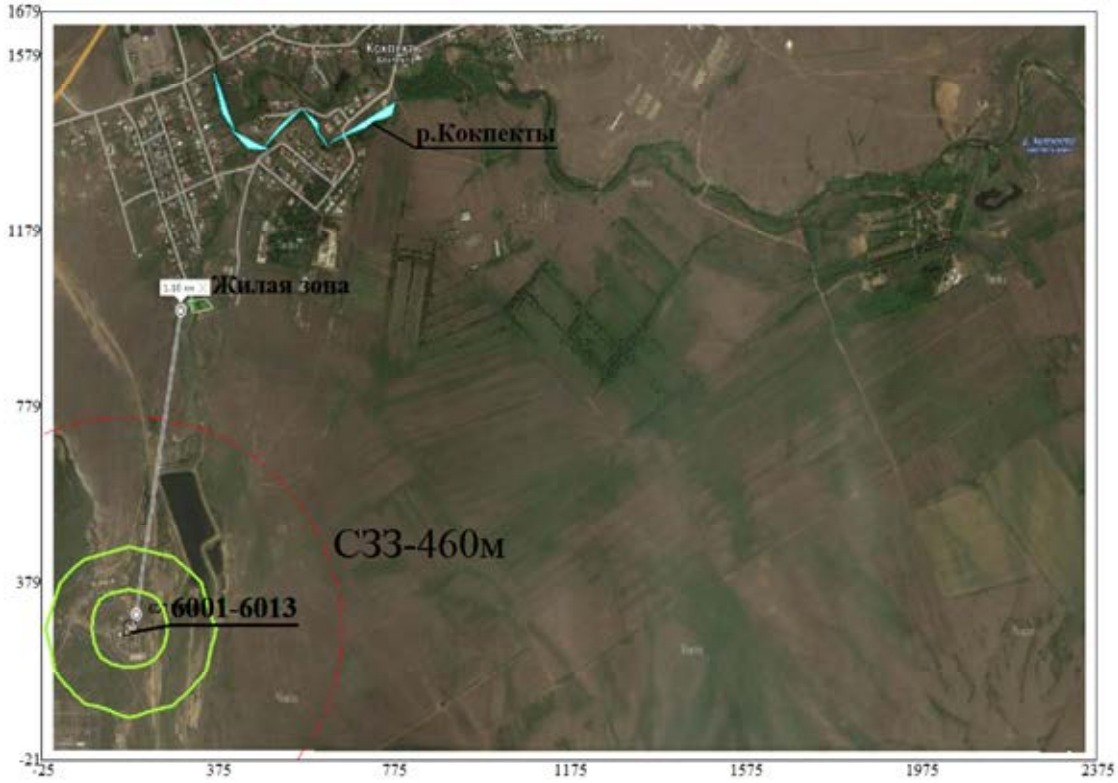
ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | <Об-П>-<Ис> | | M-(Mq) | C[доли ПДК] | | | b=C/M |
| | Фоновая концентрация Cf | | | 0.245078 | 95.2 (Вклад источников 4.8%) | | |
| 1 | 000101 6011 | П | 0.7233 | 0.011854 | 96.3 | 96.3 | 0.016388353 |
| | | | В сумме = | 0.256932 | 96.3 | | |
| | Суммарный вклад остальных = | | | 0.000452 | 3.7 | | |

## Карты изолиний на период строительства

Город : 003 Караганда 1,5 км от Доскей
Объект : 0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018 Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль



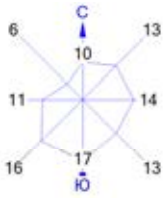

Условные обозначения:
- Водные объекты
- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

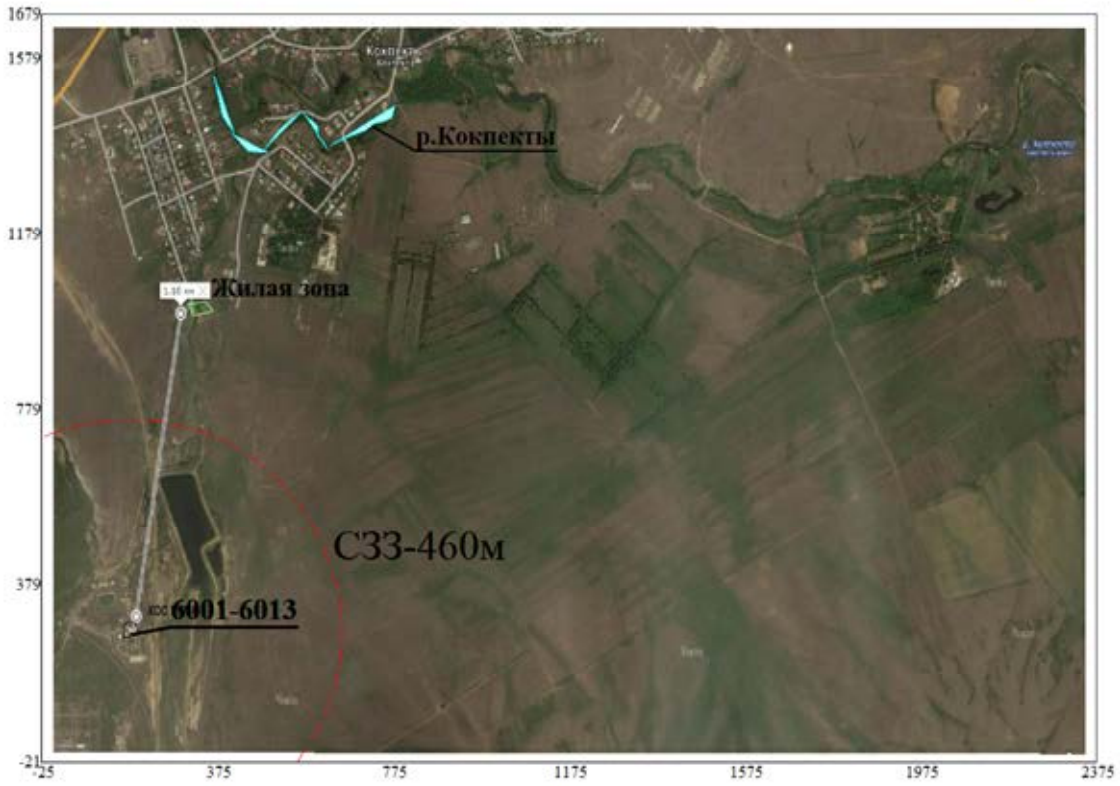
Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК

