



**РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
«ВАХТОВЫЙ ПОСЕЛОК «БОЛАШАК»  
ТОО «CASPIAN OFFSHORE CONSTRUCTION REALTY»  
(«КАСПИАН ОФФШОР КОНСТРАКШН РЕАЛТИ»), В  
АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ, ЖЫЛЫОЙСКИЙ РАЙОН,  
МЕСТОРОЖДЕНИЕ «ТЕНГИЗ»**

Директор  
департамента инженерных сетей  
и управления отходами  
ТОО «Caspian Offshore Construction Realty»  
(«Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») \_\_\_\_\_ Марков А.Н.

Индивидуальный  
предприниматель  
«Мусаева Е.В.»



г. Атырау, 2026г.

**Список исполнителей**

Мусаева Е.В.  Индивидуальный предприниматель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....	5
<b>1.1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ, ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ И АДМИНИСТРАТИВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА</b> .....	5
<b>РАЗДЕЛ 2. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА</b> .....	15
<b>2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА</b> .....	15
<b>РАЗДЕЛ 3. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА</b> .....	15
<b>3.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ</b> .....	15
<b>3.1.1. ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	18
<b>3.2. ОБОСНОВАНИЕ ДАННЫХ О ВЫБРОСАХ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ</b> .....	30
<b>3.2.1. ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	30
<b>3.3. РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ВЕЛИЧИН ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ</b> .....	75
<b>3.4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ САНИТАРНО – ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ</b> .....	92
<b>3.5. ДЕКЛАРИРУЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ</b> .....	93
<b>3.6. КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ</b> .....	96
<b>3.7. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОДЫ ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ (НМУ)</b> .....	96
<b>3.8. КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА</b> .....	119
<b>3.9. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ</b> .....	128
<b>3.9.1. ВИДЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	128
<b>3.9.2. РАСЧЕТ ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ УРОВНЯ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ</b> ....	132
<b>РАЗДЕЛ 4. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ</b> ....	163
<b>4.1. ИСТОЧНИКИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	163
<b>4.2. ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ</b> .....	163
<b>4.3. ВОДООТВЕДЕНИЕ</b> .....	164
<b>4.4. БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ</b> .....	170
<b>4.5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ</b> .....	173
<b>4.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ</b> ..	173
<b>РАЗДЕЛ 5. ОХРАНА НЕДР</b> .....	174
<b>РАЗДЕЛ 6. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ</b> .....	175
<b>6.1. РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ</b> .....	175
<b>6.3. СВЕДЕНИЯ О КЛАССИФИКАЦИИ ОТХОДОВ</b> .....	184
<b>6.4. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ</b> .....	187
<b>6.5. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ</b> .....	188
<b>6.6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОТХОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b> .....	188
<b>РАЗДЕЛ 7. ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА</b> .....	189
<b>РАЗДЕЛ 8. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА</b> .....	191
<b>8.1 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И РЕЗУЛЬТАТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕЕ ОТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА</b> .....	191
<b>РАЗДЕЛ 9. ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК</b> .....	193
<b>РАЗДЕЛ 10. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МИНИМИЗАЦИИ ИХ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ</b> .....	226
<b>РАЗДЕЛ 11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА</b> .....	226
<b>12. НОРМАТИВНО – ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА</b> .....	228
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	230

## **ВВЕДЕНИЕ**

Согласно договора №414-2025 от 25.07.2025г., заключенный между ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») и ИП «Мусаева Е.В.», последним разрабатывается Раздел охраны окружающей среды «Вахтовый поселок «Болашак» ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»), в Атырауской области, Жылыойский район, месторождение «Тенгиз».

ИП «Мусаева Е.В.» является частной компанией. Государственная лицензия № 02488Р от 06.03.2020г., выданная Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК, (см. Приложения).

Проект выполнен в соответствии с требованиями «Экологического Кодекса Республики Казахстан» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809.

Раздел «Охраны окружающей среды» содержит комплекс предложений по рациональному использованию природных ресурсов при эксплуатации объекта и технических решений по предупреждению негативного воздействия проектируемого объекта на окружающую среду.

В разделе «Охраны окружающей среды» приведены природно-климатические характеристики района расположения объекта, виды и источники техногенного воздействия, характер и интенсивность воздействия объекта на компоненты окружающей среды, количество выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ, образующихся отходов, намечены мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов.

Так как рассматриваемый объект является действующим объектом и намечаемая деятельность не рассматривается, раздел «Охраны окружающей среды» выполнен на период эксплуатации и содержит следующие подразделы: современное состояние воздушного бассейна и воздействие на него при реализации рассматриваемого проекта, воздействие на поверхностные и подземные воды и их охрана от загрязнения и истощения, почвенно-растительный покров и животный мир и воздействие на них в результате проведения работ, воздействие на окружающую среду при проведении работ, прогноз изменения состояния социальной среды и т.д.

### **Инициатор проекта:**

**ТОО «Caspian Offshore Construction Realty»  
(«Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»):**

Юридический адрес: Алматинская область, г.Талгар,  
ул. Кунаева, д.61, каб.36

Почтовый адрес: г.Алматы, ул.Курмангалиева, 8а

Почтовый адрес в г.Атырау: г.Атырау, пр.Азаттык, 2  
БИН 040540001250

ИИК KZ826010131000063460 (тенге)

в АО «Народный Банк Казахстана»

БИК HSBKZKX

**Разработчик Раздела «Охраны окружающей среды»  
ИП «Мусаева Е.В.»**

Адрес: Республика Казахстан, г. Атырау,  
г. Атырау, мкр. Жеруйык, ул.8, д.3

ИИН 780310400627

тел.:+7 (7122)263097, +7(778)4060670

Свидетельство о государственной регистрации  
индивидуального предпринимателя Серия 0101  
№0031355 от 31.05.2016г.

ИИК KZ708562204101141842

в филиале АО «Банк ЦентрКредит» г. Атырау

БИК КСЖВКЗКХ, Кбе19.

Индивидуальный предприниматель - Мусаева Е.В.

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1. Физико-географическая, природно-климатическая и административная характеристика района расположения объекта

Действующий объект: Вахтовый поселок «Болашак» ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»), расположен на месторождении Тенгиз, в Жылыойском районе Атырауской области.

Ближайшая жилая зона- пос.Косчагыл находится в 55,7 км к северо-востоку от объекта. Административный центр района- город Кульсары расположен в 70 км. Областной центр город Атырау расположен в 350 км, сообщение с ним по асфальтированной автодороге и по железной дороге.

**Атырауская область** (каз. *Атырау облысы*) (до 9 октября 1991 года носила название Гурьевская область) — область в составе Казахстана. Административный центр — город Атырау. Атырауская область граничит с Западно-Казахстанской областью, Мангистауской областью, Актыбинской областью и Астраханской областью Российской Федерации. Образована 15 января 1938 года. Площадь 118 631 км<sup>2</sup>, численность населения, по данным на август 2024 года, составляет 708 664 человека.

Область расположена на Прикаспийской низменности, к северу и востоку от Каспийского моря между низовьями Волги на северо-западе и плато Устюрт на юго-востоке. Поверхность равнинная, небольшие горы на севере. Климат резко континентальный, крайне засушливый, с жарким летом и умеренно холодной зимой. Каспийское море в прилегающей к области части имеет глубины менее 50 м. Береговая линия изрезана мало, встречаются небольшие песчаные косы и прибрежные острова.

Вдоль северного побережья Каспийского моря тянется нередко заболоченная тростниковая полоса, в поймах Урала и Эмбы — небольшие древесно-кустарниковые заросли (тугаи). Лесами и кустарниками занято менее 1 % территории области. Сохранилось много диких животных: хищные (волк, лисица-корсак), грызуны (суслики, тушканчики, зайцы — русак и толай), копытные (кабан, сайгак), птицы (дрофа, стрепет, степной орёл). Атырауская область граничит на западе с Астраханской областью России, на севере и на северо-востоке Западно-Казахстанская область, на востоке с Актыбинской областью (на границе Актыбинской и Атырауской области расположен памятник архитектуры «Алып-Ана»), на юге — с Мангистауской областью и Каспийским морем.

**Жылыойский район** (каз. *Жылыой ауданы*; от каз. *жылы ой* — тёплая балка) — район на юго-востоке Атырауской области Казахстана. Административный центр — город Кульсары.

Территория района составляет 29,4 тыс. км<sup>2</sup>. Район расположен на северо-восточном побережье Каспийского моря. Рельеф территории — равнинный. Западную часть района занимает Прикаспийская низменность, восточную — плато Устюрт. В северной части располагаются солончаки, в южной — пески Каракумов. Абсолютные высоты варьируются от 26 до 221 м; самая высокая точка — гора Желтау. По территории Жылыойского района протекает река Эмба. Также присутствует некоторое количество небольших солёных озёр и пересыхающих летом рек. Район богат полезными ископаемыми, среди них нефть и газ, месторождения которых связаны с соляными куполами (диапирами). В районе находится Тенгизское месторождение — одно из богатейших в мире.

Зима относительно тёплая, лето жаркое. Средняя температура января  $-9^{\circ}\text{C}$ , июля  $26^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовое количество осадков 140—150 мм. Почвы серозёмные и солончаковые, также распространены такыры. Преобладающие растения — ковыль и полынь и др. Фауна района — волк, лисица, сайгак, кабан; по берегам рек и озёр — утка, гусь и другие водные птицы.

Обзорная карта расположения объекта приведена на рис. 1. Ситуационная карта расположения приведена на рис.2.

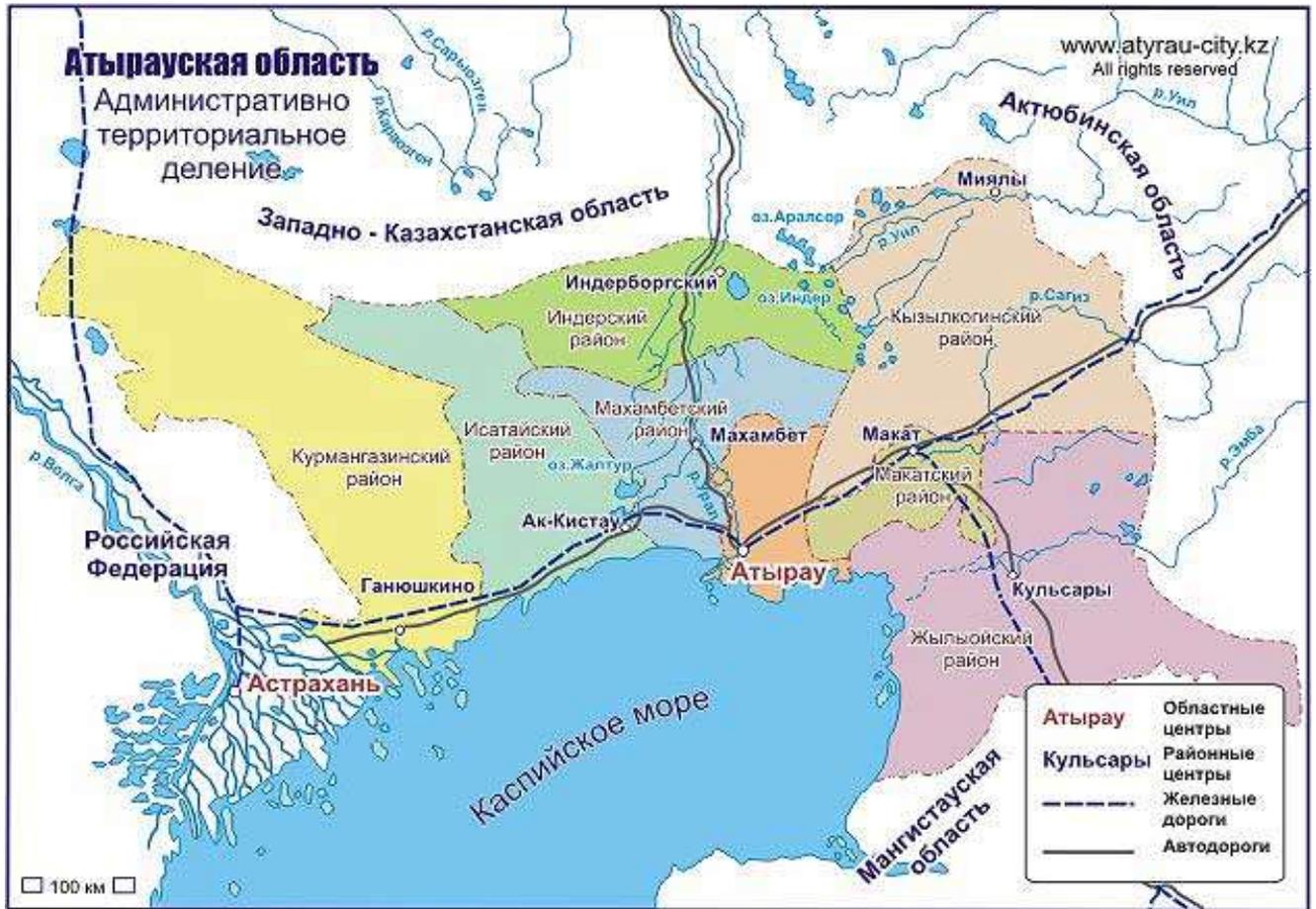


Рис 1. Обзорная карта района расположения объекта.



Рис. 2. Ситуационная карта-схема расположения территории предприятия

### Климат.

Внутриматериковое положение и особенности орографии предопределяют резкую континентальность климата, основными чертами которого являются преобладание антициклонических условий, резкие температурные изменения в течение года и суток, жесткий ветровой режим и дефицит осадков.

Западный Казахстан, в пределах которого находится рассматриваемая территория, находится почти в центре обширного Евразийского материка. В связи с этим он является малодоступной областью для влажных воздушных атлантических масс. Количество осадков здесь невелико. Не формируется и мощная облачность, которая могла бы создать защитный экран от притока прямой солнечной радиации.

Заметный смягчающий вклад вносит на климат региона близость Каспийского моря. Зона влияния практически на все климатические показатели, на восточном побережье Каспия достигает 150-200 км.

Летом более холодные массы воздуха с морской поверхности устремляются на сушу, увеличивая повторяемость западных и северных ветров. Летом зафиксирована также суточная смена направлений ветра. Морские бризы дуют с моря на сушу в ночные часы, принося прохладу. Днем ветер дует с суши на море. Климатическая карта представлена на рисунке 3.

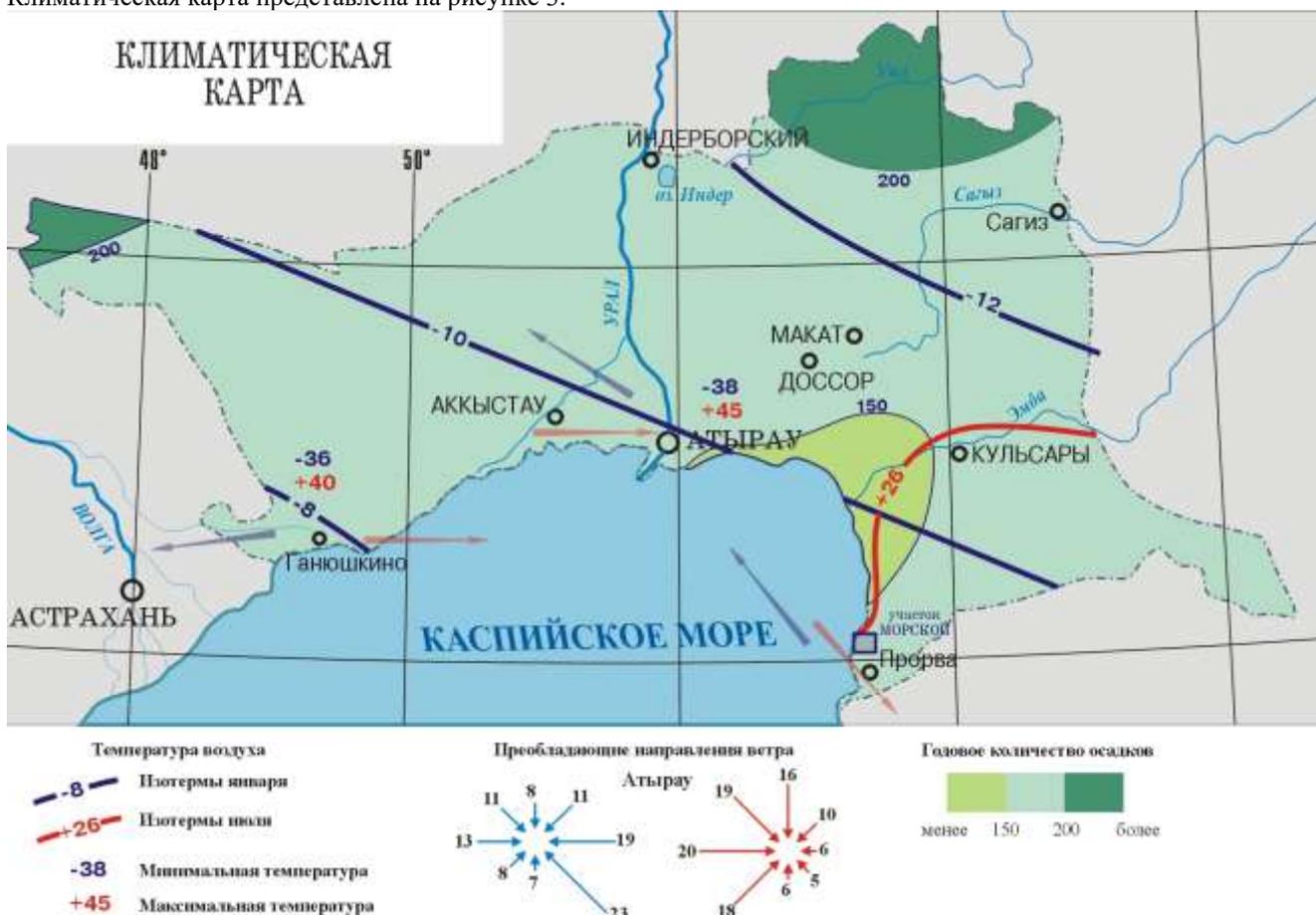


Рис.3. Климатическая карта Атырауской области.

### Ветровой режим.

Режим ветра в районе носит материковый характер и характеризуется преобладанием восточных, юго-восточных ветров зимой и западных, северо-западных ветров - летом.

Зимой, когда воды Каспия менее охлаждены, чем прилегающие к нему районы пустыни, создаются условия для переноса холодных воздушных масс в сторону моря, что еще более увеличивает повторяемость восточных, юго-восточных ветров.

Летом более холодные массы воздуха с морской поверхности устремляются на сушу, увеличивая повторяемость западных, северо-западных ветров. Летом зафиксирована также суточная смена направлений ветра. Морские бризы дуют с моря на сушу в ночные часы, принося прохладу. Днем ветер дует с суши на море.

Наиболее вероятны сильные ветры в феврале и мае, наименее – в июне-августе. Сильные ветры обычно имеют восточное направление, ветры ураганной силы (свыше 4,9 м/сек), вызывают сильное сдувание снега с полей. В летний период, в условиях высоких температур, постоянно господствующие ветры представляют собой суховеи, которые выжигают растительность.

### Температурный режим.

Режим температуры воздуха формируется под влиянием взаимодействия радиационного баланса, циркуляционных процессов и сложных орографических условий подстилающей поверхности. Для климата, в целом, по данным МС Кульсары, характерны отрицательные температуры зимы и высокие положительные температуры лета.

Самым холодным месяцем является февраль, средняя минимальная температура которого составляет  $-9,1^{\circ}\text{C}$ . Самый жаркий месяц - июль, средняя максимальная температура плюс  $35,9^{\circ}\text{C}$ . Продолжительность теплого времени с положительными средне-месячными температурами воздуха равна 9 месяцам - с марта по декабрь.