0 135 405м.
Масштаб 1:13500

Макс концентрация 0.0585487 ПДК достигается в точке x= 175 y= 379
При опасном направлении 178° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2400 м, высота 1700 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 25*18
Расчёт на существующее положение

Город : 003 Караганда 1,5 км от Доскей
Объект : 0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018 Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
__31 0301+0330



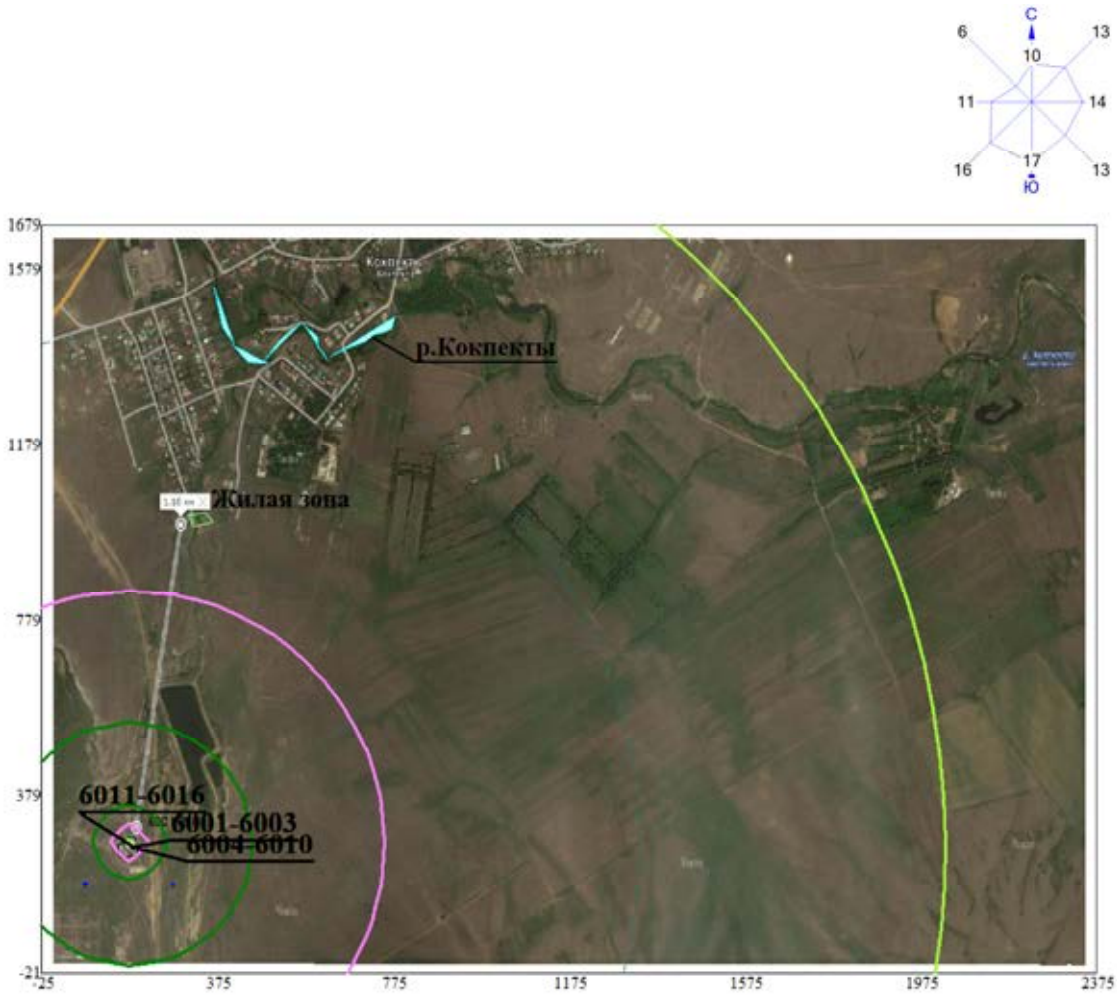

Условные обозначения:
- Водные объекты
- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК

0 135 405м.
Масштаб 1:13500

Макс концентрация 0.2588045 ПДК достигается в точке x= -25 y= 79
При опасном направлении 47° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2400 м, высота 1700 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 25*18
Расчёт на существующее положение.

Город : 003 Караганда 1,5 км от Доскей
Объект : 0001 229 КОС Индустриального парка Корректировка СТР 2018 Вар.№ 2
УПРЗА ЭРА v2.5 Модель:
2936 Пыль древесная (1039*)




Условные обозначения:
- Водные объекты
- Территория предприятия
- Жилые зоны, группа N 01
- Расчётные прямоугольники, группа N 01

Изолинии в долях ПДК
- 0.014 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.275 ПДК
- 0.535 ПДК
- 0.692 ПДК

0 135 405м.
Масштаб 1:13500

Макс концентрация 0.6935439 ПДК достигается в точке x= 75 y= 179
При опасном направлении 48° и опасной скорости ветра 0.5 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 2400 м, высота 1700 м,
шаг расчетной сетки 100 м, количество расчетных точек 25*18
Расчёт на существующее положение.

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ДЕНСАУЛЫҚ МИНИСТІРЛІГІ ҚОҒАМДЫҚ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ КОМИТЕТІ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ ҚОҒАМДЫҚ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУДЕПАРТАМЕНТІ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ БҰҚАР ЖЫРАУ АУДАНДЫҚ ҚОҒАМДЫҚ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ БАСҚАРМАСЫ

100400 Бұхар жырау ауданы Ботакара кенті,
40 ж. Қазақстан көшесі, 21 тел 8 (72154)-21259
БИН 090740006882

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «БУХАР ЖЫРАУСКОЕ РАЙОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ ДЕПАРТАМЕНТА ОХРАНЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА ОХРАНЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

100400 Бухар жырауский район п. Ботакара
40 лет Казахстана, 21 тел 8 (72154) - 21259

12. 06. 2017г. №14-3-2-6/1567

**Техническому директору**
**ТОО «Құрылысэкспертпроект»**
**В.М. Голованову**

**Касательно согласования точки сброса очищенных сточных вод в р. Кокпекты**

Бухаржырауское районное Управление охраны общественного здоровья (далее - Управление) рассмотрев Ваше заявление за № out- 821 от 08.06.2017г. «О согласовании отведение очищенных сточных вод со станции очистки хозяйственно-бытовых стоков Индустриального Парка г. Караганды сообщает следующее.

В связи с изменениями и дополнениями, внесенными в Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» на основаии Закона Республики Казахстан от 24 декабря 2014 года № 269-V Согласно приказа «О внесении изменений и дополнений в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 03 апреля 2015 г. № 307 «Об утверждении стандартов государственных услуг в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения» Управлением охраны общественного здоровья не регламентировано согласование точки сброса очищенных сточных вод.

В случае несогласия Вы, на основании статьи 25 Закона Республики Казахстан «О государственных услугах» от 15 апреля 2013 г. № 88-V, можете обжаловать данный ответ в вышестоящую инстанцию или в суд, в установленный законом срок.

**Руководитель** **С. Сембаев**

*Жубатова О. А.*
*21230*

| | |
|---|---|
| Сәулет-жоспарлау тапсырмасын (СЖТ) әзірлеу үшін негіздеме | Жергілікті атқарушы органның құқық белгілейтін құжатының 01.10.2020 0:00:00 (күні, айы, жылы) № Әкімдіктің қаулысы №47/05 / Постановление акимата №47/05 |
| Основание для разработки архитектурно-планировочного задания (АПЗ) | Решение местного исполнительного органа и (или) правоустанавливающий документ № Әкімдіктің қаулысы №47/05 / Постановление акимата №47/05 от 01.10.2020 0:00:00 |
| Сатылылығы | Жаңа құрылыс |
| Стадийность | Новое строительство |
| **1. Учаскенің сипаттамасы** | |
| **Характеристика участка** | |
| 1. Учаскенің орналасқан жері | Доскей ауылдық округі Доскей ауылы 028 есептік кварталы 1489 жер телімі |
| 1. Местонахождение участка | Доскейский сельский округ село Доскей учетный квартал 028, участок 1489 |
| 2. Салынған учаскенің болуы (учаскеде бар құрылымдар мен иматтар, оның ішінде коммуникациялар,инженерлік құрылғылар, абаттандыру элементтері және басқалар) | Бар |
| 2. Наличие застройки (строения и сооружения, существующие на участке, в том числе коммуникации, инженерные сооружения, элементы благоустройства и другие) | Имеется |
| 3. Геодезиялық зерттелуі (түсірілімдердің болуы, олардың масштабы) | Инженерлік - геодезиялық зерттеу жүргізу |
| 3. Геодезическая изученность (наличие съемок, их масштабы) | Выполнить инженерно-геодезическое изыскания |
| 4. Инженерлік-геологиялық зерттелуі (инженерлік-гаологиялық, гидрогеологиялық, топырақ -ботаникалық материалдардың және басқа да іздестірулердің болуы | Қордағы материалдар бойынша (топографиялық түсірілімдер, масштабы, түзетудің болуы) |
| 4. Инженерно-геологическая изученность (имеющиеся материалы инженерно-геологических, гидрогеологических, почвенно-ботанических и других изысканий) | По фондовым материалам (топографическая съемка, масштаб, наличие) |
| **2. Жобаланатын объектінің сипаттамасы** | |
| **Характеристика проектируемого объекта** | |
| 1. Объектінің функционалдық мәні | "Қарағанды қаласында Индустриялық парктің инфрақұрылымын салу. 1 іске қосу кешені. Шаруашылық-тұрмыстық сарқынды суларды тазарту станциясы. Түзету 2" |
| 1. Функциональное значение объекта | "Строительство инфраструктуры Индустриального парка в г. Караганде. 1 пусковой комплекс. Станция очистки хозяйственно-бытовых стоков. Корректировка 2" |
| 2. Қабат саны | 2 |