#### **Осадки.**

В связи с тем, что на территорию Атырауской области проникают в основном сухие континентальные воздушные массы, а влажные (западные) на своем длительном пути доходят сюда почти обезвоженными, а также отсутствием условий для образования более обильного внутреннего влагооборота, эта территория относится к довольно засушливым областям. Годовое количество осадков здесь составляет в среднем 11,2мм. Наименьшее количество осадков приходится на летние месяцы.

Большая часть осадков выпадает в виде дождя, что связано с интенсивным выносом южных теплых масс с юга на север.

#### **Влажность воздуха**

Влажность воздуха определяется количеством водяных паров, содержащихся в нем, и характеризуется 3 величинами: парциальным давлением водяного пара (абсолютная влажность), относительной влажностью и дефицитом насыщения.

В данном разделе рассматривается лишь относительная влажность. Относительная влажность воздуха - один из элементов увлажнения. Она характеризует степень насыщения воздуха водяным паром и в течение года меняется в широких пределах.

Наибольшая относительная влажность наблюдается в зимнее время (январь и февраль), когда ее средняя месячная величина достигает 83%. Наименьшая относительная влажность приходится на август - 24%.

#### **Снежный покров**

Устойчивый снежный покров описываемой территории устанавливается в первой декаде декабря. Максимальная высота за зиму по метеостанциям составила 15см.

#### **Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере**

<b>Наименование характеристик</b>	<b>Величинах</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	35,9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-9,1
Среднегодовая роза ветров, %	
С	9
СВ	9
В	25
ЮВ	16
Ю	7
ЮЗ	6
З	14
СЗ	14
Штиль	14
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,9
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	9

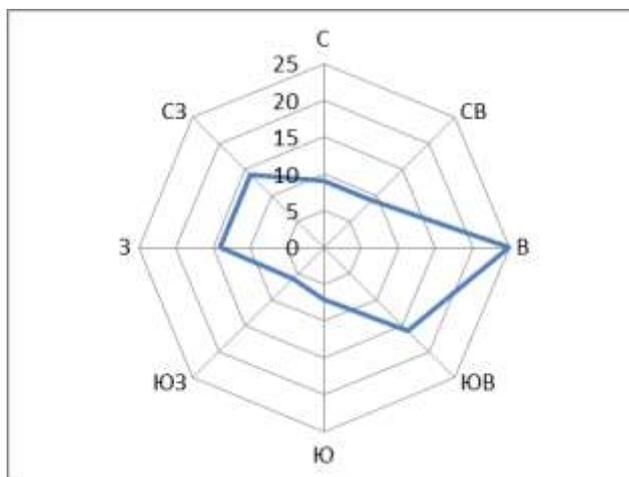
**Метеорологическая информация за 2015-2024гг. по данным наблюдений  
МС Кульсары Жылыойского района Атырауской области.**

1.	Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) °С	35,9
2.	Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь) °С	-9,1
3.	Среднегодовая скорость ветра, м/сек	3,9
4.	Суммарная продолжительность осадков в виде дождя за 2015-2024гг.	1505ч.
5.	Количество дней с осадками в виде дождя за 2015-2024гг.	520дн.
6.	Количество дней со снежным покровом за 2015-2024гг.	490дн.
7.	Среднегодовое количество осадков, мм	161,3

**Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %:**

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
9	9	25	16	7	6	14	14	14

**Роза ветров**



**Растительный покров.**

Особенностью территории является бедность флоры и своеобразие структуры растительного покрова. Растительность территории исследования развивается в очень суровых природных условиях. Аридность климата, длительная засушливость в вегетационный период, большие амплитуды колебаний температур, засоленность грунтов, близкое залегание к поверхности минерализованных грунтовых вод, сильное поверхностное засоление и перераспределение солей в почво-грунтах обусловили преобладающее развитие галофитного (солелюбивого) типа растительности, характерного для северных пустынь. Основными чертами пустынной растительности являются отсутствие или незначительное обилие злаков, изреженность, бедность флористического состава растительных группировок. Ландшафтными растениями пустынь, участвующими в сложении наиболее широко распространенных сообществ, являются сарсазаншишковатый, ежовник солончаковый, лебеда седая или кокпек, полынь белоземельная, многочисленна группа однолетних солянок: климакоптеры супротивнолистная (торгайот), мясистая, шерстистая, солянки олиственная, натронная, Паульсена, сведы высокая, заостренная, простертая, галимокнемисы твердоплодный и мохнатый, рогачи песчаный и сумчатый.

Для зональной пустынной растительности на бурых почвах характерно господство ксерофитных (засухоустойчивых) и галофитных (солевыносливых) полукустарников и полукустарничков - полыней и солянок, а также однолетних солянок с недоразвитыми листьями, наиболее устойчивых против неблагоприятных пустынных условий. Из других жизненных форм довольно широко распространены коротковетвистые однолетние и многолетние травы (эфимеры и эфемероиды). Неоднородность рельефа и почвенного покрова обуславливают комплексность почвенно-растительного покрова, характеризующегося чередованием белоземельнополынных сообществ на бурых почвах с биоргуновыми.

Растительный покров на зональных бурых, часто солонцеватых, почвах образуют различные сообщества полыни белоземельной. Полынь белоземельная (*Artemisia terrae-albae*) имеет широкую экологическую амплитуду и образует множество сообществ с эфемерами - мятликом луковичным (*Poa bulbosa*), костром кровельным (*Bromustectorum*), мортуком восточным (*Eremopyrum orientale*), бурачком пустынным (*Alyssum desertorum*); дерновинным злаком пыреем ломким (еркеком) (*Agropyron fragile*); солянками - терескеном (*Eurotiaceratoides*),

изенем (Kochiaprostrata), климакоптерой супротивнолистной (торгайотой) (Climacopterabrachiata); полынями Лерховской (Artemisialercheanavar. astrachanica), и песчаной (Artemisiaarenaria). Самыми распространенными из сообществ являются белоземельнополынные и белоземельнополынно-эфемеровые, которые встречаются повсеместно за исключением прибрежной зоны. Общее проективное покрытие составляет 30-40%. Из-за интенсивного хозяйственного использования и высоких техногенных нагрузок, связанных с добычей нефти, чаще распространены модификации указанных сообществ – белоземельнополынно-сорнотравная, когда травостой сильно засорен ядовитыми растениями итсигеком (Anabasisaphylla) и адраспаном (Peganumharmala), а также однолетней солянкой рогачом песчаным (эбелеком) (Ceratocarpusarenarius) и различными эфемерами. Возле поселков, скважин и других объектов инфраструктуры месторождений зачастую отмечаются сбой и заросли ядовитых растений (итсигека и адраспана).

#### **Животный мир.**

Характеристика видовой состава животного мира

По условиям существования животных, территория относится к сухим и безводным районам. На территории обитает 13 видов земноводных и пресмыкающихся: среднеазиатская черепаха, жаба зеленая, степная агама, такырная круглоголовка, разноцветная ящурка, быстрая ящурка, удавчик песчаный, гадюка степная восточная, обыкновенный щитомордник, узорчатый полоз, стрела-змея, водяной уж. На современном этапе на территории объекта воздействие на герпето- и батрахофауну не существенно. Рептилии и амфибии при отсутствии фактора беспокойства способны жить на участках, прилегающих к производственным объектам.

Основным фактором техногенного воздействия на герпетофауну являются автодороги. Наибольшую опасность для рептилий и амфибий представляют асфальтированные, меньшую - грунтовые дороги.

#### **Птицы**

На проектируемой территории в настоящее время известно пребывание 278 видов птиц, из них гнездящихся 89 видов (32,0 %), зимующих и оседлых 26 видов и встречающихся только на пролете 163 вида (58,6 %) (по материалам А.П. Гисцова). Наиболее широко представлена в регионе группа птиц водно-болотного комплекса. Птицы этой группы сосредоточены на мелководном участке Каспия и на прудах-испарителях. На территории можно встретить представителей следующих отрядов орнитофауны.

Представители отряда орнитофауны

Гагарообразные - Gaviiformes	Поганкообразные - Podicipediformes
Веслоногие -Pelecaniformes	Аистообразные - Ciconiiformes
Фламингообразные - Phoenicopteriformes	Гусеобразные - Anseriformes
Соколообразные - Falconiformes	Куруобразные - Galliformes
Журавлеобразные - Gruiformes	Ржанкообразные - Charadriiformes
Голубеобразные - Columbiformes	Кукушкообразные - Cuculiformes
Совообразные - Strigiformes	Козодоеобразные - Caprimulgiformes
Стрижеобразные - Arodiformes	Ракшеобразные - Coraciiformes
Дятлообразные - Piciformes	Воробьинообразные - Passeriformes

В данном районе было зарегистрировано 16 птиц 9 видов (каменка плясунья, черноголовая трясогузка, перевозчик, пеночка-теньковка, круглоносый плавунчик, малый зуек, ходулочник, серая славка и перевозчик). В зоне действующего промышленного комплекса было зарегистрировано 24 птицы 5 видов (лысуха, широконоск, чирок-трескунок, малая поганка и белая цапля).

Зарегистрированы обыкновенная горихвостка, черноголовый чекан и обыкновенная каменка (плотность 0,8 ос/га), так же 11 птиц 5 видов (пеганка - 2, круглоносый плавунчик - 6, ходулочник - 1, желтая трясогузка - 1, каспийский зуек - 1). Следует подчеркнуть, что, несмотря на высокое воздействие промышленного предприятия на прилегающую к нему территорию распределение птиц здесь следует считать близкой к территориям, испытывающим лишь в слабой степени его воздействие. Нужно отметить что, антропогенное воздействие привело к некоторому перераспределению видовой состава орнитофауны. Вновь появившиеся жилые постройки способствовали появлению синантропных видов птиц: полевой воробей, деревенская ласточка, домовый воробей, которые освоили различные постройки и успешно размножаются.

#### **Млекопитающие**

Согласно литературным данным фауна млекопитающих носит ярко выраженный пустынный характер. Степных видов почти нет. В небольшом количестве встречается степной хорь. Полностью отсутствуют лесные виды. Из мезофильных видов южных стран следует отметить: малую белозубку, позднего кожана, серого хомячка. Пустынные широко распространенные виды представлены ушастым ежом, пятнистой кошкой, джейраном, большой и полуденной песчанками, мохноногим тушканчиком, тарбаганчиком, слепушонкой, перевязкой, корсаком. Монгольские пустынные виды – тушканчиком-прыгуном.

Туранские пустынные виды - пегим путораком, малым тушканчиком. Из ирано-афганских пустынных видов встречаются краснохвостая песчанка, общественная полевка, заяц-толай и из казахстанских пустынных видов – большой и толстохвостый тушканчик, емуранчик, малый суслик и суслик песчаник. Группа хищных

млекопитающих представлена следующими видами: волк, лисица, корсак, ласка, степной хорь. Роль их следует рассматривать как положительную, так как они служат фактором сдерживания увеличения численности мелких грызунов. Повсеместно доминирующим видом из млекопитающих на рассматриваемом участке является краснохвостая песчанка.

Земноводные и пресмыкающиеся

Сильная засоленность почвы, наличие большой сети солончаков с обедненной растительностью, резко континентальный климат являются причинами небольшого видового разнообразия амфибий и рептилий. Земноводные в данном районе представлены только зеленой жабой. Способность переносить значительную сухость воздуха и использование для икрометания временных солоноватых водоемов позволяют этому виду обитать на рассматриваемой территории. В современной фауне пресмыкающихся наибольший удельный вес имеет пустынный среднеазиатский комплекс. В меньшей мере представлены виды европейско-сибирского и центрально азиатского комплексов. Основу фауны пресмыкающихся составляет пустынный комплекс - 10 видов (среднеазиатская черепаха, пискливый и серый гекконы, такырная, ушастая круглоголовки и круглоголовка-вертихвостка, степная агама, быстрая ящурка, песчаный удавчик и стрела-змея). Другие виды (водяной уж, четырехполосый и узорчатый полозы, щитомордник, степная гадюка) имеют широкое интразональное распространение. Наиболее широко распространенными видами в рассматриваемом районе являются степная агама и разноцветная ящурка, такырная круглоголовка, из змей – узорчатый полоз, стрела-змея и щитомордник.

Беспозвоночные и насекомые

Фауна района беднее по сравнению с соседними районами. Это объясняется нахождением этой территории в аридной зоне с сильной засоленностью почв, и бедной растительностью. Азиатский скорпион. Многочисленный вид. Плотность населения напрямую зависит от пригодных для укрытий мест. Пустынная мокрица (*Hemilepistus* sp.). Массовый вид. Общественный вид. В 2003 г. зарегистрирована впервые вольфартова муха и ядовитый для человека паук Каракурт.

Геоморфология и рельеф. Современные физико-геологические процессы и явления.

Геоморфологический облик исследуемой территории тесным образом связан с историей ее геологического развития и определяется поверхностью новокаспийской аккумулятивной морской террасы, в которую вложен мощный эрозионный врез современной дельты реки Урал. Исследованная территория приурочена к поверхности правой и левой пойменной террасы реки Урал, представляющей собой слабоволнистую равнину, с общим уклоном на юг и юго-восток. Для нее характерны полого-увалистые формы рельефа, при которых отдельные субширотно ориентированные увалы чередуются с обширными равнинными участками. Для ландшафтов рассматриваемой территории характерны общие черты: аридность, нарастающая с запада на восток, молодость и в настоящее время находятся в стадии формирования, преобладающее действие азональных факторов дифференциации. Они развиваются на засоленной поверхности, образование которой сопряжено с колебаниями уровня Каспийского моря. Комплексность почвенного покрова обусловлена не только совокупностью местных условий, определяющих динамику перераспределения солей в почве, но и, в целом, незавершенностью зонального процесса почвообразования, связанного с относительной молодостью территории. Характерной особенностью ландшафта рассматриваемой территории является морская лиманно-соровая низкая равнина, сложенная преимущественно тонкозернистыми песчаными отложениями с чередованием прослоев супесей и суглинков, перекрытых озерно-соровыми осадками мощностью 1,2 м, с глубины 6-12 м подстилаемыми глинами; почвы представлены солончаками соровыми в комплексе с солончаками приморскими. Геоморфологическая карта северо-восточной части Прикаспийской низменности. КНПП «Картиформ», 1997 г. В настоящее время естественный рельеф местности в определенной степени нарушен в связи с интенсивной инженерно-хозяйственной деятельностью человека.

Современные физико-геологические процессы и явления

Современные физико-геологические процессы и явления в пределах исследованной территории обусловлены развитием экзогенных факторов. В условиях аридного климата наиболее существенными из них являются следующие:

- процессы денудации;
- процессы дефляции и связанные с ними облесование легких глинистых и песчаных разностей грунтов на наиболее возвышенных участках местности;
- процессы континентального засоления грунтов;
- суффозионные явления.

Необходимо отметить широкое развитие техногенных процессов, связанных с инженерно- хозяйственной деятельностью.

**Геоморфология и рельеф. Современные физико-геологические процессы и явления.**

Геоморфологический облик исследуемой территории тесным образом связан с историей ее геологического развития и определяется поверхностью новокаспийской аккумулятивной морской террасы, в которую вложен мощный эрозионный врез современной дельты реки Урал. Исследованная территория приурочена к поверхности правой и левой пойменной террасы реки Урал, представляющей собой слабоволнистую равнину, с общим уклоном на юг и юго-восток. Для нее характерны полого-увалистые формы рельефа, при которых отдельные субширотно ориентированные увалы чередуются с обширными равнинными участками. Для ландшафтов рассматриваемой

территории характерны общие черты: аридность, нарастающая с запада на восток, молодость и в настоящее время находятся в стадии формирования, преобладающее действие азональных факторов дифференциации. Они развиваются на засоленной поверхности, образование которой сопряжено с колебаниями уровня Каспийского моря. Комплексность почвенного покрова обусловлена не только совокупностью местных условий, определяющих динамику перераспределения солей в почве, но и, в целом, незавершённостью зонального процесса почвообразования, связанного с относительной молодостью территории.

Почвенная карта предствалена на рисунке 4.

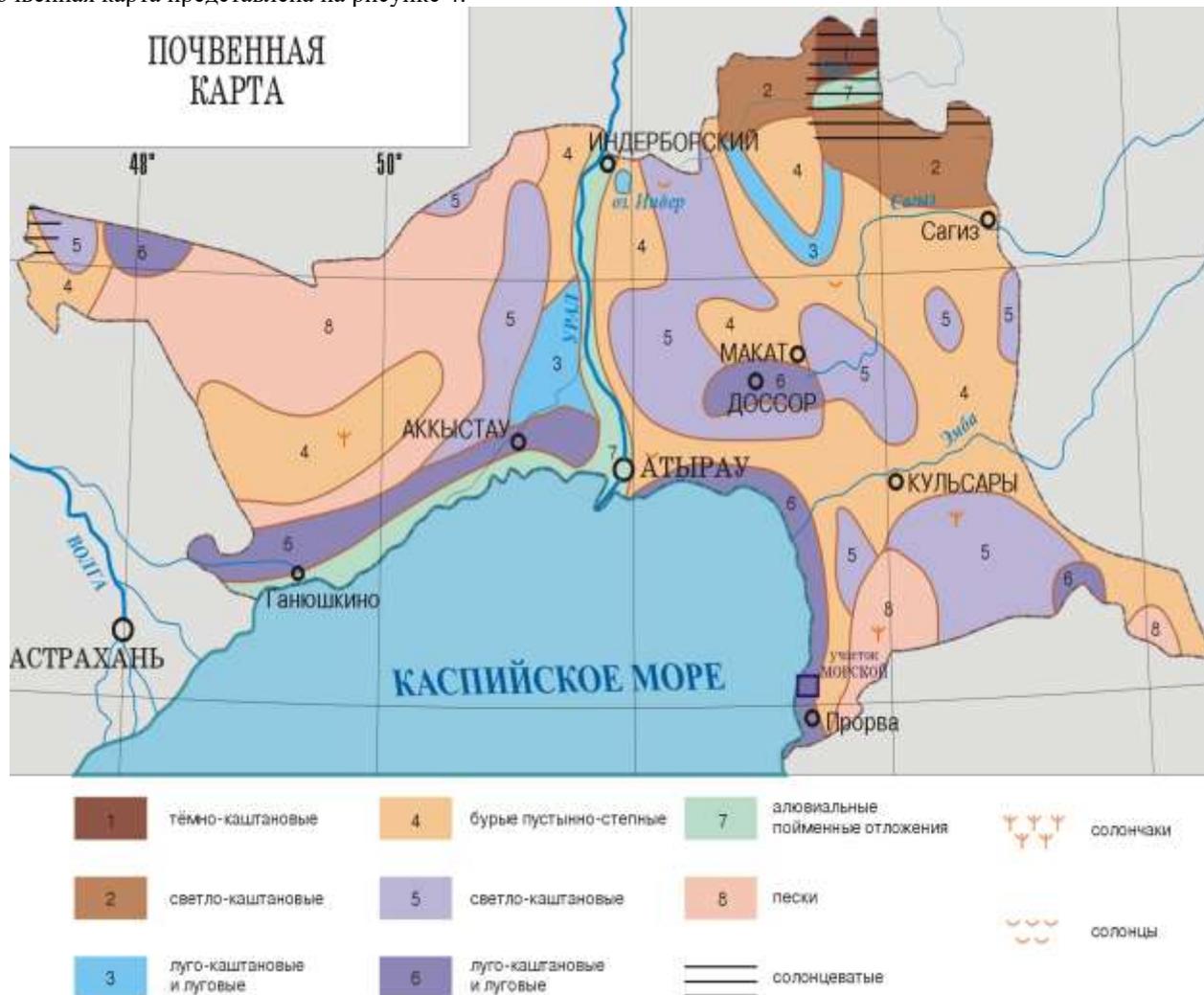


Рис.4. Почвенная карта Атырауской области.