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

| | |
|---|---|
| 2. Этажность | 2 |
| 3. Жоспарлау жүйесі | Объектінің функционалдық мәнін ескере отырып, жоба бойынша |
| 3. Планировочная система | По проекту с учетом функционального назначения объекта |
| 4. Конструктивтік схемасы | Жоба бойынша |
| 4. Конструктивная схема | По проекту |
| 5. Инженерлік қамтамасыз ету | Орталықтандырылған. Бөлінген учаскенің шегінде инженерлік және алаңішілік дәліздер көздеу |
| 5. Инженерное обеспечение | Централизованное. Предусмотреть коридоры инженерных и внутриплощадочных сетей в пределах отводимого участка |
| **3. Қала құрылысы талаптары** | |
| **Градостроительные требования** | |
| 1. Көлемдік кеңістіктік шешім | Учаске бойынша шектес объектілермен қиыстыру |
| 1. Объемно-пространственное решение | Увязать со смежными по участку объектами |
| 2. Бас жоспардың жобасы | Учаскенің шектелген аумақтық параметрлерін және көліктік жүргіншілер коммуникациясын дамыту перспективасын ескеру |
| 2. Проект генерального плана | Учесть ограничение территориальные параметры участка и перспективу развития транспортно-пешеходных коммуникаций |
| 2-1 тігінен жоспарлау | Іргелес аумақтардың жоғарғы белгісін бөлшектеп жоспарлау жобасымен сәйкестендіру |
| 2-1 вертикальная планировка | Увязать с высотными отметками ПДП прилегающей территории |
| 2-2 абаттандыру және көгалдандыру | Жоба бойынша |
| 2-2 благоустройство и озеленение | Согласно проекту |
| 2-3 автомобильдер тұрағы | Жоба бойынша |
| 2-3 парковка автомобилей | Согласно проекту |
| 2-4 жердің құнарлы қабатын пайдалану | Жоба бойынша |
| 2-4 использование плодородного слоя почвы | Согласно проекту |
| 2-5 шағын сәулеттік пішіндер | Жоба бойынша |
| 2-5 малые архитектурные формы | Согласно проекту |
| 2-6 жарықтандыру | Жоба бойынша |
| 2-6 освещение | Согласно проекту |
| **4. Сәулет талаптары** | |
| **Архитектурные требования** | |
| 1. Сәулеттік бейненің стилистикасы | Объектінің функционалдық мәніне сәйкес сәулеттік бейнесін қалыптастыру |

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

| | |
|---|---|
| 1. Стилистика архитектурного образа | Сформировать архитектурный образ в соответствии с функциональными особенностями объекта |
| 2. Қоршап тұрған ғимараттармен өзара үйлесімдік сипаты | Бағыныстағы |
| 2. Характер сочетания с окружающей застройкой | Подчиненный |
| 3. Түсі бойынша шешім | Жоба бойынша |
| 3. Цветовое решение | Согласно проекту |
| 4. Жарнамалық-ақпараттық шешім, оның ішінде: | Жоба бойынша |
| 4. Рекламно-информационное решение, в том числе: | Согласно проекту |
| 4-1 түнгі жарықпен безендіру | Жоба бойынша |
| 4-1 ночное световое оформление | Согласно проекту |
| 5. Кіреберіс тораптар | Жоба бойынша |
| 5. Входные узлы | Согласно проекту |
| 6. Халықтың мүмкіндігі шектеулі топтарының тіршілік әрекеті үшін жағдай жасау | МҚН 3.02-05-2003 және ҚР ҚНжЕ 3.01-05-2002 сәйкес іс-шараларды көздеу; мүгедектердің ғимараттарға кіруін көздеу, пандустарды, арнайы кіреберіс жолдарды және мүгедектер арбасы өтетін құрылғыларды көздеу |
| 6. Создание условий для жизнедеятельности маломобильных групп населения | Предусмотреть мероприятия в соответствии с указаниями МСН 3.02-05-2003 и СНиП РК 3.01-05-2002; предусмотреть доступ инвалидов к зданию, предусмотреть пандусы, специальные подъездные пути и устройства для проезда инвалидных колясок |
| 7. Дыбыс-шу көрсеткіштері бойынша шарттарды сақтау | ҚР ҚНжЕ сәйкес |
| 7. Соблюдение условий по звукошумовым показателям | Согласно СНиП РК |

**Д. Сыртқы әрлеуге қойылатын талаптар**

**Д. Требования к наружной отделке**

| | |
|---|---|
| 1. Жертөле | Жоба бойынша |
| 1. Цоколь | Согласно проекту |
| 2. Қасбет Қоршау құрастырмалары | Жоба бойынша |
| 2. Фасад Ограждающие конструкций | Согласно проекту |

**5. Инженерлік желілерге қойылатын талаптар**

**Требования к инженерным сетям**

| | |
|---|---|
| 1. Жылумен жабдықтау | № -, - |
| 1. Теплоснабжение | № -, - |
| 2. Сумен жабдықтау | № -, - |
| 2. Водоснабжение | № -, - |
| 3. Кәріз | № -, - |
| 3. Канализация | № -, - |

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

| | |
|---|---|
| 4. Электрмен жабдықтау | № -, - |
| 4. Электроснабжение | № -, - |
| 5. Газбен жабдықтау | № -, - |
| 5. Газоснабжение | № -, - |
| 6. Телекоммуникация | № --, - |
| 6. Телекоммуникация | № --, - |
| 7. Дренаж (қажет болған жағдайда) және нөсерлік кәріз | № -, - |
| 7. Дренаж (при необходимости) и ливневая канализация | № -, - |
| 8. Стационарлық суғару жүйелері | № -, - |
| 8. Стационарные поливочные системы | № -, - |