#### Геолого-литологическое строение

Геологическое строение территории, полученное по данным региональных исследований, а также по результатам проведенной в пределах исследованной площадки инженерно-геологической разведки, сложное. В региональном геолого-тектоническом аспекте исследованная территория относится к юго-восточной части Прикаспийской синеклизы.

В течение почти всей геологической истории Прикаспийская синеклиза была областью преимущественных опусканий и осадконакопления. В плейстоцен-голоценовое время (четвертичный период) Прикаспийская впадина явилась ареной неоднократных трансгрессий Каспия, оставивших после себя мощные толщи морских осадков. В толщу морских осадков вложен мощный эрозийный врез долины реки Урал в её нижнем (приустьевом) течении, с многочисленными правыми и левыми дельтовыми протоками, образовавший пачку аллювиальных отложений.

Толща морских и аллювиальных осадков плейстоцен-голоценового возраста трансгрессивно залегает на размытой поверхности терригенных, карбонатных и хемогенных литифицированных пород верхнепалеозойского-мезозойского времени. Особенностью Прикаспийской впадины является то, что она представляет собой обширную область глубокого погружения кристаллического фундамента на юго-востоке Русской платформы – крупную тектоническую депрессию, отличающуюся от остальной части платформы большой мощностью осадочных отложений и развитием соляно-купольных структур, в ядре которых залегает мощная соленосная толща пород Кунгурского возраста.

Эта толща, обладая значительной пластичностью и необычайной подвижностью, под влиянием статического давления мезозойских и кайнозойских пород приподнимает и прорывает вышележащие породы, создавая

своеобразные соляно-купольные структуры. Большая часть этих структур погребена под плиоцен-четвертичными осадками, и только единичные купола являются открытыми, соляной шток в них, в виде кристаллического гипса, выходит на дневную поверхность или перекрыт незначительным слоем четвертичных отложений.

Геолого-литологический разрез, глубиной до 6,0 м от дневной поверхности, представлен терригенными нелигифицированными отложениями верхнего плейстоцена и голоцена, разделенными на 5 инженерно-геологических элемента, описание которых приводится сверху вниз, выделены глинистые грунты. Верхняя часть покрывает почвенно-растительный слой (ИГЭ-1) мощностью 0,15 м; далее залегают глина легкая пылеватая (ИГЭ-2) мощностью 2,8 м, ниже залегают супесь песчанистая (ИГЭ-3) мощностью до 5,8 м и суглинок тяжелый песчанистый (ИГЭ-5) мощностью до 1,3 м. Грунты содержат гипс и карбонат.

#### Гидрографическая сеть.

Поверхностные воды на территории размещения. Поверхностные пресноводные водные объекты отсутствуют. На рассматриваемой территории широко распространены соры- понижения с обильными выходами солей, увлажняемых грунтовыми водами. Центральная часть их лишена растительности и животного населения за исключением бактерий и некоторых беспозвоночных – галофитов. Близжайший водный объект-Каспийское море, расположено в 40 км к западу от объекта.

В пределах изучаемой территории подземные воды приурочены к четвертичным отложениям.

По данным многолетних наблюдений максимальный уровень устанавливается в апреле-мае. Амплитуда весеннего подъема уровня грунтовых вод зависит от объема весеннего половодья и составляет от 0,5 до 1,5 метра.

Вода относится к группе слабых рассолов, с хлоридно-натриево-кальциевым типом засоления.

По Таблице Ц.2 - Критерии типизации территорий по подтопляемости, район исследования относится к П-А2 Потенциально подтопляемые в результате экстремальных природных ситуаций (в многоводные годы, при катастрофических паводках).

Кроме того, водоносный горизонт получает мощную подпитку со стороны Каспийского моря, особенно во время прохождения нагонных явлений.

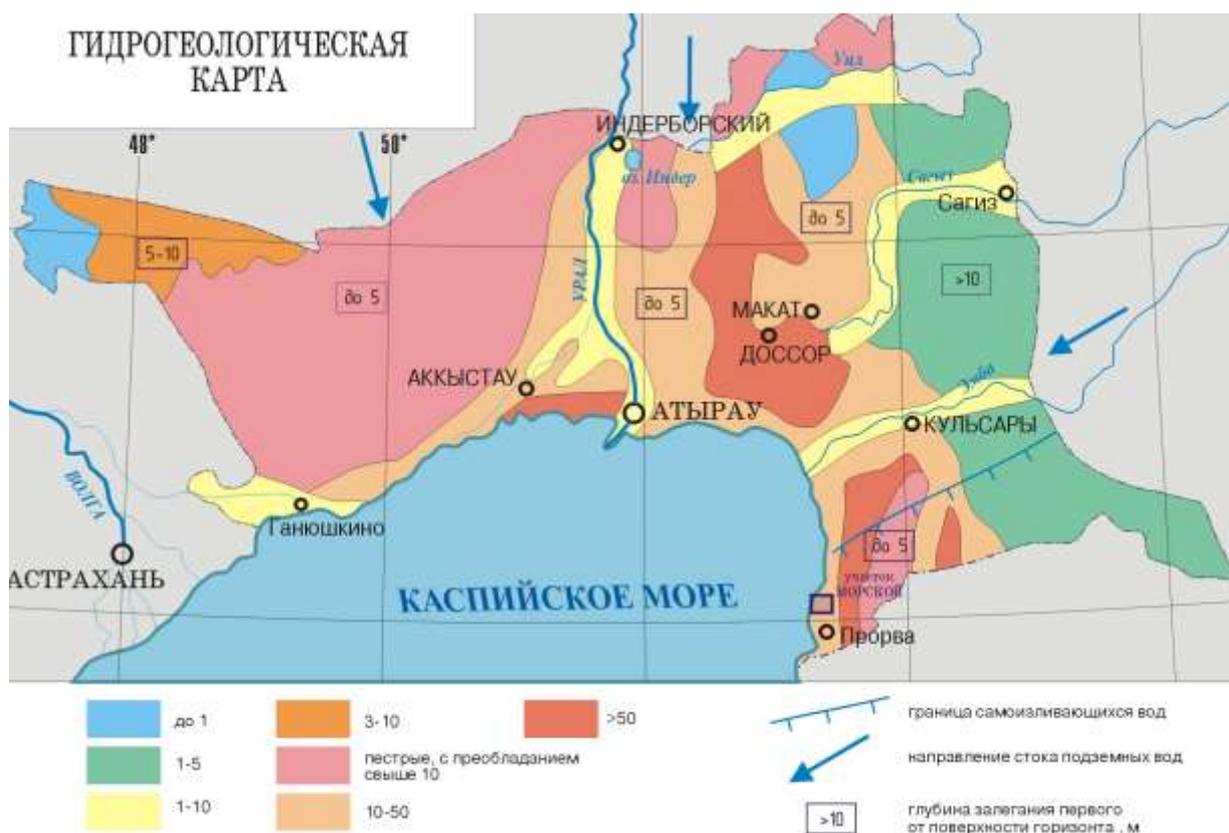


Рисунок 5. Гидрогеологическая карта

## РАЗДЕЛ 2. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА.

### 2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА.

Действующий объект: Вахтовый поселок «Болашак» ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»), расположен на месторождении Тенгиз, в Жылыойском районе Атырауской области.

Согласно решению по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 26 августа 2021г., для объекта определена III категория (см.Приложения).

Вахтовый поселок предназначен для проживания персонала, задействованного на различных объектах. На территории вахтового поселка расположены общежития, столовые, вспомогательные объекты.

Режим работы объекта-круглогодичный, 24 часа в сутки.

#### **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

Для отопления объекта, предусмотрены котельные, работающие на природном газе и на дизельном топливе. Резервными источниками для выработки электроэнергии служат дизельные установки. Для хранения ГСМ на объекте расположены емкости наземного исполнения.

Вспомогательное производство включает в себя проведение сварочных, лакокрасочных работ, обработку металлов на станках.

В в/п «Болашак» вода привозится водовозами из резервуара, расположенного в в/п «Новый Тенгиз». Перед использованием на нужды поселка вода проходит очистку и дезинфекцию на ВОС, на установке ДВУ1-900/С, производительностью 900 м<sup>3</sup> в сутки, 328500 м<sup>3</sup>/год.

Хозяйственно- бытовые сточные воды проходят очистку на водоочистной установке БиоСОВ-800 для подготовки и очистки сточной воды от вахтового поселка «Болашак» с целью её включения в систему повторного водоснабжения. Установка БиоСОВ-800 водоочистки сточных вод обеспечивает обработку сточной воды в количестве 800 м<sup>3</sup>/сут, 292000,0 м<sup>3</sup>/год. Очищенные сточные воды передаются на собственный объект (Поля испарения «Новый Тенгиз» ), для размещения в пруду-испарителе или емкости сезонного регулирования.

## РАЗДЕЛ 3. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

### 3.1. Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы

Действующий объект: Вахтовый поселок «Болашак» ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»), расположен на месторождении Тенгиз, в Жылыойском районе Атырауской области. Характеристика объекта представлена на период эксплуатации.

<b><u>№</u></b>	<b><u>Наименование источников, параметры.</u></b>
1.	Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн Источник 1001 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1908.9 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 480 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.
2.	Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн Источник 1002 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1908.9 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 480 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.
3.	Котел марки кВа 1800 ЛЖ/Гн Источник 1003 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 1432 Вид топлива, Дизельное топливо Расход топлива, т/год, 360 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.

4.	<p>Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн          Источник 1004          Вид топлива, Газ (природный)          Расход топлива, тыс.м3/год, 2385.6          Вид топлива, Дизельное топливо          Расход топлива, т/год, 600          При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.</p>
5.	<p>Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн          Источник 1005          Вид топлива, Газ (природный)          Расход топлива, тыс.м3/год, 1908.9          Вид топлива, Дизельное топливо          Расход топлива, т/год, 480          При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.</p>
6.	<p>Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн          Источник 1006          Вид топлива, Газ (природный)          Расход топлива, тыс.м3/год, 2385.6          Вид топлива, Дизельное топливо          Расход топлива, т/год, 600          При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода.</p>
7.	<p>Бензиновый генератор Firman 220 Вт          Источник 1011          Время работы-100 часов          Эксплуатационная мощность стационарной установки, Вт, 220          При работе установки в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, диоксид серы, оксид углерода, бензин</p>
8.	<p>Мотопомпа пожарная ПМ-20/100 «Гейзер»          Источник 1013          Время работы-100 часов          При работе установки в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, диоксид серы, оксид углерода, бензин</p>
9.	<p>Дизельгенератор AKSA APD 1100 M          Источник 1014          Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 204          Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 880          При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19</p>
10	<p>Дизельгенератор AKSA APD 1100 M          Источник 1015          Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 204          Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 880          При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19</p>
11	<p>Дизельгенератор VISA POWERFULL - P400 GX          Источник 1016          Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 80          Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 320          При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19</p>
12	<p>Тепловая пушка          Источник 1022          Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 11,3          Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 65          При работе пушки в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19</p>
13	<p>Котел Ква 116 Лж/Гн (ВВ-1035)          Источник 1027          Вид топлива, Газ (природный)</p>

	Расход топлива, тыс.м3/год, 97,3 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, диоксид серы, оксид углерода.
14	Котел Ква 116 Лж/Гн (ВВ-1035) Источник 1028 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 97,3 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, диоксид серы, оксид углерода.
15	Газовый инфракрасный обогреватель Источник 1029 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 22,0 При работе обогревателя в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, диоксид серы, оксид углерода.
16	Газовый инфракрасный обогреватель Источник 1030 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 22,0 При работе обогревателя в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, диоксид серы, оксид углерода.
17	Газовый инфракрасный обогреватель Источник 1031 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 22,0 При работе обогревателя в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, диоксид серы, оксид углерода.
18	Газовый инфракрасный обогреватель Источник 1032 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 22,0 При работе обогревателя в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, диоксид серы, оксид углерода.
19	Химическая лаборатория Источник 1033 Чистое время работы одного шкафа, час/год- 4115 Общее количество таких шкафов- 3шт. При работе источника в атмосферный воздух выбрасываются: натрий гидроксид, азотная кислота, гидрохлорид, серная кислота, этанол, уксусная кислота.
20	Котельная лакокрасочного цеха. Котел КВа-81 Лж/Гн (ВВ 735 RD/RG) Источник 1034 Вид топлива, Газ (природный) Расход топлива, тыс.м3/год, 39 При работе котла в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, диоксид серы, оксид углерода.
21	ДГУ VISA Perkins P1260 S Источник 1035 Расход топлива стационарной дизельной установки за год т, 233 Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт, 1002,4 При работе ДЭС в атмосферный воздух выбрасываются: окислы азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы C12-19
22	Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3 Источник 7001 Оборачиваемость емкости-3000тонн. При функционировании данного источника в атмосферный воздух выбрасываются: сероводород, алканы C12-19.
23	Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3 Источник 7002 Оборачиваемость емкости-732,4тонн. При функционировании данного источника в атмосферный воздух выбрасываются: сероводород, алканы C12-19.
24	Лакокрасочные работы Источник 7004 Годовой расход ЛКМ: - (ПФ-115)-3,0 тонн;

	- Грунтовка ГФ-021-2,5тонн; -Растворитель Р-4-1,0тонн При покрасочных работах в атмосферный воздух выбрасываются: диметилбензол, метилбензол, бутилацетат, пропан-2-он, уайт-спирит, взвешенные вещества
25	Сварочные работы Источник 7005 Расход сварочных материалов: -Электроды УОНИ-13/45-1000 кг/год При сварочных работах в атмосферный воздух выбрасываются: железо оксид, марганец и его соединения, окислы азота, оксид углерода, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические, пыль неорганическая 70-20%
26	Токарный цех Источник 7006 Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 150 мм Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год- 500 Число станков данного типа, 1 шт. При работе источника в атмосферный воздух выбрасываются: взвешенные вещества, пыль абразивная.
27	ГРПШ Источники 7007-7010 Время работы оборудования-8760 часов в год. Количество оборудования-4 ед. При работе ГРПШ в атмосферный воздух выбрасываются: пентан, метан, изобутан.

### 3.1.1. Период эксплуатации.

Режим работы двухсменный- по 12 часов, круглогодичный (365 дней).

Период эксплуатации включает в себя работы, во время проведения которых в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества. К этим видам работ относятся:

**Источник 1001-Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн**

**Источник 1002-Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн**

**Источник 1003-Котел марки кВа 1800 ЛЖ/Гн**

**Источник 1004-Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн**

**Источник 1005-Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн**

**Источник 1006-Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн**

**Источник 1011-Бензиновый генератор Firman 220 Вт**

**Источник 1013-Мотопомпа пожарная ПМ-20/100 «Гейзер»**

**Источник 1014-Дизельный генератор AKSA APD 1100 М**

**Источник 1015-Дизельный генератор AKSA APD 1100 М**

**Источник 1016-Дизельгенератор VISA POWERFULL - P400 GX**

**Источник 1022-Тепловая пушка**

**Источник 1027-Котельная. Котел Ква 116 Лж/Гн (BB-1035)**

**Источник 1028-Котельная. Котел Ква 116Лж/Гн (BB-1035)**

**Источник 1029-Газовый инфракрасный обогреватель**

**Источник 1030-Газовый инфракрасный обогреватель**

**Источник 1031-Газовый инфракрасный обогреватель**

**Источник 1032-Газовый инфракрасный обогреватель**

**Источник 1033-Химическая лаборатория**

**Источник 1034-Котельная лакокрасочного цеха. Котел КВа-81 Лж/Гн (BB735RD/RG)**

**Источник 1035-ДГУ VISA Perkins P1260 S**

**Источник 7001-Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3**

**Источник 7002-Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3**

**Источник 7004-Лакокрасочные работы**

**Источник 7005-Сварочные работы**

**Источник 7006-Токарный цех**

**Источник 7007-ГРПШ**

**Источник 7008-ГРПШ**

**Источник 7009-ГРПШ**

**Источник 7010-ГРПШ**

Всего на площадке в период эксплуатации выявлено 21 организованных и 9 неорганизованных источников загрязнения атмосферы. При работе источников в атмосферный воздух будет выделено 31 наименований вредных веществ, в том числе 8 групп суммации. Всего в эксплуатации объекта в атмосферный воздух выбрасывается 269,430765724 тонн загрязняющих веществ.

№ п/п	Класс опасности	Количество выбрасываемых веществ	Суммарный выброс, т/год	Доля выброса, %
1	1	1	0,000009	0,00000%
2	2	9	55,317588	20,53128%
3	3	9	37,911642	14,07101%
4	4	8	172,68582	64,09284%
5	ОБУВ	4	3,515708	1,30487%
	Всего :	31	269,430766	100,00000%

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, и категория опасности веществ на период эксплуатации приведены в таблице 3.1.1. На рис. 6 представлена карта-схема источников выбросов на период эксплуатации.

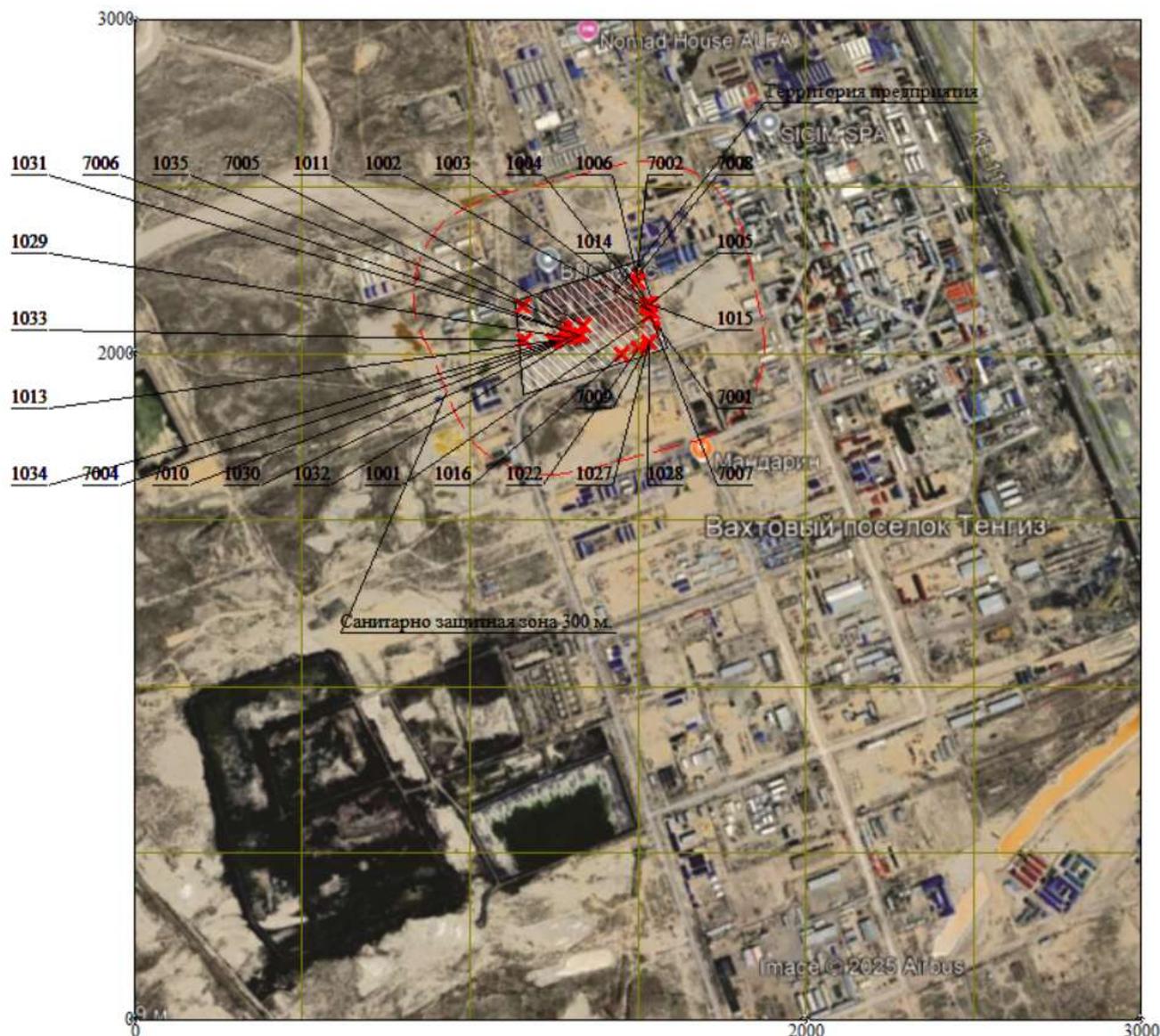


Рис. 6 Карта-схема источников выбросов на период эксплуатации.