**Құрылыс салушыға жүктелетін міндеттер**

**Обязательства, возлагаемые на застройщика**

| | |
|---|---|
| 1. Инженерлік іздестірулер бойынша | Жер учаскесін игеруге геодезиялық орналастырылғаннан және оның шекарасы нақты (жергілікті жерге) бекітілгеннен және жер жұмыстарын жүргізуге ордер алынғаннан кейін кірісу |
| 1. По инженерным изысканиям | Приступать к освоению земельного участка разрешается после геодезического выноса и закрепления его границ в натуре (на местности) и ордера на производство земляных работ |
| 2. Қолданыстағы құрылыстар мен құрылғыларды бұзу (ауыстыру) бойынша | Жоба бойынша |
| 2. По сносу (переносу) существующих строений и сооружений | Согласно проекту |
| 3. Жер асты және жер үсті коммуникацияларын ауыстыру бойынша | Өтетін инженерлік коммуникациялар анықталған жағдайда, оларды қорғау бойынша сындарлы іс-шараларды көздеу, тиісті инстанциялармен келісу |
| 3. По переносу подземных и надземных коммуникаций | В случае обнаружения проходящих инженерных коммуникаций предусмотреть конструктивные мероприятия по их защите, провести согласование с соответствующими инстанциями |
| 4. Жасыл екпелерді сақтау және /немесе отырғызу бойынша | Жоба бойынша |
| 4. По сохранению и/или пересадке зеленых насаждений | Согласно проекту |
| 5. Учаскені уақытша қоршау құрылысы бойынша | Жоба бойынша |
| 5. По строительству временного ограждения участка | Согласно проекту |
| Қосымша талаптар | Жоқ |
| Дополнительные требования | Нет |
| Жалпы талаптар | 1. Жобаны (жұмыс жобасын) әзірлеген кезде сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының нормаларын басшылыққа алу қажет.2. |

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

| | |
|---|---|
| | Жобалауды (жаңа құрылыс кезінде) түзетілген М 1:500 топографиялық түсірілім және бұрын орындалған геологиялық іздестірулер материалдарында жүргізу қажет.3. Қаланың (ауданның) бас сәулетшісімен келісу :М 1:500 бас жоспар;инженерлік желілердің жиынтық жоспары;құрылыстың бас жоспары;жарнамалық-ақпараттық қондырғылар |
| Общие требования | 1. При разработке проекта (рабочего проекта) необходимо руководствоваться нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. 2. Проектирование (при новом строительстве) необходимо вести на материалах откорректированной топографической съемки М 1:500 и геологических изысканий, выполненных ранее. 3. Согласовать с главным архитектором района генеральный план в М 1:500, сводный план инженерных сетей, строительный генеральный план, рекламно - информационные установки |

Ескертпелер:

1. Сәулет-жоспарлау тапсырмасы (бұдан әрі – СЖТ) және техникалық талаптар жобалау (жобалау-сметалық) құжаттаманың құрамында бекітілген құрылыстың бүкіл нормативтік ұзақтығының мерзімі шегінде қолданылады.

2. СТЖ шарттарын қайта қарауды талап ететін мән-жайлар туындаған кезде, оған өзгерістер тапсырыс берушінің келісімі бойынша енгізілуі мүмкін.

3. СЖТ-да көрсетілген талаптар мен шарттар меншік нысанына және қаржыландыру көздеріне қарамастан инвестициялық процестің барлық қатысушылары үшін міндетті. СЖТ тапсырыс берушінің немесе жергілікті сәулет және қала құрылысы органының өтініші бойынша қала құрылыстық кеңестің, сәулеттік жұртшылықтың талқылау нысанасы болып, тәуелсіз сараптамада қарала алады.

4. Тапсырыс беруші СЖТ-да қамтылған талаптармен келіспеуі сот тәртібімен шағымдана алады.

5. Берілген СЖТ сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы уәкілетті мемлекеттік орган белгілеген тәртіпте құрылысқа жобалау алдындағы және жобалау (жобалау-сметалық) құжаттама әзірлеуге және сараптамадан өткізуге арналған негіздемені білдіреді.

6. Мемлекеттік инвестициялардың қатысуынсыз салынып жатқан (салынған), бірақ мемлекеттік және қоғамдық мүдделерді қозғайтын объектілерді мемлекеттік қабылдау комиссиялары пайдалануға қабылдауға тиіс.

Аталған талапты тапсырыс берушіге (құрылыс салушыға) СЖТ берген кезде аудандардың (қалалардың) жергілікті атқарушы органдары белгілейді және ол сол тапсырмада, сондай-ақ құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізуге берілген рұқсатта тіркеуге тиіс.

Примечания:

1. Архитектурно-планировочное задание (далее – АПЗ) и технические условия действуют в течение всего срока нормативной продолжительности строительства, утвержденного в составе проектной (проектно-сметной) документации.

2. В случае возникновения обстоятельств, требующих пересмотра условий АПЗ, изменения в него могут быть внесены по согласованию с заказчиком.

3. Требования и условия, изложенные в АПЗ, обязательны для всех участников инвестиционного процесса независимо от форм собственности и источников финансирования. АПЗ по просьбе заказчика или местного органа архитектуры и градостроительства может быть предметом обсуждения градостроительного совета, архитектурной общественности, рассмотрено в независимой экспертизе.

4. Несогласие заказчика с требованиями, содержащимися в АПЗ, может быть обжаловано в судебном порядке.

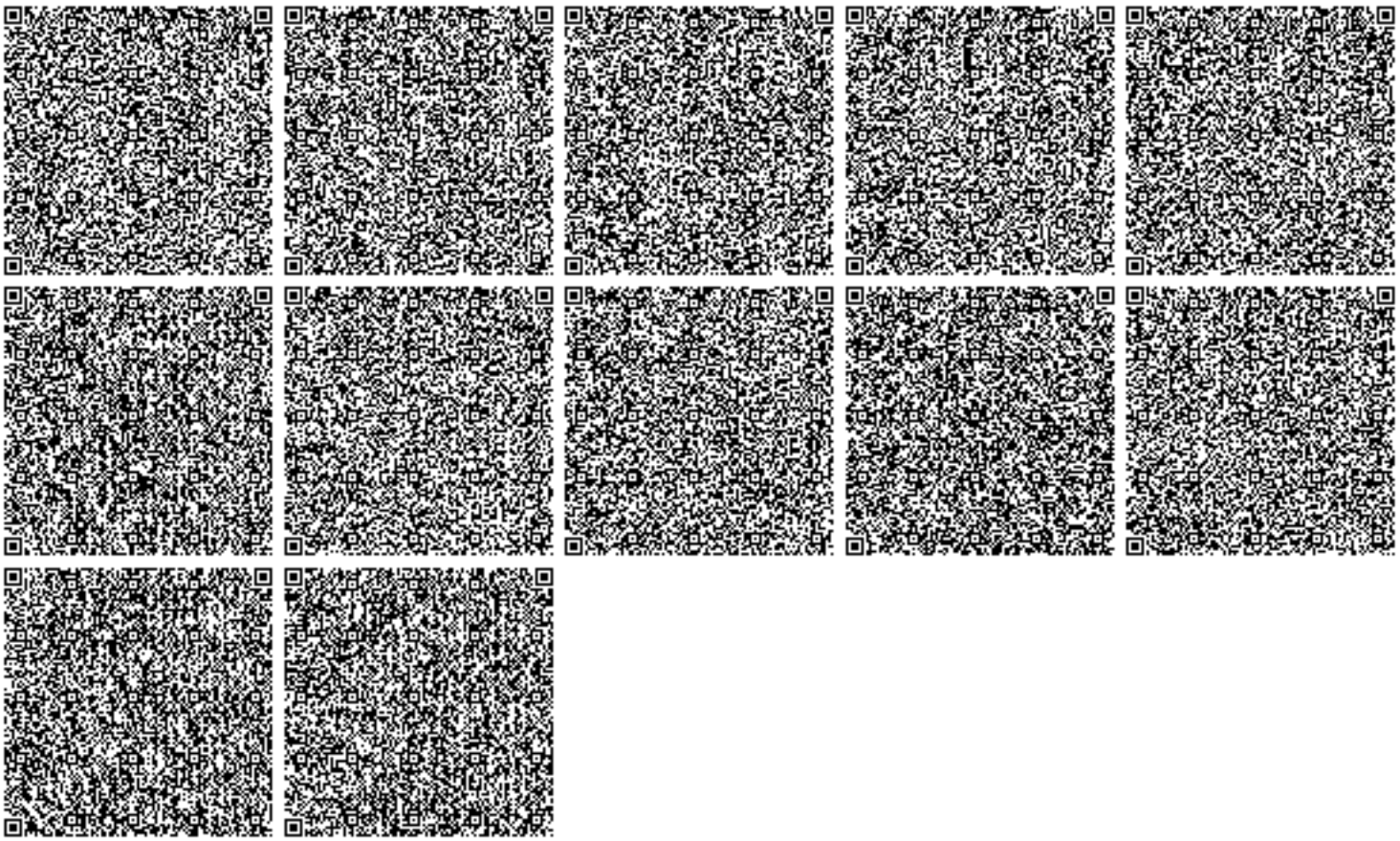
Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

проектной (проектно-сметной) документации на строительство в установленном уполномоченным государственным органом в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности порядке.

6. Объекты, строящиеся (построенные) без участия государственных инвестиций, но затрагивающие государственные и общественные интересы, подлежат приемке в эксплуатацию государственными приемочными комиссиями.

Указанное условие устанавливается местными исполнительными органами (городов) при выдаче заказчику (застройщику) АПЗ и должно быть зафиксировано в этом задании, а также в разрешении на производство строительно-монтажных работ.

**Руководитель отдела** **Копбаев Берик Талгатович**



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

| | | |
|---|---|---|
| 9 | Требования к технологическому оборудованию | 10.1 Использование ранее установленного технически исправного оборудования при условии соответствия проектируемым технологическим процессам очистки сточной воды и обработки осадка.<br>10.2 Использование энергосберегающего оборудования |
| 10. | Основные требования к инженерному оборудованию. | 11.1 Проектом предусмотреть:<br>1) Управление электродвигателями насосных агрегатов и др. оборудования выполнить в зависимости от технологической задачи (устройства плавного пуска УПП, частотно-регулируемый привод ЧРП);<br>2) После формирования алгоритма технологического процесса, составления и согласования дополнительного технического задания на АСУТП выполнить раздел проекта АК (комплексной автоматизации);<br>3) Предусмотреть передачу данных по интерфейсу, архивирование и хранение данных в течении 15 календарных дней с выводом всей необходимой информации на пульт диспетчера (данные вывода определяет Заказчик);<br>4) Выполнить систему охранной сигнализации и систему контроля управление доступом с выводом информации на КПП;<br>5) В проекте применить энергосберегающие и энергоэффективные технологии;<br>6) Требуемые санитарные и микробиологические параметры воздушной среды помещений;<br>7) Мероприятия по обеспечению звуко- и виброизоляции работающих агрегатов системы вентиляции;<br>8) Коррозионностойкие вентиляторы для агрессивной среды.<br>11.2 Материалы и оборудование, применяемые при строительстве, должны быть сертифицированы, и соответствовать стандартам Республики Казахстан |
| 11. | Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям жизнедеятельности | Объемно-планировочные и конструктивные решения при проектировании объектов должны отвечать требованиям технических регламентов и действующих нормативных документов в области архитектуры и градостроительства на территории Республики Казахстан |
| 12. | Выделение очередей, в том числе пусковых комплексов и этапов, требования по перспективному расширению комплекса | Не требуется |
| 13. | Состав проекта | Состав проекта определить согласно СН РК 1.02-03-2011, а также на основании отчетов технического и технологического обследований |
| 14. | Основные требования к разработке и выдаче проектной документации | Проектную документацию разработать в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» |