**Экспликация:**

**Организованные источники:**

Источник 1001-Котел марки кВа 2400  
ЛЖ/Гн  
Источник 1002-Котел марки кВа 2400  
ЛЖ/Гн  
Источник 1003-Котел марки кВа 1800  
ЛЖ/Гн  
Источник 1004-Котел марки кВа 3000  
ЛЖ/Гн

**Неорганизованные источники:**

Источник 7001-Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3  
Источник 7002-Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3  
Источник 7004-Лакокрасочные работы  
Источник 7005-Сварочные работы  
Источник 7006-Токарный цех  
Источник 7007-ГРПШ

<p><i>Источник 1005-Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн</i></p> <p><i>Источник 1006-Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн</i></p> <p><i>Источник 1011-Бензиновый генератор Firman 220 Вт</i></p> <p><i>Источник 1013-Мотопомпа пожарная ПМ-20/100 «Гейзер»</i></p> <p><i>Источник 1014-Дизельный генератор AKSA APD 1100 М</i></p> <p><i>Источник 1015-Дизельный генератор AKSA APD 1100 М</i></p> <p><i>Источник 1016-Дизельгенератор VISA POWERFULL - P400 GX</i></p> <p><i>Источник 1022-Тепловая пушка</i></p> <p><i>Источник 1027-Котельная. Котел Ква 116 Лж/Гн (BB-1035)</i></p> <p><i>Источник 1028-Котельная. Котел Ква 116Лж/Гн (BB-1035)</i></p> <p><i>Источник 1029-Газовый инфракрасный обогреватель</i></p> <p><i>Источник 1030-Газовый инфракрасный обогреватель</i></p> <p><i>Источник 1031-Газовый инфракрасный обогреватель</i></p> <p><i>Источник 1032-Газовый инфракрасный обогреватель</i></p> <p><i>Источник 1033-Химическая лаборатория</i></p> <p><i>Источник 1034-Котельная лакокрасочного цеха. Котел КВа-81 Лж/Гн (BB735RD/RG)</i></p> <p><i>Источник 1035-ДГУ VISA Perkins P1260 S</i></p>	<p><i>Источник 7008-ГРПШ</i></p> <p><i>Источник 7009-ГРПШ</i></p> <p><i>Источник 7010-ГРПШ</i></p>
--	--

Таблица 3.1.1.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с., мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды			0,04		3	0,0297	0,0107	0,2675
0143	Марганец и его соединения		0,01	0,001		2	0,002556	0,00092	0,92
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0,01		0,0000393	0,0005821902	0,05821902
0301	Азота (IV) диоксид		0,2	0,04		2	3,951654726	55,19186784	1379,7967
0302	Азотная кислота (5)		0,4	0,15		2	0,0015	0,022221	0,14814
0304	Азот (II) оксид		0,4	0,06		3	0,642144279	8,968678524	149,477975
0316	Гидрохлорид		0,2	0,1		2	0,000396	0,005866344	0,05866344
0322	Серная кислота (517)		0,3	0,1		2	0,0000801	0,0011866014	0,01186601
0328	Углерод		0,15	0,05		3	0,197220888	1,10432777	22,0865554
0330	Сера диоксид		0,5	0,05		3	3,44014856774	23,311032864	466,220657
0333	Сероводород		0,008			2	0,000015232	0,000007266	0,00090825
0337	Углерод оксид		5	3		4	7,96083155666	169,92798	56,64266
0342	Фтористые газообразные соединения		0,02	0,005		2	0,002083	0,00075	0,15
0344	Фториды неорганические плохо растворимые		0,2	0,03		2	0,00917	0,0033	0,11
0405	Пентан (450)		100	25		4	0,00001392	0,00043898112	0,00001756
0410	Метан (727*)				50		0,06850728	2,16044558208	0,04320891
0412	Изобутан		15			4	0,00001392	0,00043898112	0,00002927
0616	Диметилбензол		0,2			3	0,3125	2,475	12,375
0621	Метилбензол		0,6			3	0,17222222222	0,62	1,03333333
0703	Бенз/а/пирен			0,000001		1	0,000002949	0,000008632	8,632
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0,00501	0,09895752	0,0197915
1210	Бутилацетат		0,1			4	0,03333333333	0,12	1,2
1325	Формальдегид		0,05	0,01		2	0,027679047	0,09146869	9,146869
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,07222222222	0,26	0,74285714
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0,2	0,06		3	0,000576	0,008532864	0,1422144
2704	Бензин		5	1,5		4	0,00056666666	0,000204	0,000136

2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,1875	1,35	1,35
2754	Алканы C12-19		1			4	0,670243575	2,277800074	2,27780007
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,1415	1,41197	9,41313333
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1		3	0,00389	0,0014	0,014
2930	Пыль абразивная				0,04		0,0026	0,00468	0,117
<b>В С Е Г О :</b>							<b>17,93592078</b>	<b>269,4307657</b>	<b>2122,457235</b>

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

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

Таблица групп суммаций

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
<b>Площадка:01,Площадка 1</b>		
07(31)	0301	Азота (IV) диоксид
	0330	Сера диоксид
37(39)	0333	Сероводород
	1325	Формальдегид
41(35)	0330	Сера диоксид
	0342	Фтористые газообразные соединения
42(28)	0322	Серная кислота (517)
	0330	Сера диоксид
44(30)	0330	Сера диоксид
	0333	Сероводород
46(40)	0302	Азотная кислота (5)
	0316	Гидрохлорид
	0322	Серная кислота (517)
59(71)	0342	Фтористые газообразные соединения
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые
Пыли	2902	Взвешенные частицы (116)
	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20
	2930	Пыль абразивная

Перечень объектов предприятия как источников загрязнения атмосферы, технические параметры источников выбросов вредных веществ, исходные данные по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу (г/с) и валовые выбросы (т/год) от стационарных источников сведены в таблице 3.1.3. «Параметры выбросов веществ в атмосферу».

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов

Таблица 3.1.3

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	точ.ист., 1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника								г/с	мг/нм3	т/год	
												X1	Y1	X2	Y2										
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	26
<b>Площадка I</b>																									
001		Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	1	7000	Дымовая труба	1001	10	0,3	20,54	1,4516		1533	2113							0301	Азота (IV) диоксид	0,2264	155,966	7,2848	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,03679	25,344	1,18378	2026
																				0328	Углерод	0,015225	10,488	0,12	2026
																				0330	Сера диоксид	0,358092	246,688	3,03482239	2026
																				0337	Углерод оксид	0,84651	583,157	25,18833	2026
002		Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	1	7000	Дымовая труба	1002	10	0,3	20,54	1,4516		1541	2123							0301	Азота (IV) диоксид	0,2264	155,966	7,2848	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,03679	25,344	1,18378	2026
																				0328	Углерод	0,015225	10,488	0,12	2026
																				0330	Сера диоксид	0,358092	246,688	3,03482239	2026
																				0337	Углерод оксид	0,84651	583,157	25,18833	2026
003		Котел марки кВа 1800 ЛЖ/Гн	1	8760	Дымовая труба	1003	10	0,3	15,41	1,089		1541	2126							0301	Азота (IV) диоксид	0,16744	153,756	5,3936	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,027209	24,985	0,87646	2026
																				0328	Углерод	0,011425	10,491	0,09	2026
																				0330	Сера диоксид	0,268716	246,755	2,27615296	2026
																				0337	Углерод оксид	0,63523	583,315	18,8944	2026
004		Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн	1	7000	Дымовая труба	1004	10	0,3	25,66	1,8141		1527	2147							0301	Азота (IV) диоксид	0,2844	156,772	9,1544	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,046215	25,475	1,48759	2026
																				0328	Углерод	0,019025	10,487	0,15	2026
																				0330	Сера диоксид	0,447468	246,661	3,79346957	2026
																				0337	Углерод оксид	1,05779	583,094	31,48032	2026
005		Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	1	7000	Дымовая труба	1005	10	0,3	20,54	1,451887		1533	2147							0301	Азота (IV) диоксид	0,2264	155,935	7,2848	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,03679	25,339	1,18378	2026
																				0328	Углерод	0,015225	10,486	0,12	2026
																				0330	Сера диоксид	0,358092	246,639	3,03482239	2026
																				0337	Углерод оксид	0,84651	583,041	25,18833	2026
006		Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн	1	7000	Дымовая труба	1006	10	0,3	25,66	1,8137985		1501	2217							0301	Азота (IV) диоксид	0,2844	156,798	9,1544	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,046215	25,48	1,48759	2026
																				0328	Углерод	0,019025	10,489	0,15	2026
																				0330	Сера диоксид	0,447468	246,702	3,79346957	2026
																				0337	Углерод оксид	1,05779	583,19	31,48032	2026
009		Бензиновый генератор Firman 220 Вт	1	100	Выхлопная труба	1011	1,5	0,15	0,06	0,001		1341	2082							0301	Азота (IV) диоксид	3,864E-05	38,64	0,00001392	2026
																				0304	Азот (II) оксид	6,279E-06	6,279	2,262E-06	2026
																				0330	Сера диоксид	1,167E-05	11,667	0,0000042	2026
																				0337	Углерод оксид	0,0018333	1833,333	0,00066	2026
																				2704	Бензин	0,0002833	283,333	0,000102	2026
010		Мотопомпа пожарная ПМ-20/100 «Гейзер»	1	100	Выхлопная труба	1013	1,5	0,15	0,06	0,001		1250	2037							0301	Азота (IV) диоксид	3,864E-05	38,64	0,00001392	2026
																				0304	Азот (II) оксид	6,279E-06	6,279	2,262E-06	2026
																				0330	Сера диоксид	1,167E-05	11,667	0,0000042	2026
																				0337	Углерод оксид	0,0018333	1833,333	0,00066	2026
																				2704	Бензин	0,0002833	283,333	0,000102	2026
007		Дизельный генератор AKSA APD 1100 M	1	1095	Выхлопная труба	1014	5	0,3	63,85	4,5135522	450	1536	2148							0301	Азота (IV) диоксид	0,6570667	385,537	2,2848	2026
																				0304	Азот (II) оксид	0,1067733	62,65	0,37128	2026
																				0328	Углерод	0,0244444	14,343	0,08742828	2026
																				0330	Сера диоксид	0,3422222	200,801	1,224	2026
																				0337	Углерод оксид	0,6477778	380,087	2,244	2026
																				0703	Бенз/а/пирен	7,68E-07	0,0005	0,00000204	2026



																			кислота (Этановая кислота) (586)					
018		Котельная лакокрасочного цеха. Котел КВа-81 Лж/Гн (ВВ 735 RD/RG)	1	4368	Дымовая труба	1034	10	0,3	0,66	0,047		1255	2038						0301	Азота (IV) диоксид	0,006016	128	0,09392	2026
																			0304	Азот (II) оксид	0,0009776	20,8	0,015262	2026
																			0330	Сера диоксид	0,0001782	3,791	0,00433992	2026
																			0337	Углерод оксид	0,02425	515,957	0,3783	2026
020		ДГУ VISA Perkins P1260 S	1	1095	Выхлопная труба	1035	5	0,3	72,98	5,1583862		1160	2143						0301	Азота (IV) диоксид	0,7484587	145,096	2,6096	2026
																			0304	Азот (II) оксид	0,1216245	23,578	0,42406	2026
																			0328	Углерод	0,0278444	5,398	0,09985681	2026
																			0330	Сера диоксид	0,3898222	75,571	1,398	2026
																			0337	Углерод оксид	0,7378778	143,044	2,563	2026
																			0703	Бенз/а/пирен	8,74E-07	0,0002	0,00000233	2026
																			1325	Формальдегид	0,0079552	1,542	0,02662957	2026
																			2754	Алканы C12-19	0,1909321	37,014	0,66571362	2026
019		Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	1	8760	Дыхательный клапан	7001	2					1555	2083	2	2				0333	Сероводород	7,616E-06		4,508E-06	2026
																			2754	Алканы C12-19	0,0027124		0,00160549	2026
022		Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	1	8760	Дыхательный клапан	7002	2					1498	2236	2	2				0333	Сероводород	7,616E-06		2,758E-06	2026
																			2754	Алканы C12-19	0,0027124		0,00098224	2026
023		Лакокрасочные работы	1	1000	Аэрозоль краски	7004	2					1267	2038	2	2				0616	Диметилбензол	0,3125		2,475	2026
																			0621	Метилбензол	0,1722222		0,62	2026
																			1210	Бутилацетат	0,0333333		0,12	2026
																			1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,0722222		0,26	2026
																			2752	Уайт-спирит (1294*)	0,1875		1,35	2026
																			2902	Взвешенные частицы (116)	0,1375		1,4025	2026
024		Сварочные работы	1	1000	Сварочный аэрозоль	7005	2					1295	2082	2	2				0123	Железо (II, III) оксиды	0,0297		0,0107	2026
																			0143	Марганец и его соединения	0,002556		0,00092	2026
																			0301	Азота (IV) диоксид	0,003333		0,0012	2026
																			0304	Азот (II) оксид	0,000542		0,000195	2026
																			0337	Углерод оксид	0,03694		0,0133	2026
																			0342	Фтористые газообразные соединения	0,002083		0,00075	2026
																			0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,00917		0,0033	2026
																			2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00389		0,0014	2026
025		Токарный цех	1	500	Пыление	7006	2					1283	2070	2	2				2902	Взвешенные частицы (116)	0,004		0,00947	2026
																			2930	Пыль абразивная	0,0026		0,00468	2026
026		ГРПШ	1	8760	Неплотности	7007	2					1538	2113	2	2				0405	Пентан (450)	3,48E-06		0,00010975	2026
																			0410	Метан (727*)	0,0171268		0,5401114	2026
																			0412	Изобутан	3,48E-06		0,00010975	2026
027		ГРПШ	1	8760	Неплотности	7008	2					1503	2237	2	2				0405	Пентан (450)	3,48E-06		0,00010975	2026
																			0410	Метан (727*)	0,0171268		0,5401114	2026
																			0412	Изобутан	3,48E-06		0,00010975	2026
028		ГРПШ	1	8760	Неплотности	7009	2					1522	2013	2	2				0405	Пентан (450)	3,48E-06		0,00010975	2026
																			0410	Метан (727*)	0,0171268		0,5401114	2026
																			0412	Изобутан	3,48E-06		0,00010975	2026
029		ГРПШ	1	8760	Неплотности	7010	2					1255	2028	2	2				0405	Пентан (450)	3,48E-06		0,00010975	2026
																			0410	Метан (727*)	0,0171268		0,5401114	2026
																			0412	Изобутан	3,48E-06		0,00010975	2026

### 3.2. Обоснование данных о выбросах вредных веществ

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производились на основании технических характеристик применяемого оборудования, технологических решений, в соответствии с отраслевыми нормами технологического проектирования и отраслевыми указаниями и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферу.

Геометрические характеристики и параметры газовой смеси источников были приняты по технологическим данным разделов проекта.

#### 3.2.1. Период эксплуатации

Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн  
Источник 1001

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 1908.9**

Расход топлива, л/с, **BG = 75.75**

Месторождение, **М = Газ ТШО**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 9262**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9262 · 0.004187 = 38.78**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.005**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.003**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 2400**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 2400**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0963**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)<sup>0.25</sup> = 0.0963 · (2400 / 2400)<sup>0.25</sup> = 0.0963**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1908.9 · 38.78 · 0.0963 · (1-0) = 7.13**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 75.75 · 38.78 · 0.0963 · (1-0) = 0.283**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **\_M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 7.13 = 5.704**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **\_G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.283 = 0.2264**

##### Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **\_M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 7.13 = 0.9269**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **\_G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.283 = 0.03679**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

##### Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.0006**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **\_M\_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 1908.9 · 0.005 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 1908.9 = 0.212422392**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **\_G\_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 75.75 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 75.75 = 0.00539946**

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

### Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $\underline{M}_- = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1908.9 \cdot 9.7 \cdot (1 - 0 / 100) = 18.51633$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $\underline{G}_- = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 75.75 \cdot 9.7 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.734775$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	5.704
0304	Азот (II) оксид	0.03679	0.9269
0330	Сера диоксид	0.00539946	0.212422392
0337	Углерод оксид	0.734775	18.51633

Вид топлива,  $K3 =$  Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год,  $BT = 480$

Расход топлива, г/с,  $BG = 60.9$

Марка топлива,  $M =$  Дизельное топливо

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

Пересчет в МДж,  $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

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

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1),  $AIR = 0.025$

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

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

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

### Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 2400$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 2400$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0963$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений,  $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 \cdot (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 480 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1 - 0) = 1.976$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1 - 0) = 0.2507$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $\underline{M}_- = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.976 = 1.5808$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $\underline{G}_- = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.2507 = 0.20056$

### Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $\underline{M}_- = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.976 = 0.25688$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $\underline{G}_- = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.2507 = 0.032591$

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

### Примесь: 0330 Сера диоксид

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

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $\underline{M}_- = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1 - NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 480 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 480 = 2.8224$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $\underline{G}_- = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 60.9 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 60.9 = 0.358092$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

##### Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $\underline{M}_- = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 480 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 6.672$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $\underline{G}_- = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.84651$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

##### Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1),  $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $\underline{M}_- = BT \cdot AR \cdot F = 480 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.12$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $\underline{G}_- = BG \cdot AIR \cdot F = 60.9 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.015225$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	7.2848
0304	Азот (II) оксид	0.03679	1.18378
0328	Углерод	0.015225	0.12
0330	Сера диоксид	0.358092	3.034822392
0337	Углерод оксид	0.84651	25.18833

#### Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн Источник 1002

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива,  $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год,  $BT = 1908.9$

Расход топлива, л/с,  $BG = 75.75$

Месторождение,  $M = \text{Газ ТШО}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1),  $QR = 9262$

Пересчет в МДж,  $QR = QR \cdot 0.004187 = 9262 \cdot 0.004187 = 38.78$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1),  $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1),  $AIR = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1),  $SR = 0.005$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1),  $SIR = 0.003$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 2400$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 2400$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0963$   
 Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений,  $B = 0$   
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 \cdot (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963$   
 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1908.9 \cdot 38.78 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 7.13$   
 Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 75.75 \cdot 38.78 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 0.283$   
 Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $_M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 7.13 = 5.704$   
 Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $_G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.283 = 0.2264$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $_M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 7.13 = 0.9269$   
 Выброс азота оксида (0304), г/с,  $_G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.283 = 0.03679$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ**

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2),  $NSO2 = 0$   
 Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1),  $H2S = 0.0006$   
 Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $_M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 1908.9 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 1908.9 = 0.212422392$   
 Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $_G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 75.75 \cdot 0.003 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 75.75 = 0.00539946$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА**

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q4 = 0$   
 Тип топки: Камерная топка  
 Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$   
 Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.5$   
 Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$   
 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1908.9 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 18.51633$   
 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $_G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 75.75 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.734775$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	5.704
0304	Азот (II) оксид	0.03679	0.9269
0330	Сера диоксид	0.00539946	0.212422392
0337	Углерод оксид	0.734775	18.51633

Вид топлива,  $K3 =$  Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год,  $BT = 480$

Расход топлива, г/с,  $BG = 60.9$

Марка топлива,  $M =$  Дизельное топливо

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

Пересчет в МДж,  $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

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

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1),  $AIR = 0.025$

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

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

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА**

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид**

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 2400$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 2400$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0963$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений,  $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 \cdot (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 480 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 1.976$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 0.2507$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.976 = 1.5808$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.2507 = 0.20056$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.976 = 0.25688$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.2507 = 0.032591$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

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

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 480 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 480 = 2.8224$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 60.9 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 60.9 = 0.358092$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

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

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 480 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 6.672$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.84651$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

**Примесь: 0328 Углерод**

Коэффициент (табл. 2.1),  $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $M_ = BT \cdot AR \cdot F = 480 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.12$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $G_ = BG \cdot AIR \cdot F = 60.9 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.015225$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	7.2848
0304	Азот (II) оксид	0.03679	1.18378
0328	Углерод	0.015225	0.12
0330	Сера диоксид	0.358092	3.034822392
0337	Углерод оксид	0.84651	25.18833

**Котел марки кВа 1800 ЛЖ/Гн  
Источник 1003**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 1432**

Расход топлива, л/с, **BG = 56.81**

Месторождение, **M = Газ ТШО**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 9262**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9262 · 0.004187 = 38.78**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.005**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.003**

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА**

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид**

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 1800**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 1800**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.095**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)<sup>0.25</sup> = 0.095 · (1800 / 1800)<sup>0.25</sup> = 0.095**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1432 · 38.78 · 0.095 · (1-0) = 5.28**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 56.81 · 38.78 · 0.095 · (1-0) = 0.2093**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 5.28 = 4.224**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.2093 = 0.16744**

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 5.28 = 0.6864**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.2093 = 0.027209**

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ**

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.0006**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M\_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 1432 · 0.005 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 1432 = 0.15935296**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G\_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 56.81 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 56.81 = 0.0040494168**

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА**

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

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

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 38.78 = 9.7**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M\_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 1432 · 9.7 · (1-0 / 100) = 13.8904**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $\_G\_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 56.81 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.551057$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.16744	4.224
0304	Азот (II) оксид	0.027209	0.6864
0330	Сера диоксид	0.0040494168	0.15935296
0337	Углерод оксид	0.551057	13.8904

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

Расход топлива, т/год, **BT = 360**

Расход топлива, г/с, **BG = 45.7**

Марка топлива, **M = Дизельное топливо**

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

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

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

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

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

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

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 1800**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 1800**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.095**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)<sup>0.25</sup> = 0.095 · (1800 / 1800)<sup>0.25</sup> = 0.095**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 360 · 42.75 · 0.095 · (1-0) = 1.462**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 45.7 · 42.75 · 0.095 · (1-0) = 0.1856**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **\\_M\\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 1.462 = 1.1696**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **\\_G\\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.1856 = 0.14848**

##### Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **\\_M\\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 1.462 = 0.19006**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **\\_G\\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.1856 = 0.024128**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

##### Примесь: 0330 Сера диоксид

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

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **\\_M\\_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 360 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 360 = 2.1168**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **\\_G\\_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 45.7 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 45.7 = 0.268716**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

##### Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.65 · 42.75 = 13.9**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M_{CO} = 0.001 \cdot VT \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 360 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 5.004$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G_{CO} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 45.7 \cdot 13.9 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.63523$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

##### Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1),  $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $M_{TC} = VT \cdot AR \cdot F = 360 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.09$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $G_{TC} = BG \cdot AIR \cdot F = 45.7 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.011425$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.16744	5.3936
0304	Азот (II) оксид	0.027209	0.87646
0328	Углерод	0.011425	0.09
0330	Сера диоксид	0.268716	2.27615296
0337	Углерод оксид	0.63523	18.8944

#### Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн Источник 1004

Список литературы:

"Сборник методов по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива,  $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год,  $VT = 2385.6$

Расход топлива, л/с,  $BG = 94.7$

Месторождение,  $M = \text{Газ ТШО}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1),  $QR = 9262$

Пересчет в МДж,  $QR = QR \cdot 0.004187 = 9262 \cdot 0.004187 = 38.78$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1),  $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1),  $AIR = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1),  $SR = 0.005$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1),  $SIR = 0.003$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 3000$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 3000$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0968$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений,  $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0968 \cdot (3000 / 3000)^{0.25} = 0.0968$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot VT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 2385.6 \cdot 38.78 \cdot 0.0968 \cdot (1 - 0) = 8.96$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1 - B) = 0.001 \cdot 94.7 \cdot 38.78 \cdot 0.0968 \cdot (1 - 0) = 0.3555$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $M_{NO2} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 8.96 = 7.168$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $G_{NO2} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.3555 = 0.2844$

##### Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $\underline{M}_- = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 8.96 = 1.1648$   
 Выброс азота оксида (0304), г/с,  $\underline{G}_- = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.3555 = 0.046215$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

##### Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2),  $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1),  $H2S = 0.0006$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $\underline{M}_- = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 2385.6 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 2385.6 = 0.265469568$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $\underline{G}_- = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 94.7 \cdot 0.003 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 94.7 = 0.006750216$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

##### Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $\underline{M}_- = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2385.6 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 23.14032$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $\underline{G}_- = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 94.7 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.91859$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2844	7.168
0304	Азот (II) оксид	0.046215	1.1648
0330	Сера диоксид	0.006750216	0.265469568
0337	Углерод оксид	0.91859	23.14032

Вид топлива,  $K3 =$  Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год,  $BT = 600$

Расход топлива, г/с,  $BG = 76.1$

Марка топлива,  $M =$  Дизельное топливо

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

Пересчет в МДж,  $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

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

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1),  $AIR = 0.025$

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

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

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 3000$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 3000$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0968$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений,  $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0968 \cdot (3000 / 3000)^{0.25} = 0.0968$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 600 \cdot 42.75 \cdot 0.0968 \cdot (1-0) = 2.483$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 76.1 \cdot 42.75 \cdot 0.0968 \cdot (1-0) = 0.315$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $\underline{M}_- = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 2.483 = 1.9864$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $\underline{G}_- = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.315 = 0.252$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $M = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 2.483 = 0.32279$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $G = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.315 = 0.04095$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ**

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

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

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 600 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 600 = 3.528$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 76.19 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 76.1 = 0.447468$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА**

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

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

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 600 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 8.34$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 76.1 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.05779$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ**

**Примесь: 0328 Углерод**

Коэффициент (табл. 2.1),  $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $M = BT \cdot AR \cdot F = 600 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.15$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $G = BG \cdot AIR \cdot F = 76.1 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.019025$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2844	9.1544
0304	Азот (II) оксид	0.046215	1.48759
0328	Углерод	0.019025	0.15
0330	Сера диоксид	0.447468	3.793469568
0337	Углерод оксид	1.05779	31.48032

**Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн  
Источник 1005**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 1908.9**

Расход топлива, л/с, **BG = 75.75**

Месторождение, **M = Газ ТШО**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 9262**

Пересчет в МДж,  $QR = QR \cdot 0.004187 = 9262 \cdot 0.004187 = 38.78$   
 Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1),  $AR = 0$   
 Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1),  $AIR = 0$   
 Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1),  $SR = 0.005$   
 Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1),  $SIR = 0.003$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 2400$   
 Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 2400$   
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0963$   
 Коэф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений,  $B = 0$   
 Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 \cdot (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963$   
 Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1908.9 \cdot 38.78 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 7.13$   
 Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 75.75 \cdot 38.78 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 0.283$   
 Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 7.13 = 5.704$   
 Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.283 = 0.2264$

##### Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 7.13 = 0.9269$   
 Выброс азота оксида (0304), г/с,  $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.283 = 0.03679$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

##### Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2),  $NSO2 = 0$   
 Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1),  $H2S = 0.0006$   
 Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 1908.9 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 1908.9 = 0.212422392$   
 Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 75.75 \cdot 0.003 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 75.75 = 0.00539946$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

##### Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q4 = 0$   
 Тип топки: Камерная топка  
 Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$   
 Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.5$   
 Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$   
 Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1908.9 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 18.51633$   
 Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 75.75 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.734775$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	5.704
0304	Азот (II) оксид	0.03679	0.9269
0330	Сера диоксид	0.00539946	0.212422392
0337	Углерод оксид	0.734775	18.51633

Вид топлива,  $K3 =$  Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год,  $BT = 480$

Расход топлива, г/с,  $BG = 60.9$

Марка топлива,  $M =$  Дизельное топливо

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

Пересчет в МДж,  $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

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

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1),  $AIR = 0.025$

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

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

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 2400$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 2400$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0963$

Коэф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений,  $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0963 \cdot (2400 / 2400)^{0.25} = 0.0963$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 480 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 1.976$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 42.75 \cdot 0.0963 \cdot (1-0) = 0.2507$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 1.976 = 1.5808$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.2507 = 0.20056$

##### Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 1.976 = 0.25688$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.2507 = 0.032591$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

##### Примесь: 0330 Сера диоксид

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

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 480 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 480 = 2.8224$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 60.9 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 60.9 = 0.358092$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

##### Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 480 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 6.672$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 60.9 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 0.84651$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

##### Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1),  $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $M_ = BT \cdot AR \cdot F = 480 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.12$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $G_ = BG \cdot AIR \cdot F = 60.9 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.015225$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2264	7.2848
0304	Азот (II) оксид	0.03679	1.18378
0328	Углерод	0.015225	0.12
0330	Сера диоксид	0.358092	3.034822392
0337	Углерод оксид	0.84651	25.18833

**Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн  
Источник 1006**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 2385.6**

Расход топлива, л/с, **BG = 94.7**

Месторождение, **M = Газ ТШО**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 9262**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9262 · 0.004187 = 38.78**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.005**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.003**

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА**

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид**

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 3000**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 3000**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0968**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)<sup>0.25</sup> = 0.0968 · (3000 / 3000)<sup>0.25</sup> = 0.0968**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 2385.6 · 38.78 · 0.0968 · (1-0) = 8.96**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 94.7 · 38.78 · 0.0968 · (1-0) = 0.3555**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 8.96 = 7.168**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **\_G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.3555 = 0.2844**

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 8.96 = 1.1648**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **\_G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.3555 = 0.046215**

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ**

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.0006**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M\_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 2385.6 · 0.005 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 2385.6 = 0.265469568**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **\_G\_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 94.7 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 94.7 = 0.006750216**

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА**

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

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

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M_{-} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2385.6 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 23.14032$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G_{-} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 94.7 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.91859$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2844	7.168
0304	Азот (II) оксид	0.046215	1.1648
0330	Сера диоксид	0.006750216	0.265469568
0337	Углерод оксид	0.91859	23.14032

Вид топлива,  $K3 =$  Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год,  $BT = 600$

Расход топлива, г/с,  $BG = 76.1$

Марка топлива,  $M =$  Дизельное топливо

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

Пересчет в МДж,  $QR = QR \cdot 0.004187 = 10210 \cdot 0.004187 = 42.75$

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

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1),  $AIR = 0.025$

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

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид**

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 3000$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 3000$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0968$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений,  $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0968 \cdot (3000 / 3000)^{0.25} = 0.0968$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 600 \cdot 42.75 \cdot 0.0968 \cdot (1-0) = 2.483$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 76.1 \cdot 42.75 \cdot 0.0968 \cdot (1-0) = 0.315$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $M_{-} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 2.483 = 1.9864$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $G_{-} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.315 = 0.252$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $M_{-} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 2.483 = 0.32279$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $G_{-} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.315 = 0.04095$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

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

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $M_{-} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 600 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 600 = 3.528$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G_{-} = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 76.1 \cdot 0.3 \cdot (1-0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 76.1 = 0.447468$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$

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

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.65 \cdot 42.75 = 13.9$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 600 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 8.34$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 76.1 \cdot 13.9 \cdot (1-0 / 100) = 1.05779$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод

Коэффициент (табл. 2.1),  $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $M_ = BT \cdot AR \cdot F = 600 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.15$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $G_ = BG \cdot AIR \cdot F = 76.1 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.019025$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.2844	9.1544
0304	Азот (II) оксид	0.046215	1.48759
0328	Углерод	0.019025	0.15
0330	Сера диоксид	0.447468	3.793469568
0337	Углерод оксид	1.05779	31.48032

**Бензиновый генератор Firman 220 Вт  
Источник 1011**

Список литературы:

1. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" (Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М, 1998. (таблица 2.5)

Коэффициент трансформации окислов азота в NO<sub>2</sub>, согласно п.2.2.4 из [1],  $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации окислов азота в NO, согласно п.2.2.4 из [1],  $KNO = 0.13$

Годовое количество часов работы одной станции,  $T = 100$

Общее количество станций, штук,  $N = 1$

Количество станций, работающих одновременно, штук,  $NMAX = 1$

Максимальный период непрерывной работы в течение 20 минут, мин,  $TN = 20$

Согласно п.1.6 (пп.12) из [1], за выброс от бензиновых электростанций принимается 0.25 от величины выброса легкового карбюраторного автомобиля с объемом двигателя до 1.2 л при движении по территории со скоростью 5 км/час

После пересчета в г/мин получаем:

Примесь: 0337 Углерод оксид

Выброс ЗВ, г/мин,  $GM = 0.11$

Валовый выброс, т/год,  $M_ = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.11 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.00066$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G_ = NMAX \cdot GM / 60 = 1 \cdot 0.11 / 60 = 0.00183333333$

**Примесь: 2704 Бензин**

Выброс ЗВ, г/мин,  $GM = 0.017$

Валовый выброс, т/год,  $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.017 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.000102$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = NMAX \cdot GM / 60 = 1 \cdot 0.017 / 60 = 0.00028333333$

Выброс оксидов азота г/мин,  $GM = 0.0029$

Валовый выброс, т/год,  $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.0029 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000174$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = NMAX \cdot GM / 60 = 1 \cdot 0.0029 / 60 = 0.0000483$

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид**

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = KNO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000174 = 0.00001392$

Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с,  $G = KNO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0000483 = 0.00003864$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = KNO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000174 = 0.000002262$

Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с,  $G = KNO \cdot G = 0.13 \cdot 0.0000483 = 0.000006279$

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

Выброс ЗВ, г/мин,  $GM = 0.0007$

Валовый выброс, т/год,  $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.0007 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000042$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = NMAX \cdot GM / 60 = 1 \cdot 0.0007 / 60 = 0.00001166667$

Итого выбросы от электростанций:

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0301	Азота (IV) диоксид	0.00003864	0.00001392
0304	Азот (II) оксид	0.000006279	0.000002262
0330	Сера диоксид	0.00001166667	0.0000042
0337	Углерод оксид	0.001833333333	0.00066
2704	Бензин	0.000283333333	0.000102

**Мотопомпа пожарная ПМ-20/100 «Гейзер»  
Источник 1013**

Список литературы:

1. "Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" (Дополненное и переработанное). СПб, НИИ Атмосфера, 2012
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий". М, 1998. (таблица 2.5)

Коэффициент трансформации окислов азота в NO<sub>2</sub>, согласно п.2.2.4 из [1],  $KNO2 = 0.8$

Коэффициент трансформации окислов азота в NO, согласно п.2.2.4 из [1],  $KNO = 0.13$

Годовое количество часов работы одной станции,  $T = 100$

Общее количество станций, штук,  $N = 1$

Количество станций, работающих одновременно, штук,  $NMAX = 1$

Максимальный период непрерывной работы в течение 20 минут, мин,  $TN = 20$

Согласно п.1.6 (пп.12) из [1], за выброс от бензиновых электростанций принимается 0.25 от величины выброса легкового карбюраторного автомобиля с объемом двигателя до 1.2 л при движении по территории со скоростью 5 км/час

После пересчета в г/мин получаем:

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

Выброс ЗВ, г/мин,  $GM = 0.11$

Валовый выброс, т/год,  $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.11 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.00066$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = NMAX \cdot GM / 60 = 1 \cdot 0.11 / 60 = 0.00183333333$

**Примесь: 2704 Бензин**

Выброс ЗВ, г/мин,  $GM = 0.017$

Валовый выброс, т/год,  $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.017 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.000102$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = NMAX \cdot GM / 60 = 1 \cdot 0.017 / 60 = 0.000283333333$

Выброс оксидов азота г/мин,  $GM = 0.0029$

Валовый выброс, т/год,  $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.0029 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000174$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = NMAX \cdot GM / 60 = 1 \cdot 0.0029 / 60 = 0.0000483$

С учетом трансформации оксидов азота в атмосфере:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид**

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = KNO2 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000174 = 0.00001392$

Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с,  $G = KNO2 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0000483 = 0.00003864$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = KNO \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000174 = 0.000002262$

Максимальный из разовых выброс ЗВ, г/с,  $G = KNO \cdot G = 0.13 \cdot 0.0000483 = 0.000006279$

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

Выброс ЗВ, г/мин,  $GM = 0.0007$

Валовый выброс, т/год,  $M = 60 \cdot GM \cdot T \cdot N / 10^6 = 60 \cdot 0.0007 \cdot 100 \cdot 1 / 10^6 = 0.0000042$

Максимальный из разовых выброс, г/с,  $G = NMAX \cdot GM / 60 = 1 \cdot 0.0007 / 60 = 0.00001166667$

Итого выбросы от электростанций:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.00003864	0.00001392
0304	Азот (II) оксид	0.000006279	0.000002262
0330	Сера диоксид	0.00001166667	0.0000042
0337	Углерод оксид	0.00183333333	0.00066
2704	Бензин	0.00028333333	0.000102

**Дизельный генератор AKSA APD 1100 M  
Источник 1014**

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 204

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 880

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 211.2

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{oz} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 211.2 * 880 = 1.62066432 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{oz}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{oz} = 1.31 / (1 + T_{oz} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{oz}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{oz} = G_{oz} / \gamma_{oz} = 1.62066432 / 0.359066265 = 4.51355217 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.65 * 880 / 3600 = 0.647777778$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 11 * 204 / 1000 = 2.244$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.36 * 880 / 3600) * 0.8 = 0.657066667$$

$$W_i = (q_{zi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (14 * 204 / 1000) * 0.8 = 2.2848$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.68571 * 880 / 3600 = 0.167618$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 2.85714 * 204 / 1000 = 0.58285656$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.1 * 880 / 3600 = 0.024444444$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.42857 * 204 / 1000 = 0.08742828$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.4 * 880 / 3600 = 0.342222222$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 6 * 204 / 1000 = 1.224$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.02857 * 880 / 3600 = 0.006983778$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.11429 * 204 / 1000 = 0.02331516$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000314 * 880 / 3600 = 0.000000768$$

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 = 0.00001 * 204 / 1000 = 0.00000204$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.36 * 880 / 3600) * 0.13 = 0.106773333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{год} / 1000) * 0.13 = (14 * 204 / 1000) * 0.13 = 0.37128$$