| | | |
|---|---|---|
| 15. | Требования и условия в разработке природоохранных мер и мероприятий | 16.1 В соответствии с требованиями экологического кодекса РК от 02.01.2021 г. и действующими нормативными документами.<br>16.2 Разработать раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» |
| 16. | Требования к режиму безопасности и гигиене труда | В соответствии с Трудовым кодексом Республики Казахстан от 23.11.2015 года № 414-V п.п. 4 и 17 пункта 2 статьи 182, статьи 183 |
| 17. | Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ | Не требуется |
| 18. | Согласование и экспертиза проекта | В соответствии с Законом РК № 242-II от 16.07.2001 г. «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» |
| 19. | Требования по присоединению проектируемых объектов к источникам снабжения, инженерным сетям и коммуникациям | Присоединение проектируемых объектов к источникам снабжения, инженерным сетям и коммуникациям выполнить, согласно техническим условиям, выдаваемых Заказчиком |
| 20. | Выполнение сметной документации | 21.1 Определить сметную стоимость строительства в соответствии с требованиями и нормами ЭСН РК 8.04-01-2015 и приказом МИиР РК № 249-нк от 14.11.2017 г.<br>21.2 Стоимость оборудования и материалов, включаемых в сметный расчёт по прайс-листам в иностранной валюте, пересчитывается по курсу Национального банка РК на день выпуска сметной документации |
| 21. | Выдача проектной документации заказчику | Исполнитель представляет проектно-сметную документацию в 4-х экземплярах и электронный вариант в 1 экземпляре |
| 22. | Исходные данные, прилагаемые для разработки проекта | 23.1 Исходные документы и материалы в соответствии с Примечанием к Приложению Б СН РК 1.02-03- 2011.<br>23.2 Отчет технического обследования зданий и сооружений станции очистки хозяйственно-бытовых стоков.<br>23.3 Отчет технологического обследования зданий и сооружений станции очистки хозяйственно-бытовых стоков.<br>23.4 Задание на автоматизацию технологического процесса |

Главный специалист Нурмуканов С.С.

# ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

**Номер лицензии 01781Р**

**Дата выдачи лицензии 21.09.2015 год**

**Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:**

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

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

**Лицензиат** **Товарищество с ограниченной ответственностью " Құрылысэкспертпроект"**

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г. Караганда, район им.Казыбек би, ЕРУБАЕВА, дом № 5., -., БИН: 050540000918

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**Производственная база**

(местонахождение)

**Особые условия действия лицензии**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Лицензиар** **Комитет экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе. Министерство энергетики Республики Казахстан.**

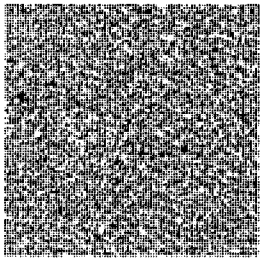
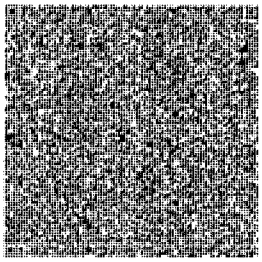
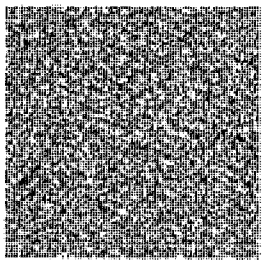
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель (уполномоченное лицо)** **ПРИМКУЛОВ АХМЕТЖАН АБДИЖАМИЛОВИЧ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

| | |
|---|---|
| **Номер приложения** | 001 |
| **Срок действия** | |
| **Дата выдачи приложения** | 21.09.2015 |
| **Место выдачи** | г.Астана |


Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

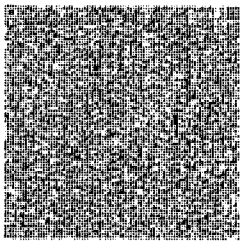
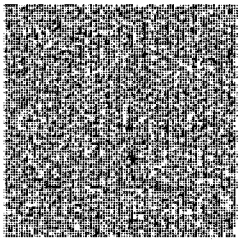
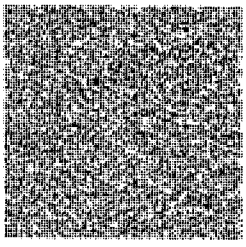
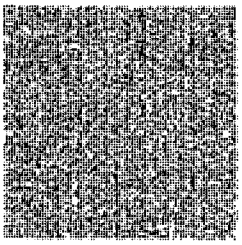
# ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