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.657066667	2.28480	0	0.657066667	2.2848
0304	Азот (II) оксид	0.106773333	0.371280	0	0.106773333	0.37128
0328	Углерод	0.024444444	0.087428280	0	0.024444444	0.08742828
0330	Сера диоксид	0.342222222	1.2240	0	0.342222222	1.224
0337	Углерод оксид	0.647777778	2.2440	0	0.647777778	2.244
0703	Бенз/а/пирен	0.000000768	0.000002040	0	0.000000768	0.00000204
1325	Формальдегид	0.006983778	0.023315160	0	0.006983778	0.02331516
2754	Алканы C12-19	0.167618	0.582856560	0	0.167618	0.58285656

### Дизельный генератор AKSA APD 1100 M Источник 1015

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 204

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 880

Удельный расход топлива на экпл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 211.2

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 211.2 * 880 = 1.62066432 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 1.62066432 / 0.359066265 = 4.51355217 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
В	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов  $q_{si}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН2О	БП
В	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.65 * 880 / 3600 = 0.647777778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 11 * 204 / 1000 = 2.244$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.36 * 880 / 3600) * 0.8 = 0.657066667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.8 = (14 * 204 / 1000) * 0.8 = 2.2848$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.68571 * 880 / 3600 = 0.167618$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 2.85714 * 204 / 1000 = 0.58285656$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.1 * 880 / 3600 = 0.024444444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 0.42857 * 204 / 1000 = 0.08742828$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.4 * 880 / 3600 = 0.342222222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} / 1000 = 6 * 204 / 1000 = 1.224$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.02857 * 880 / 3600 = 0.006983778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.11429 * 204 / 1000 = 0.02331516$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000314 * 880 / 3600 = 0.000000768$$

$$W_i = q_{mi} * B_{200} = 0.00001 * 204 / 1000 = 0.00000204$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.36 * 880 / 3600) * 0.13 = 0.106773333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{200} / 1000) * 0.13 = (14 * 204 / 1000) * 0.13 = 0.37128$$

**Итого выбросы по веществам:**

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.657066667	2.2848	0	0.657066667	2.2848
0304	Азот (II) оксид	0.106773333	0.37128	0	0.106773333	0.37128
0328	Углерод	0.024444444	0.08742828	0	0.024444444	0.08742828
0330	Сера диоксид	0.342222222	1.224	0	0.342222222	1.224
0337	Углерод оксид	0.647777778	2.244	0	0.647777778	2.244
0703	Бенз/а/пирен	0.000000768	0.00000204	0	0.000000768	0.00000204
1325	Формальдегид	0.006983778	0.02331516	0	0.006983778	0.02331516
2754	Алканы C12-19	0.167618	0.58285656	0	0.167618	0.58285656

**Дизельгенератор VISA POWERFULL - P400 GX  
Источник 1016**

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 80

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 320

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 228.4

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 228.4 * 320 = 0.63732736 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{ог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.63732736 / 0.359066265 = 1.7749575 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН <sub>2</sub> O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NOx	СН	С	SO2	СН <sub>2</sub> O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.1 * 320 / 3600 = 0.275555556$$

$$W_i = q_{zi} * B_{год} = 13 * 80 / 1000 = 1.04$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.84 * 320 / 3600) * 0.8 = 0.273066667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (16 * 80 / 1000) * 0.8 = 1.024$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.82857 * 320 / 3600 = 0.073650667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3.42857 * 80 / 1000 = 0.2742856$$

Примесь: 0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.14286 * 320 / 3600 = 0.012698667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.57143 * 80 / 1000 = 0.0457144$$

Примесь: 0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.2 * 320 / 3600 = 0.106666667$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 5 * 80 / 1000 = 0.4$$

Примесь: 1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.03429 * 320 / 3600 = 0.003048$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.14286 * 80 / 1000 = 0.0114288$$

Примесь: 0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000342 * 320 / 3600 = 0.000000304$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00002 * 80 / 1000 = 0.0000016$$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.84 * 320 / 3600) * 0.13 = 0.044373333$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (16 * 80 / 1000) * 0.13 = 0.1664$$

**Итого выбросы по веществам:**

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.273066667	1.0240	0	0.273066667	1.024
0304	Азот (II) оксид	0.044373333	0.16640	0	0.044373333	0.1664
0328	Углерод	0.012698667	0.04571440	0	0.012698667	0.0457144
0330	Сера диоксид	0.106666667	0.40	0	0.106666667	0.4
0337	Углерод оксид	0.275555556	1.040	0	0.275555556	1.04
0703	Бенз/а/пирен	0.000000304	0.00000160	0	0.000000304	0.0000016
1325	Формальдегид	0.003048	0.01142880	0	0.003048	0.0114288
2754	Алканы C12-19	0.073650667	0.27428560	0	0.073650667	0.2742856

**Тепловая пушка  
Источник 1022**

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{zod}$ , т, 11.3

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_3$ , кВт, 65

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_3$ , г/кВт\*ч, 86.7

Температура отработавших газов  $T_{oz}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{oz}$ , кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 86.7 * 65 = 0.04914156 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{O_2}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{O_2}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 0.04914156 / 0.359066265 = 0.136859306 \quad (A.4)$$

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	7.2	10.3	3.6	0.7	1.1	0.15	1.3E-5

Таблица значений выбросов  $q_{ji}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
A	30	43	15	3	4.5	0.6	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{ji} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 7.2 * 65 / 3600 = 0.13$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 30 * 11.3 / 1000 = 0.339$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (10.3 * 65 / 3600) * 0.8 = 0.148777778$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (43 * 11.3 / 1000) * 0.8 = 0.38872$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 3.6 * 65 / 3600 = 0.065$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 15 * 11.3 / 1000 = 0.1695$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.7 * 65 / 3600 = 0.012638889$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 3 * 11.3 / 1000 = 0.0339$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.1 * 65 / 3600 = 0.019861111$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 4.5 * 11.3 / 1000 = 0.05085$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.15 * 65 / 3600 = 0.002708333$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.6 * 11.3 / 1000 = 0.00678$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.000013 * 65 / 3600 = 0.000000235$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.000055 * 11.3 / 1000 = 0.000000622$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_s / 3600) \cdot 0.13 = (10.3 \cdot 65 / 3600) \cdot 0.13 = 0.024176389$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.13 = (43 \cdot 11.3 / 1000) \cdot 0.13 = 0.063167$$

**Итого выбросы по веществам:**

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.148777778	0.388720	0	0.148777778	0.388720
0304	Азот (II) оксид	0.024176389	0.0631670	0	0.024176389	0.0631670
0328	Углерод	0.012638889	0.03390	0	0.012638889	0.03390
0330	Сера диоксид	0.019861111	0.050850	0	0.019861111	0.050850
0337	Углерод оксид	0.13	0.3390	0	0.13	0.3390
0703	Бенз/а/пирен	0.000000235	0.0000006220	0	0.000000235	0.0000006220
1325	Формальдегид	0.002708333	0.006780	0	0.002708333	0.006780
2754	Алканы C12-19	0.065	0.16950	0	0.065	0.16950

**Котельная. Котел Ква 116 Лж/Гн (ВВ-1035)  
Источник 1027**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 97.3**

Расход топлива, л/с, **BG = 3.86**

Месторождение, **M = Газ ТШО**

Нижшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 9262**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9262 · 0.004187 = 38.78**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.005**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.003**

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА**

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид**

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 116**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 116**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.08**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)<sup>0.25</sup> = 0.08 · (116 / 116)<sup>0.25</sup> = 0.08**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 97.3 · 38.78 · 0.08 · (1-0) = 0.302**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 3.86 · 38.78 · 0.08 · (1-0) = 0.01198**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **\_M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.302 = 0.2416**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **\_G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.01198 = 0.009584**

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

Выброс азота оксида (0304), т/год, **\_M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.302 = 0.03926**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **\_G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.01198 = 0.0015574**

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ**

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2),  $NSO_2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1),  $H_2S = 0.0006$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $M = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BT = 0.02 \cdot 97.3 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 97.3 = 0.010827544$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 3.86 \cdot 0.003 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 3.86 = 0.0002751408$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА**

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q_4 = 0$

Тип топки: Камерная топка

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

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q_3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 97.3 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.94381$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 3.86 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.037442$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.009584	0.2416
0304	Азот (II) оксид	0.0015574	0.03926
0330	Сера диоксид	0.0002751408	0.010827544
0337	Углерод оксид	0.037442	0.94381

**Котельная. Котел Ква 116 Лж/Гн (ВВ-1035)**

**Источник 1028**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива,  $K_3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м<sup>3</sup>/год,  $BT = 97.3$

Расход топлива, л/с,  $BG = 3.86$

Месторождение,  $M = \text{Газ ТШО}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м<sup>3</sup> (прил. 2.1),  $QR = 9262$

Пересчет в МДж,  $QR = QR \cdot 0.004187 = 9262 \cdot 0.004187 = 38.78$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1),  $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1),  $AIR = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1),  $SR = 0.005$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1),  $SIR = 0.003$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА**

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид**

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 116$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 116$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.08$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений,  $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.08 \cdot (116 / 116)^{0.25} = 0.08$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 97.3 \cdot 38.78 \cdot 0.08 \cdot (1-0) = 0.302$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 3.86 \cdot 38.78 \cdot 0.08 \cdot (1-0) = 0.01198$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.302 = 0.2416$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.01198 = 0.009584$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.302 = 0.03926$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.01198 = 0.0015574$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ**

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2),  $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1),  $H2S = 0.0006$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 97.3 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 97.3 = 0.010827544$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 3.86 \cdot 0.003 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 3.86 = 0.0002751408$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА**

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

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

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 97.3 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.94381$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 3.86 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.037442$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.009584	0.2416
0304	Азот (II) оксид	0.0015574	0.03926
0330	Сера диоксид	0.0002751408	0.010827544
0337	Углерод оксид	0.037442	0.94381

**Газовый инфракрасный обогреватель  
Источник 1029**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива,  $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год,  $BT = 22$

Расход топлива, л/с,  $BG = 1.4$

Месторождение,  $M = \text{Газ ТШО}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1),  $QR = 9262$

Пересчет в МДж,  $QR = QR \cdot 0.004187 = 9262 \cdot 0.004187 = 38.78$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1),  $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1),  $AIR = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1),  $SR = 0.005$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1),  $SIR = 0.003$

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

### Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 50$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 50$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0726$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений,  $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0726 \cdot (50 / 50)^{0.25} = 0.0726$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 22 \cdot 38.78 \cdot 0.0726 \cdot (1-0) = 0.062$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 1.4 \cdot 38.78 \cdot 0.0726 \cdot (1-0) = 0.00394$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $M_ = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.062 = 0.0496$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $G_ = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00394 = 0.003152$

### Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $M_ = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.062 = 0.00806$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $G_ = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00394 = 0.0005122$

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

### Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2),  $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1),  $H2S = 0.0006$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $M_ = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 22 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 22 = 0.00244816$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G_ = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 1.4 \cdot 0.003 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 1.4 = 0.000099792$

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

### Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 22 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.2134$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1.4 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.01358$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.003152	0.0496
0304	Азот (II) оксид	0.0005122	0.00806
0330	Сера диоксид	0.000099792	0.00244816
0337	Углерод оксид	0.01358	0.2134

## Газовый инфракрасный обогреватель

### Источник 1030

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 22**

Расход топлива, л/с, **BG = 1.4**

Месторождение, **M = Газ ТШО**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 9262**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9262 · 0.004187 = 38.78**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.005**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.003**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 50**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 50**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0726**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)<sup>0.25</sup> = 0.0726 · (50 / 50)<sup>0.25</sup> = 0.0726**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 22 · 38.78 · 0.0726 · (1-0) = 0.062**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1.4 · 38.78 · 0.0726 · (1-0) = 0.00394**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.062 = 0.0496**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00394 = 0.003152**

##### Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.062 = 0.00806**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00394 = 0.0005122**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

##### Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.0006**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M\_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 22 · 0.005 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 22 = 0.00244816**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G\_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 1.4 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 1.4 = 0.000099792**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

##### Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м3 (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 38.78 = 9.7**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M\_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 22 · 9.7 · (1-0 / 100) = 0.2134**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4), **G\_ = 0.001 · BG · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 1.4 · 9.7 · (1-0 / 100) = 0.01358**

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.003152	0.0496
0304	Азот (II) оксид	0.0005122	0.00806
0330	Сера диоксид	0.000099792	0.00244816
0337	Углерод оксид	0.01358	0.2134

### Газовый инфракрасный обогреватель Источник 1031

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м<sup>3</sup>/год, **BT = 22**

Расход топлива, л/с, **BG = 1.4**

Месторождение, **M = Газ ТШО**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м<sup>3</sup> (прил. 2.1), **QR = 9262**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9262 · 0.004187 = 38.78**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.005**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.003**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 50**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 50**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0726**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)<sup>0.25</sup> = 0.0726 · (50 / 50)<sup>0.25</sup> = 0.0726**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 22 · 38.78 · 0.0726 · (1-0) = 0.062**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1.4 · 38.78 · 0.0726 · (1-0) = 0.00394**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.062 = 0.0496**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00394 = 0.003152**

##### Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.062 = 0.00806**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00394 = 0.0005122**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

##### Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.0006**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M\_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 22 · 0.005 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 22 = 0.00244816**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G\_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 1.4 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 1.4 = 0.00009792**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

##### Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2), **Q3 = 0.5**

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла, **R = 0.5**

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5), **CCO = Q3 · R · QR = 0.5 · 0.5 · 38.78 = 9.7**

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4), **M\_ = 0.001 · BT · CCO · (1-Q4 / 100) = 0.001 · 22 · 9.7 · (1-0 / 100) = 0.2134**

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1.4 \cdot 9.7 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.01358$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.003152	0.0496
0304	Азот (II) оксид	0.0005122	0.00806
0330	Сера диоксид	0.000099792	0.00244816
0337	Углерод оксид	0.01358	0.2134

### Газовый инфракрасный обогреватель Источник 1032

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива, **КЗ = Газ (природный)**

Расход топлива, тыс.м3/год, **BT = 22**

Расход топлива, л/с, **BG = 1.4**

Месторождение, **М = Газ ТШО**

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), **QR = 9262**

Пересчет в МДж, **QR = QR · 0.004187 = 9262 · 0.004187 = 38.78**

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), **AR = 0**

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), **AIR = 0**

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), **SR = 0.005**

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), **SIR = 0.003**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, **QN = 50**

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, **QF = 50**

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), **KNO = 0.0726**

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), **KNO = KNO · (QF / QN)<sup>0.25</sup> = 0.0726 · (50 / 50)<sup>0.25</sup> = 0.0726**

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), **MNOT = 0.001 · BT · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 22 · 38.78 · 0.0726 · (1-0) = 0.062**

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), **MNOG = 0.001 · BG · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 1.4 · 38.78 · 0.0726 · (1-0) = 0.00394**

Выброс азота диоксида (0301), т/год, **M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.062 = 0.0496**

Выброс азота диоксида (0301), г/с, **G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00394 = 0.003152**

##### Примесь: 0304 Азот (II) оксид

Выброс азота оксида (0304), т/год, **M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.062 = 0.00806**

Выброс азота оксида (0304), г/с, **G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00394 = 0.0005122**

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

##### Примесь: 0330 Сера диоксид

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2), **NSO2 = 0**

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1), **H2S = 0.0006**

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), **M\_ = 0.02 · BT · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BT = 0.02 · 22 · 0.005 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 22 = 0.00244816**

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2), **G\_ = 0.02 · BG · SIR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · BG = 0.02 · 1.4 · 0.003 · (1-0) + 0.0188 · 0.0006 · 1.4 = 0.000099792**

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

### Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $_M_ = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 22 \cdot 9.7 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.2134$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $_G_ = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q4 / 100) = 0.001 \cdot 1.4 \cdot 9.7 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.01358$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.003152	0.0496
0304	Азот (II) оксид	0.0005122	0.00806
0330	Сера диоксид	0.000099792	0.00244816
0337	Углерод оксид	0.01358	0.2134

### Химическая лаборатория Источник 1033

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории п.6. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от химических лабораторий Приложение № 7 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

Оборудование: Химическая лаборатория. Шкаф вытяжной химический

Чистое время работы одного шкафа, час/год,  $_T_ = 4115$

Общее количество таких шкафов, шт.,  $_KOLIV_ = 3$

Количество одновременно работающих шкафов, шт.,  $KI = 3$

### Примесь: 0302 Азотная кислота (5)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1),  $Q = 0.0005$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1),  $G = Q \cdot KI = 0.0005 \cdot 3 = 0.0015$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G_ = 0.0015$

Валовый выброс, т/год (2.11),  $_M_ = Q \cdot _T_ \cdot 3600 \cdot _KOLIV_ / 10^6 = 0.0005 \cdot 4115 \cdot 3600 \cdot 3 / 10^6 = 0.022221$

### Примесь: 0316 Гидрохлорид

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1),  $Q = 0.000132$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1),  $G = Q \cdot KI = 0.000132 \cdot 3 = 0.000396$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G_ = 0.000396$

Валовый выброс, т/год (2.11),  $_M_ = Q \cdot _T_ \cdot 3600 \cdot _KOLIV_ / 10^6 = 0.000132 \cdot 4115 \cdot 3600 \cdot 3 / 10^6 = 0.005866344$

### Примесь: 0322 Серная кислота (517)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1),  $Q = 0.0000267$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1),  $G = Q \cdot KI = 0.0000267 \cdot 3 = 0.0000801$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G_ = 0.0000801$

Валовый выброс, т/год (2.11),  $_M_ = Q \cdot _T_ \cdot 3600 \cdot _KOLIV_ / 10^6 = 0.0000267 \cdot 4115 \cdot 3600 \cdot 3 / 10^6 = 0.0011866014$

### Примесь: 0150 Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876\*)

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1),  $Q = 0.0000131$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1),  $G = Q \cdot KI = 0.0000131 \cdot 3 = 0.0000393$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $_G_ = 0.0000393$

Валовый выброс, т/год (2.11),  $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.0000131 \cdot 4115 \cdot 3600 \cdot 3 / 10^6 = 0.0005821902$

**Примесь: 1555 Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)**

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1),  $Q = 0.000192$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1),  $G = Q \cdot KI = 0.000192 \cdot 3 = 0.000576$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.000576$

Валовый выброс, т/год (2.11),  $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.000192 \cdot 4115 \cdot 3600 \cdot 3 / 10^6 = 0.008532864$

**Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)**

Удельный выброс, г/с (табл. 6.1),  $Q = 0.00167$

Максимальный разовый выброс, г/с (2.1),  $G = Q \cdot KI = 0.00167 \cdot 3 = 0.00501$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = 0.00501$

Валовый выброс, т/год (2.11),  $M = Q \cdot T \cdot 3600 \cdot KOLIV / 10^6 = 0.00167 \cdot 4115 \cdot 3600 \cdot 3 / 10^6 = 0.07421814$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.0000393	0.0005821902
0302	Азотная кислота (5)	0.0015	0.022221
0316	Гидрохлорид	0.000396	0.005866344
0322	Серная кислота (517)	0.0000801	0.0011866014
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.00501	0.09895752
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.000576	0.008532864

**Котельная лакокрасочного цеха. Котел КВа-81 Лж/Гн (ВВ 735 RD/RG)  
Источник 1034**

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/час

Вид топлива,  $K3 = \text{Газ (природный)}$

Расход топлива, тыс.м3/год,  $BT = 39$

Расход топлива, л/с,  $BG = 2.5$

Месторождение,  $M = \text{Газ ТШО}$

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1),  $QR = 9262$

Пересчет в МДж,  $QR = QR \cdot 0.004187 = 9262 \cdot 0.004187 = 38.78$

Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1),  $AR = 0$

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1),  $AIR = 0$

Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1),  $SR = 0.005$

Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1),  $SIR = 0.003$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА**