**Номер лицензии 15012549**

**Дата выдачи лицензии 03.07.2015 год**

**Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:**

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
  - Плотин, дамб, других гидротехнических сооружений
  - Конструкций башенного и мачтового типа
  - Для подъемно-транспортных устройств и лифтов
  - Для медицинской, микробиологической и фармацевтической промышленности
  - Для энергетической промышленности
  - Для перерабатывающей промышленности, включая легкую и пищевую промышленность
  - Для тяжелого машиностроения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения, в том числе:
  - Для транспортной инфраструктуры (предназначенной для непосредственного обслуживания населения) и коммунального хозяйства (кроме зданий и сооружений для обслуживания транспортных средств, а также иного производственно-хозяйственного назначения)
  - Для дошкольного образования, общего и специального образования, интернатов, заведений по подготовке кадров, научно-исследовательских, культурно-просветительских и зрелищных учреждений, предприятий торговли (включая аптеки), здравоохранения (лечения и профилактики заболеваний, реабилитации и санаторного лечения), общественного питания и бытового обслуживания, физкультурно-оздоровительных и спортивных занятий, отдыха и туризма, а также иных многофункциональных зданий и комплексов с помещениями различного общественного назначения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов транспортного строительства), включающее:
  - Улично-дорожную сеть городского электрического транспорта
  - Мосты и мостовые переходы, в том числе транспортные эстакады и многоуровневые развязки
  - Пути сообщения железнодорожного транспорта
  - Автомобильные дороги всех категорий
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов инфраструктуры транспорта, связи и коммуникаций, в том числе по обслуживанию:
  - Общереспубликанских и международных линий связи (включая спутниковые) и иных видов телекоммуникаций
  - Местных линий связи, радио-, телекоммуникаций


Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

# ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

**Номер лицензии 15012549**

**Дата выдачи лицензии 03.07.2015 год**

**Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:**

- Архитектурное проектирование (разработка технологических частей проектов зданий, объектов инфраструктуры транспорта, линий и коммуникаций, а также генерального плана)
  - Внутригородского и внешнего транспорта, включая автомобильный, электрический, железнодорожный и иной рельсовый, воздушный, водный виды транспорта
- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:
  - Систем внутреннего и наружного электроосвещения, электроснабжения до 0,4 кВ и до 10 кВ
  - Электроснабжения до 35 кВ, до 110 кВ и выше
  - Магистральные нефтепроводы, нефтепродуктопроводы, газопроводы (газоснабжение среднего и высокого давления)
  - Внутренних систем отопления (включая электрическое), вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения, газификации (газоснабжения низкого давления), а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
  - Внутренних систем водопровода (горячей и холодной воды) и канализации, а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
  - Внутренних систем слаботочных устройств (телефонизации, пожарно-охранной сигнализации), а также их наружных сетей
- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:
  - Схем газоснабжения населенных пунктов и производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
  - Схем канализации населенных пунктов и производственных комплексов, включая централизованную систему сбора и отвода бытовых, производственных и ливневых стоков, размещение головных очистных сооружений, испарителей и объектов по регенерации стоков
  - Схем телекоммуникаций и связи для населенных пунктов с размещением объектов инфраструктуры и источников информации
  - Схем электроснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке электрической энергии в системе застройки, а также электроснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
  - Схем развития транспортной инфраструктуры населенных пунктов (улично-дорожной сети и объектов внутригородского и внешнего транспорта, располагаемых в пределах границ населенных пунктов) и межселенных территорий (объектов и коммуникаций внешнего транспорта, располагаемых вне улично-дорожной сети населенных пунктов)
  - Планировочной документации (комплексных схем градостроительного планирования территорий - проектов районной планировки, генеральных планов населенных пунктов, проектов детальной

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

# ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

**Номер лицензии 15012549**

**Дата выдачи лицензии 03.07.2015 год**

**Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:**

[redacted]

планировки и проектов застройки районов, микрорайонов, кварталов, отдельных участков)

- Схем водоснабжения населенных пунктов с размещением источников питьевой и (или) технической воды и трассированием водоводов, а также схем водоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
- Схем теплоснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке тепловой энергии в системе застройки, а также теплоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов) строительства объектов сельского хозяйства, за исключением предприятий перерабатывающей промышленности

- Строительное проектирование (с правом проектирования для капитального ремонта и (или) реконструкции зданий и сооружений, а также усиления конструкций для каждого из указанных ниже работ) и конструирование, в том числе:
  - Металлических (стальных, алюминиевых и из сплавов) конструкций
  - Бетонных и железобетонных, каменных и армокаменных конструкций
  - Оснований и фундаментов
- Архитектурное проектирование для зданий и сооружений первого или второго и третьего уровней ответственности (с правом проектирования для архитектурно-реставрационных работ, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры), в том числе:
  - Генеральных планов объектов, инженерной подготовки территории, благоустройства и организации рельефа

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

**Лицензиат** **Товарищество с ограниченной ответственностью "Құрылысэкспертпроект"**

Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда , район им.Казыбек би, УЛИЦА ЕРУБАЕВА, дом № 5., БИН: 050540000918

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

**Производственная база** **Карагандинская область, город Караганда, улица Ерубаева, 5; г.Астана, район Алматы, переулок Сарыкенгир, 1**

(местонахождение)

**Особые условия действия лицензии** **I категория**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

**Лицензиар** **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области". Акимат Карагандинской области.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель (уполномоченное лицо)** **ТӨЛТАЙ НҰРЛАН АЛМАТАЙҰЛЫ**

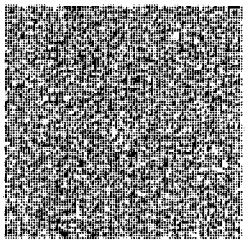
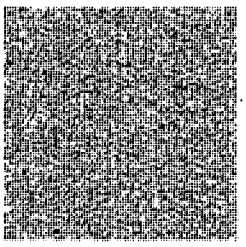
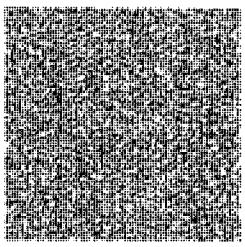
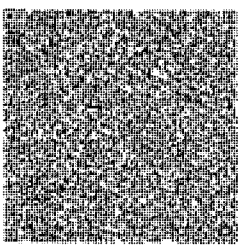
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

**Номер приложения** 001

**Срок действия**

**Дата выдачи приложения** 03.07.2015

**Место выдачи** г.Караганда


Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.