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид**

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 81$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 81$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0776$

Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений,  $B = 0$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO \cdot (QF / QN)^{0.25} = 0.0776 \cdot (81 / 81)^{0.25} = 0.0776$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 \cdot BT \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 39 \cdot 38.78 \cdot 0.0776 \cdot (1-0) = 0.1174$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 \cdot BG \cdot QR \cdot KNO \cdot (1-B) = 0.001 \cdot 2.5 \cdot 38.78 \cdot 0.0776 \cdot (1-0) = 0.00752$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $M_{-} = 0.8 \cdot MNOT = 0.8 \cdot 0.1174 = 0.09392$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $G_{-} = 0.8 \cdot MNOG = 0.8 \cdot 0.00752 = 0.006016$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $M_{-} = 0.13 \cdot MNOT = 0.13 \cdot 0.1174 = 0.015262$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $G_{-} = 0.13 \cdot MNOG = 0.13 \cdot 0.00752 = 0.0009776$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ**

**Примесь: 0330 Сера диоксид**

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2),  $NSO2 = 0$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1),  $H2S = 0.0006$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2),  $M_{-} = 0.02 \cdot BT \cdot SR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BT = 0.02 \cdot 39 \cdot 0.005 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 39 = 0.00433992$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G_{-} = 0.02 \cdot BG \cdot SIR \cdot (1-NSO2) + 0.0188 \cdot H2S \cdot BG = 0.02 \cdot 2.5 \cdot 0.003 \cdot (1-0) + 0.0188 \cdot 0.0006 \cdot 2.5 = 0.0001782$

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА**

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

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

Тип топки: Камерная топка

Потери тепла от химической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q3 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий долю потери тепла,  $R = 0.5$

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup> (ф-ла 2.5),  $CCO = Q3 \cdot R \cdot QR = 0.5 \cdot 0.5 \cdot 38.78 = 9.7$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M_{-} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 39 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.3783$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G_{-} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1-Q4 / 100) = 0.001 \cdot 2.5 \cdot 9.7 \cdot (1-0 / 100) = 0.02425$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид	0.006016	0.09392
0304	Азот (II) оксид	0.0009776	0.015262
0330	Сера диоксид	0.0001782	0.00433992
0337	Углерод оксид	0.02425	0.3783

**ДГУ VISA Perkins P1260 S  
Источник 1035**

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза; NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>О и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $B_{год}$ , т, 233

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 1002.40

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 211.9

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 723

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{O_2}$ , кг/с:

$$G_{O_2} = 8.72 * 10^{-6} * b_3 * P_3 = 8.72 * 10^{-6} * 211.9 * 1002.40 = 1.852202643 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{O_2}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{O_2} = 1.31 / (1 + T_{O_2} / 273) = 1.31 / (1 + 723 / 273) = 0.359066265 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{O_2}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{O_2} = G_{O_2} / \gamma_{O_2} = 1.852202643 / 0.359066265 = 5.158386692 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
B	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} * B_{zod} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Примесь:0337 Углерод оксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 2.65 * 1002.4 / 3600 = 0.737877778$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 11 * 233 / 1000 = 2.563$$

Примесь:0301 Азота (IV) диоксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.8 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.8 = 0.748458667$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.8 = (14 * 233 / 1000) * 0.8 = 2.6096$$

Примесь:2754 Алканы C12-19

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.68571 * 1002.4 / 3600 = 0.19093214$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 2.85714 * 233 / 1000 = 0.66571362$$

Примесь:0328 Углерод

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.1 * 1002.4 / 3600 = 0.027844444$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 0.42857 * 233 / 1000 = 0.09985681$$

Примесь:0330 Сера диоксид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 1.4 * 1002.4 / 3600 = 0.389822222$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} / 1000 = 6 * 233 / 1000 = 1.398$$

Примесь:1325 Формальдегид

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.02857 * 1002.4 / 3600 = 0.007955158$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.11429 * 233 / 1000 = 0.02662957$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен

$$M_i = e_{mi} * P_3 / 3600 = 0.00000314 * 1002.4 / 3600 = 0.000000874$$

$$W_i = q_{mi} * B_{zod} = 0.00001 * 233 / 1000 = 0.00000233$$

Примесь:0304 Азот (II) оксид

$$M_i = (e_{mi} * P_3 / 3600) * 0.13 = (3.36 * 1002.4 / 3600) * 0.13 = 0.121624533$$

$$W_i = (q_{mi} * B_{zod} / 1000) * 0.13 = (14 * 233 / 1000) * 0.13 = 0.42406$$

**Итого выбросы по веществам:**

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азота (IV) диоксид	0.748458667	2.60960	0	0.748458667	2.6096
0304	Азот (II) оксид	0.121624533	0.424060	0	0.121624533	0.42406
0328	Углерод	0.027844444	0.099856810	0	0.027844444	0.09985681
0330	Сера диоксид	0.389822222	1.3980	0	0.389822222	1.398
0337	Углерод оксид	0.737877778	2.5630	0	0.737877778	2.563
0703	Бенз/а/пирен	0.000000874	0.000002330	0	0.000000874	0.00000233
1325	Формальдегид	0.007955158	0.026629570	0	0.007955158	0.02662957
2754	Алканы C12-19	0.19093214	0.665713620	0	0.19093214	0.66571362

**Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3  
Источник 7001**

Список литературы:

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

Нефтепродукт, **NP = Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12), **C = 3.92**

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12), **YU = 2.36**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т, **BOZ = 1500**

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12), **YU = 3.15**

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т, **BVL = 1500**

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч, **VC = 25**

Коэффициент (Прил. 12), **KNP = 0.0029**

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3, **VI = 28.8**

Количество резервуаров данного типа, **NR = 1**

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии, **KNR = 0**

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $K_{pm}$  для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPM = 0.1**

Значение  $K_{psr}$  для этого типа резервуаров (Прил. 8), **KPSR = 0.1**

Количество выделяющихся паров бензинов автомобильных

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13), **GHR = 0.27**

$$GHR = GHR + GHRI \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$$

Коэффициент, **KPSR = 0.1**

Коэффициент, **KPMAX = 0.1**

Общий объем резервуаров, м3, **V = 28.8**

Сумма  $Ghr_i \cdot K_{np} \cdot N_r$ , **GHR = 0.000783**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 25 / 3600 = 0.00272$

Среднегодовые выбросы, т/год (5.2.2),  $M = (YU \cdot BOZ + YU \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + GHR = (2.36 \cdot 1500 + 3.15 \cdot 1500) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.00161$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), **CI = 99.72**

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00161 / 100 = 0.001605492$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00272 / 100 = 0.002712384$

**Примесь: 0333 Сероводород**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00161 / 100 = 0.000004508$

Максимальный из разовых выброс, г/с (4.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00272 / 100 = 0.000007616$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.000007616	0.000004508
2754	Алканы C12-19	0.002712384	0.001605492

**Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3  
Источник 7002**

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005  
Расчеты по п. 6-8

Нефтепродукт,  $NP =$  **Дизельное топливо**

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре, г/м3 (Прил. 12),  $C = 3.92$

Средний удельный выброс в осенне-зимний период, г/т (Прил. 12),  $YOZ = 2.36$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в осенне-зимний период, т,  $BOZ = 366.2$

Средний удельный выброс в весенне-летний период, г/т (Прил. 12),  $YVL = 3.15$

Количество закачиваемой в резервуар жидкости в весенне-летний период, т,  $BVL = 366.2$

Объем паровоздушной смеси, вытесняемый из резервуара во время его закачки, м3/ч,  $VC = 25$

Коэффициент (Прил. 12),  $KNP = 0.0029$

Режим эксплуатации: "буферная емкость" (все типы резервуаров)

Объем одного резервуара данного типа, м3,  $VI = 28.8$

Количество резервуаров данного типа,  $NR = 1$

Количество групп одноцелевых резервуаров на предприятии,  $KNR = 0$

Категория веществ: А, Б, В

Конструкция резервуаров: Наземный горизонтальный

Значение  $K_{pm}$  для этого типа резервуаров (Прил. 8),  $KPM = 0.1$

Значение  $K_{psr}$  для этого типа резервуаров (Прил. 8),  $KPSR = 0.1$

Количество выделяющихся паров нефтепродуктов

при хранении в одном резервуаре данного типа, т/год (Прил. 13),  $G_{HRI} = 0.27$

$G_{HR} = G_{HRI} + G_{HRI} \cdot KNP \cdot NR = 0 + 0.27 \cdot 0.0029 \cdot 1 = 0.000783$

Коэффициент,  $KPSR = 0.1$

Коэффициент,  $KPMAX = 0.1$

Общий объем резервуаров, м3,  $V = 28.8$

Сумма  $G_{HRI} \cdot K_{np} \cdot N_r$ ,  $G_{HR} = 0.000783$

Максимальный из разовых выброс, г/с (6.2.1),  $G = C \cdot KPMAX \cdot VC / 3600 = 3.92 \cdot 0.1 \cdot 25 / 3600 = 0.00272$

Среднегодовые выбросы, т/год (6.2.2),  $M = (YOZ \cdot BOZ + YVL \cdot BVL) \cdot KPMAX \cdot 10^{-6} + G_{HR} = (2.36 \cdot 366.2 + 3.15 \cdot 366.2) \cdot 0.1 \cdot 10^{-6} + 0.000783 = 0.000985$

**Примесь: 2754 Алканы C12-19**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 99.72$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.000985 / 100 = 0.000982242$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.00272 / 100 = 0.002712384$

**Примесь: 0333 Сероводород**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $M = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.000985 / 100 = 0.000002758$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.00272 / 100 = 0.000007616$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород	0.000007616	0.000002758
2754	Алканы C12-19	0.002712384	0.000982242

#### Лакокрасочные работы Источник 7004

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 3$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 3$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

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

#### Примесь: 0616 Диметилбензол

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 3 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.675$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1875$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 50$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 3 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.675$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MSI \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1875$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

#### Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 3 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.495$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\underline{G} = KOC \cdot MSI \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 3 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.1375$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол	0.1875	1.35
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1875	1.35
2902	Взвешенные частицы (116)	0.1375	0.99

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 2.5$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 2.5$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

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

**Примесь: 0616 Диметилбензол**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 100$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 2.5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 1.125$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.5 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.3125$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DK = 30$

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $M = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 2.5 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.4125$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $G = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2.5 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.1145833333$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол	0.3125	2.475
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1875	1.35
2902	Взвешенные частицы (116)	0.1375	1.4025

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 1$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Пневматический

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, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.26$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0722222222$

**Примесь: 1210 Бутилацетат**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 12$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.12$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0333333333$

**Примесь: 0621 Метилбензол**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 62$

Доля растворителя, при окраске и сушке

для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.62$   
 Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1722222222$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Диметилбензол	0.3125	2.475
0621	Метилбензол	0.1722222222	0.62
1210	Бутилацетат	0.0333333333	0.12
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0722222222	0.26
2752	Уайт-спирит (1294*)	0.1875	1.35
2902	Взвешенные частицы (116)	0.1375	1.4025

### Сварочные работы Источник 7005

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>,  $KNO_2 = 0.8$

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO,  $KNO = 0.13$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год,  $ВГОД = 1000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $ВЧАС = 10$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K \frac{X}{M} = 16.31$

в том числе:

#### Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K \frac{X}{M} = 10.69$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0107$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 10.69 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0297$

#### Примесь: 0143 Марганец и его соединения

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K \frac{X}{M} = 0.92$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $МГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00092$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.92 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002556$

#### Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K \frac{X}{M} = 1.4$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0014$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $MСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 1.4 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00389$

**Примесь: 0344 Фториды неорганические плохо растворимые**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K \frac{X}{M} = 3.3$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0033$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $MСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 3.3 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.00917$

-----  
Газы:

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K \frac{X}{M} = 0.75$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.00075$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $MСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.75 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.002083$

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K \frac{X}{M} = 1.5$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = KNO_2 \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0012$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $MСЕК = KNO_2 \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.8 \cdot 1.5 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.003333$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид**

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = KNO \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.000195$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $MСЕК = KNO \cdot K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 0.13 \cdot 1.5 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000542$

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $K \frac{X}{M} = 13.3$

Степень очистки, доли ед.,  $\eta = 0$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $MГОД = K \frac{X}{M} \cdot ВГОД / 10^6 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 1000 / 10^6 \cdot (1-0) = 0.0133$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $МСЕК = K \frac{X}{M} \cdot ВЧАС / 3600 \cdot (1-\eta) = 13.3 \cdot 10 / 3600 \cdot (1-0) = 0.03694$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	Железо (II, III) оксиды	0.0297	0.0107
0143	Марганец и его соединения	0.002556	0.00092
0301	Азота (IV) диоксид	0.003333	0.0012
0304	Азот (II) оксид	0.000542	0.000195
0337	Углерод оксид	0.03694	0.0133
0342	Фтористые газообразные соединения	0.002083	0.00075
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.00917	0.0033
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.00389	0.0014

#### Токарный цех Источник 7006

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 150 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 500$

Число станков данного типа, шт.,  $N_{СТ} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $N_{СТ}^{MAX} = 1$

#### Примесь: 2930 Пыль абразивная

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $Q = 0.013$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $MГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.013 \cdot 500 \cdot 1 / 10^6 = 0.00468$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.013 \cdot 1 = 0.0026$

#### Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $Q = 0.02$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $MГОД = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.02 \cdot 500 \cdot 1 / 10^6 = 0.0072$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $МСЕК = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.02 \cdot 1 = 0.004$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.004	0.0072
2930	Пыль абразивная	0.0026	0.00468

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугуновых деталей

Вид станков: Токарные станки и автоматы малых и средних размеров

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 500$

Число станков данного типа, шт.,  $N_{СТ} = 1$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт.,  $N_{СТ}^{MAX} = 1$

**Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)**

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $Q = 0.0063$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2),  $K = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1),  $M_{ГОД} = 3600 \cdot K \cdot Q \cdot T \cdot N_{СТ} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 500 \cdot 1 / 10^6 = 0.00227$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $M_{СЕК} = K \cdot Q \cdot N_{СТ}^{MAX} = 0.2 \cdot 0.0063 \cdot 1 = 0.00126$

ИТОГО:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные частицы (116)	0.004	0.00947
2930	Пыль абразивная	0.0026	0.00468

**ГРПШ  
Источник 7007**

Список литературы:

1. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
2. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 1 = 0.0626$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0626 / 3.6 = 0.0174$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 98.43 / 100 = 0.01712682$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01712682 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.54011139552$

**Примесь: 0412 Изобутан**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000348$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000348 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00010974528$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000348$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000348 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00010974528$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	1	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0405	Пентан (450)	0.00000348	0.00010974528
0410	Метан (727*)	0.01712682	0.54011139552
0412	Изобутан	0.00000348	0.00010974528

### ГРПШ Источник 7008

Список литературы:

1. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
2. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 1 = 0.0626$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0626 / 3.6 = 0.0174$

#### Примесь: 0410 Метан (727\*)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 98.43 / 100 = 0.01712682$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01712682 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.54011139552$

#### Примесь: 0412 Изобутан

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000348$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000348 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00010974528$

#### Примесь: 0405 Пентан (450)

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000348$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000348 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00010974528$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Предохранительные клапаны (парогазовые)	Природный газ (топливо)	1	8760

потоки)			
---------	--	--	--

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0405	Пентан (450)	0.00000348	0.00010974528
0410	Метан (727*)	0.01712682	0.54011139552
0412	Изобутан	0.00000348	0.00010974528

**ГРПШ**  
**Источник 7009**

Список литературы:

1. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
2. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 1 = 0.0626$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0626 / 3.6 = 0.0174$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 98.43 / 100 = 0.01712682$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01712682 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.54011139552$

**Примесь: 0412 Изобутан**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000348$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000348 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00010974528$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000348$

Валовый выброс, т/год,  $M = G \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000348 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00010974528$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	1	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
-----	-----------------	------------	--------------

0405	Пентан (450)	0.00000348	0.00010974528
0410	Метан (727*)	0.01712682	0.54011139552
0412	Изобутан	0.00000348	0.00010974528

**ГРПШ  
Источник 7010**

Список литературы:

1. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное), СПб, НИИ Атмосфера, 2005
2. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005

Наименование оборудования: Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)

Наименование технологического потока: Природный газ (топливо)

Расчетная величина утечки, кг/час (Прил.Б1),  $Q = 0.136008$

Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность, доли единицы (Прил.Б1),  $X = 0.46$

Общее количество данного оборудования, шт.,  $N = 1$

Среднее время работы данного оборудования, час/год,  $T = 8760$

Суммарная утечка всех компонентов, кг/час (6.1),  $G = X \cdot Q \cdot N = 0.46 \cdot 0.136008 \cdot 1 = 0.0626$

Суммарная утечка всех компонентов, г/с,  $G = G / 3.6 = 0.0626 / 3.6 = 0.0174$

**Примесь: 0410 Метан (727\*)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 98.43$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 98.43000000000001 / 100 = 0.01712682$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.01712682 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.54011139552$

**Примесь: 0412 Изобутан**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000348$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000348 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00010974528$

**Примесь: 0405 Пентан (450)**

Массовая концентрация компонента в потоке, %,  $C = 0.02$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $G_{max} = G \cdot C / 100 = 0.0174 \cdot 0.02 / 100 = 0.00000348$

Валовый выброс, т/год,  $M = G_{max} \cdot T \cdot 3600 / 10^6 = 0.00000348 \cdot 8760 \cdot 3600 / 10^6 = 0.00010974528$

Сводная таблица расчетов:

Оборудов.	Технологич. поток	Общее кол-во, шт.	Время работы, ч/з
Предохранительные клапаны (парогазовые потоки)	Природный газ (топливо)	1	8760

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0405	Пентан (450)	0.00000348	0.00010974528
0410	Метан (727*)	0.01712682	0.54011139552
0412	Изобутан	0.00000348	0.00010974528

### 3.3. Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Прогнозирование загрязнения атмосферы выполнено по программному комплексу «Эра», версия 3.0., разработанному фирмой «Логос-Плюс», г. Новосибирск, согласованному с ГГО им. А.И. Воейкова и рекомендованная к применению в Республике Казахстан.

В расчетах реализована «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» РНД 211.2.01.01-97 (ОНД-86).

Метеорологическая характеристика использованная при расчетах рассеивания представлены в разделе 1 данного проекта.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ И КАРТЫ ПОЛЕЙ МАКСИМАЛЬНЫХ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ

Расчет рассеивания проводился без учета фоновых концентраций. Размер санитарно-защитной зоны для объекта составляет - 300м. В границах зоны воздействия жилая зона отсутствует.

Для определения максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ и влияния группы суммации принят расчетный прямоугольник со следующими параметрами:

- размеры 3000х3000;
- шаг сетки 500м;
- за центр расчетного прямоугольника принята точка с координатой  
x = 1500м,  
y = 1500м;

Расчеты рассеивания выполнены по всем ингредиентам, для которых определена необходимость расчетов.

Расчеты рассеивания выполнены для летнего и зимнего периодов.

Состояние атмосферного воздуха отражено на ситуационных картах рассеивания приземных концентраций в виде машинных выходных форм, где нанесены источники выбросов загрязняющих веществ, максимальные значения приземных концентраций на границе СЗЗ.

#### *Период эксплуатации. Лето. Зима.*

Работа проводится в нормальном режиме. Анализ расчетов рассеивания приведен в таблице 3.3.1.

В таблицах указаны максимальные значения приземных концентраций на границе СЗЗ.

Анализ расчетов показал, что по всем ингредиентам на границе санитарно-защитной зоны не превышают критериев качества атмосферного воздуха.

Результаты расчетов показаны изолиниями приземных концентраций загрязняющих веществ на ниже приведенных рисунках. Ситуационные карты рассеивания приземных концентраций с изолиниями распечатаны только для ингредиентов с наибольшими значениями концентраций.

Таким образом, проведенные расчеты показывают, что эксплуатация объекта окажет воздействие на качество атмосферного воздуха в пределах нормативных критериев качества атмосферного воздуха.

**Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на существующее положение**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средне-суточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды		0,04		0,0297	2	0,0743	Нет
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001		0,002556	2	0,2556	Да
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0,01	0,0000393	8	0,0039	Нет
0304	Азот (II) оксид	0,4	0,06		0,642144279	6,8	16 054	Да
0328	Углерод	0,15	0,05		0,197220888	7,41	13 148	Да
0337	Углерод оксид	5	3		7,96083155666	8,34	15 922	Да
0405	Пентан (450)	100	25		0,00001392	2	0,000000139	Нет
0410	Метан (727*)			50	0,06850728	2	0,0014	Нет
0412	Изобутан	15			0,00001392	2	0,000000928	Нет
0616	Диметилбензол	0,2			0,3125	2	15 625	Да
0621	Метилбензол	0,6			0,17222222222	2	0,287	Да
0703	Бенз/а/пирен		0,000001		0,000002949	5	0,2949	Да

1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5		0,00501	8	0,001	Нет
1210	Бутилацетат	0,1		0,0333333333333	2	0,3333	Да
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35		0,0722222222222	2	0,2063	Да
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,2	0,06	0,000576	8	0,0029	Нет
2704	Бензин	5	1,5	0,0005666666666	2	0,0001	Нет
2752	Уайт-спирит (1294*)			1 0,1875	2	0,1875	Да
2754	Алканы C12-19	1		0,670243575	4,98	0,6702	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15	0,1415	2	0,283	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1	0,00389	2	0,013	Нет
2930	Пыль абразивная			0,04 0,0026	2	0,065	Нет
<b>Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия</b>							
0301	Азота (IV) диоксид	0,2	0,04	3,951654726	6,8	197 583	Да
0302	Азотная кислота (5)	0,4	0,15	0,0015	8	0,0038	Нет
0316	Гидрохлорид	0,2	0,1	0,000396	8	0,002	Нет
0322	Серная кислота (517)	0,3	0,1	0,0000801	8	0,0003	Нет
0330	Сера диоксид	0,5	0,05	3,44014856774	8,25	68 803	Да
0333	Сероводород	0,008		0,000015232	2	0,0019	Нет
0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,005	0,002083	2	0,1042	Да
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03	0,00917	2	0,0458	Нет
1325	Формальдегид	0,05	0,01	0,027679047	5	0,5536	Да
<p><b>Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть &gt;0.01 при Н&gt;10 и &gt;0.1 при Н&lt;10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: Сумма(Н<sub>і</sub>*М<sub>і</sub>)/Сумма(М<sub>і</sub>), где Н<sub>і</sub> - фактическая высота ИЗА, М<sub>і</sub> - выброс ЗВ, г/с</b></p> <p><b>2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.</b></p>							

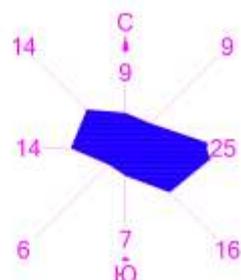
Таблица 3.3.1. Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		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
<b>Зима.</b>									
<b>Загрязняющие вещества:</b>									
0304	Азот (II) оксид		0,12227/0,048908		1726/ 2501	1015 1014 1016		28,6 28,6 11,6	производство: Дизельный генератор AKSA APD 1100 М производство: Дизельный генератор AKSA APD 1100 М производство: Дизельгенератор VISA POWERFULL - P400 GX
0328	Углерод		0,1563499/0,0234525		1872/ 2083	1015 1014 1004		16 16 14,9	производство: Дизельный генератор AKSA APD 1100 М производство: Дизельный генератор AKSA APD 1100 М производство: Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн
0330	Сера диоксид		0,7533461/0,376673		1872/ 2083	1004 1002 1005		18,3 17,6 17	производство: Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн производство: Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн производство: Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн
0337	Углерод оксид		0,1804831/0,9024153		1872/ 2083	1004 1002 1005		18 17,4 16,8	производство: Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн производство: Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн производство: Котел

									марки кВа 2400 ЛЖ/Гн
0616	Диметилбензол		0,2219212/0,0443842		956/1824	7004		100	производство: Лакокрасочные работы
<b>Г р у п п ы с у м м а ц и и :</b>									
41(35) 0330 0342	Сера диоксид Фтористые газообразные соединения		0,7591125		1872/ 2083	1004 1002 1005		18,2 17,5 16,9	производство: Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн производство: Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн производство: Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн
42(28) 0322 0330	Серная кислота (517) Сера диоксид		0,7533572		1872/ 2083	1004 1002 1005		18,3 17,6 17	производство: Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн производство: Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн производство: Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн
44(30) 0330 0333	Сера диоксид Сероводород		0,7539685		1872/ 2083	1004 1002 1005		18,3 17,6 17	производство: Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн производство: Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн производство: Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн
<b>Л е г о .</b>									
<b>З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :</b>									
0328	Углерод		0,1568139/0,0235221		1872/ 2083	1015 1014 1004		15,4 15,4 14,6	производство: Дизельный генератор AKSA APD 1100 M производство: Дизельный генератор AKSA APD 1100 M производство: Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн
0616	Диметилбензол		0,2219212/0,0443842		956/1824	7004		100	производство: Лакокрасочные работы

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0143 Марганец и его соединения

Зима. Работа всех источников



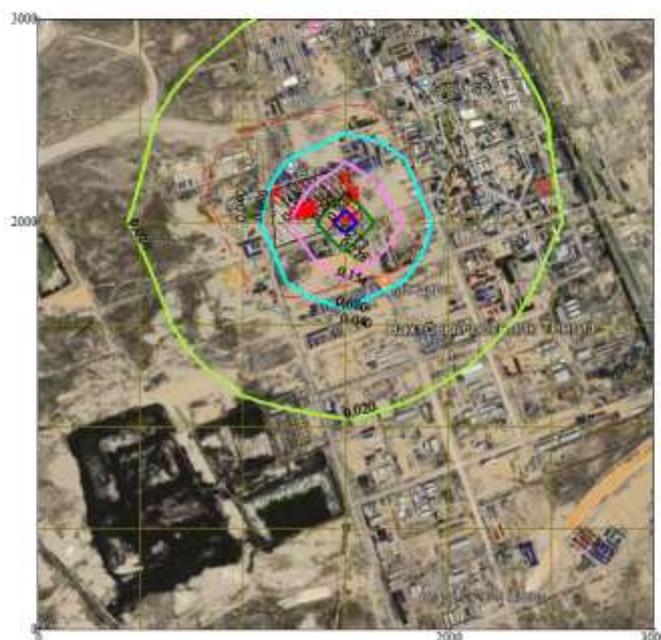
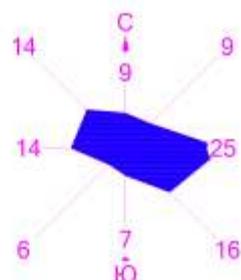
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в мг/м3
-  0.00023 мг/м3
  -  0.00044 мг/м3
  -  0.00050 мг/м3
  -  0.00065 мг/м3
  -  0.00078 мг/м3

Макс концентрация 0.0863518 ПДК достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
При опасном направлении 292° и опасной скорости ветра 0.97 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7  
Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0304 Азот (II) оксид

Зима. Работа всех источников



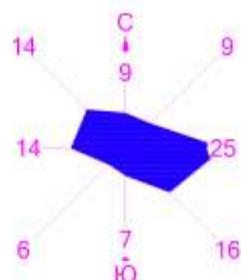
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в мг/м3
-  0.020 мг/м3
  -  0.040 мг/м3
  -  0.080 мг/м3
  -  0.154 мг/м3
  -  0.228 мг/м3
  -  0.273 мг/м3

Макс концентрация 0.756162 ПДК достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
При опасном направлении  $9^\circ$  и опасной скорости ветра 0.55 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $7 \times 7$   
Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0328 Углерод

Зима. Работа всех источников



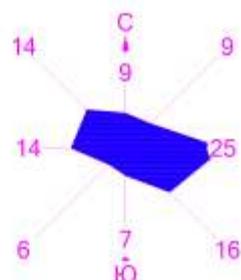
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в мг/м3
-  0.0075 мг/м3
  -  0.015 мг/м3
  -  0.088 мг/м3
  -  0.150 мг/м3
  -  0.175 мг/м3
  -  0.263 мг/м3
  -  0.315 мг/м3

Макс концентрация 2.3320482 ПДК достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
При опасном направлении  $8^\circ$  и опасной скорости ветра 0.61 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $7 \times 7$   
Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0330 Сера диоксид

Зима. Работа всех источников



-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

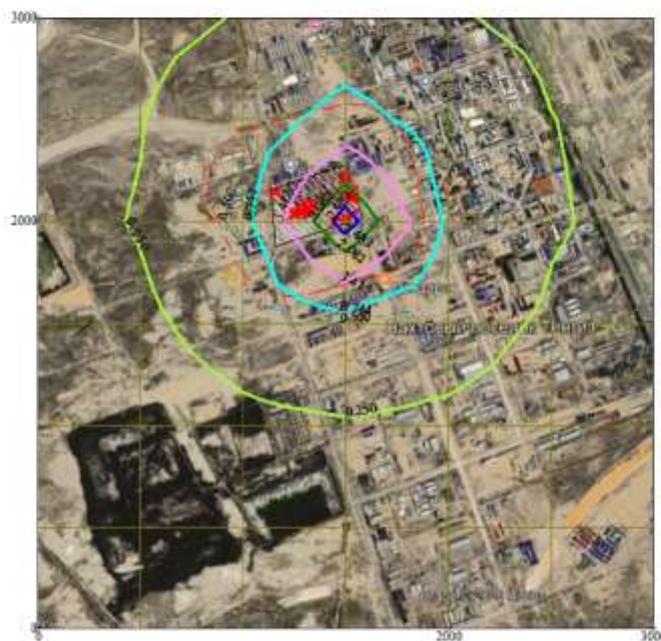
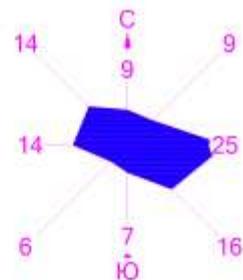
Изолинии в мг/м3

-  0.050 мг/м3
-  0.236 мг/м3
-  0.441 мг/м3
-  0.500 мг/м3
-  0.645 мг/м3
-  0.768 мг/м3

Макс концентрация 1.7004614 ПДК достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
При опасном направлении  $12^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.78$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $3000$  м, высота  $3000$  м,  
шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $7 \times 7$   
Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид

Зима. Работа всех источников



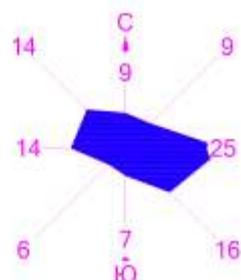
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в мг/м3
- 0.250 мг/м3
  - 0.500 мг/м3
  - 0.744 мг/м3
  - 1.413 мг/м3
  - 2.082 мг/м3
  - 2.483 мг/м3

Макс концентрация 0.5501034 ПДК достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
 При опасном направлении  $11^\circ$  и опасной скорости ветра 0.7 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $7 \times 7$   
 Расчёт на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0621 Метилбензол

Зима. Работа всех источников



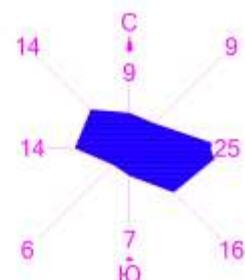
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в мг/м<sup>3</sup>

-  0.012 мг/м<sup>3</sup>
-  0.023 мг/м<sup>3</sup>
-  0.030 мг/м<sup>3</sup>
-  0.034 мг/м<sup>3</sup>
-  0.040 мг/м<sup>3</sup>

Макс концентрация 0.0742148 ПДК достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
При опасном направлении 279° и опасной скорости ветра 0.71 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7  
Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен



Зима. Работа всех источников



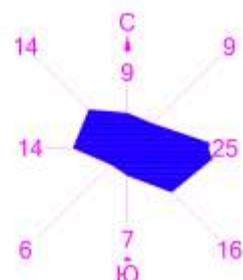
- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в мг/м3
- 0.00000050 мг/м3
  - 0.0000010 мг/м3
  - 0.0000014 мг/м3
  - 0.0000029 мг/м3
  - 0.0000043 мг/м3
  - 0.0000051 мг/м3

Макс концентрация 0.5704769 ПДК достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
 При опасном направлении  $7^\circ$  и опасной скорости ветра 0.59 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $7 \times 7$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
1210 Бутилацетат

Зима. Работа всех источников



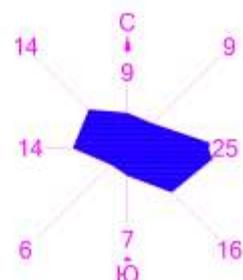
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в мг/м<sup>3</sup>
-  0.0024 мг/м<sup>3</sup>
  -  0.0045 мг/м<sup>3</sup>
  -  0.0050 мг/м<sup>3</sup>
  -  0.0065 мг/м<sup>3</sup>
  -  0.0078 мг/м<sup>3</sup>

Макс концентрация 0.0861849 ПДК достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
При опасном направлении 279° и опасной скорости ветра 0.71 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7  
Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Зима. Работа всех источников



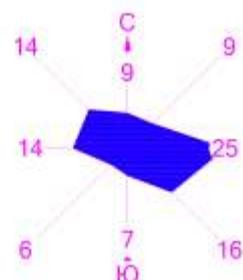
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в мг/м3
-  0.0052 мг/м3
  -  0.0097 мг/м3
  -  0.014 мг/м3
  -  0.017 мг/м3
  -  0.018 мг/м3

Макс концентрация 0.0533526 ПДК достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
При опасном направлении  $279^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.71$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $3000$  м, высота  $3000$  м,  
шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $7 \times 7$   
Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0123 Железо (II, III) оксиды

Лето. Работа всех источников



-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

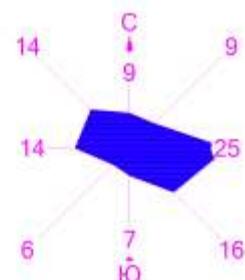
Изолинии в долях ПДК

-  0.0067 ПДК
-  0.013 ПДК
-  0.019 ПДК
-  0.023 ПДК

Макс концентрация 0.0250846 ПДК достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
При опасном направлении  $292^\circ$  и опасной скорости ветра 0.97 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $7 \times 7$   
Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0328 Углерод

Лето. Работа всех источников



-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

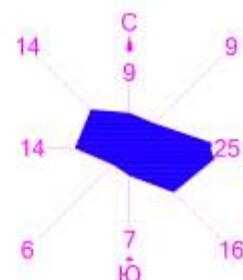
Изолинии в долях ПДК

-  0.050 ПДК
-  0.100 ПДК
-  0.589 ПДК
-  1.0 ПДК
-  1.170 ПДК

Макс концентрация 1.3273654 ПДК достигается в точке  $x = 1500$   $y = 2000$   
При опасном направлении  $9^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.59$  м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $3000$  м, высота  $3000$  м,  
шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $7 \times 7$   
Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 0616 Диметилбензол

Лето. Работа всех источников



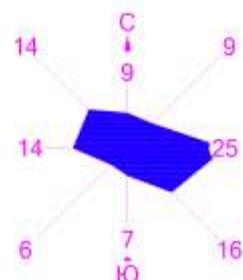
-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
-  0.050 ПДК
  -  0.100 ПДК
  -  0.113 ПДК
  -  0.210 ПДК
  -  0.307 ПДК
  -  0.365 ПДК

Макс концентрация 0.4039918 ПДК достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
 При опасном направлении  $279^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.71$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $3000$  м, высота  $3000$  м,  
 шаг расчетной сетки  $500$  м, количество расчетных точек  $7 \times 7$   
 Расчет на существующее положение.

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
0621 Метилбензол

Лето. Работа всех источников



-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

-  0.021 ПДК
-  0.039 ПДК
-  0.050 ПДК
-  0.056 ПДК
-  0.067 ПДК

Макс концентрация 0.0742148 ПДК достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
При опасном направлении  $279^\circ$  и опасной скорости ветра 0.71 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $7 \times 7$   
Расчет на существующее положение.

### 3.4. Предложения по установлению санитарно – защитной зоны

В соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, (утв. приказом Министра ЭГиПР РК от 10 марта 2021 года № 63) при нормировании допустимых выбросов осуществляется оценка достаточности области воздействия объекта.

Областью воздействия является территория, подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) по своему функциональному назначению по сути является областью воздействия, за границей которой должны соблюдаться установленные нормативы качества окружающей среды. Территория СЗЗ предназначена для обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами, для создания санитарно – защитного барьера между территорией предприятия и территорией жилой застройки, для организации дополнительных условий, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнений атмосферного воздуха, и повышенную комфортность микроклимата.

Размер санитарно-защитной зоны для объекта установлен равным 300м. Проведенные расчеты рассеивания показывают, что при максимальной загруженности предприятия выбросы всех ингредиентов на границе зоны воздействия не превышают установленные ПДК. На рис.7 приведена нормативная СЗЗ. Согласно решению по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 26 августа 2021г., для объекта определена III категория (см.Приложения).



На рис.7 Нормативная СЗЗ-300м.

### 3.5. Декларируемое количество выбросов в атмосферу

Анализ результатов расчетов рассеивания в атмосфере загрязняющих веществ показывает, что выбросы всех источников площадки не превышают критериев качества атмосферного воздуха и их значения предлагаются в качестве декларируемых выбросов.

Декларируемое количество выбросов вредных веществ приведено в таблице 3.5.1.

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

Таблица 3.5.1

Декларируемый год: 2026-2034гг.			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
1	2	3	4
1001	(0301) Азота (IV) диоксид	0,2264	7,2848
	(0304) Азот (II) оксид	0,03679	1,18378
	(0328) Углерод	0,015225	0,12
	(0330) Сера диоксид	0,358092	3,034822392
	(0337) Углерод оксид	0,84651	25,18833
1002	(0301) Азота (IV) диоксид	0,2264	7,2848
	(0304) Азот (II) оксид	0,03679	1,18378
	(0328) Углерод	0,015225	0,12
	(0330) Сера диоксид	0,358092	3,034822392
	(0337) Углерод оксид	0,84651	25,18833
1003	(0301) Азота (IV) диоксид	0,16744	5,3936
	(0304) Азот (II) оксид	0,027209	0,87646
	(0328) Углерод	0,011425	0,09
	(0330) Сера диоксид	0,268716	2,27615296
	(0337) Углерод оксид	0,63523	18,8944
1004	(0301) Азота (IV) диоксид	0,2844	9,1544
	(0304) Азот (II) оксид	0,046215	1,48759
	(0328) Углерод	0,019025	0,15
	(0330) Сера диоксид	0,447468	3,793469568
	(0337) Углерод оксид	1,05779	31,48032
1005	(0301) Азота (IV) диоксид	0,2264	7,2848
	(0304) Азот (II) оксид	0,03679	1,18378
	(0328) Углерод	0,015225	0,12
	(0330) Сера диоксид	0,358092	3,034822392
	(0337) Углерод оксид	0,84651	25,18833
1006	(0301) Азота (IV) диоксид	0,2844	9,1544
	(0304) Азот (II) оксид	0,046215	1,48759
	(0328) Углерод	0,019025	0,15
	(0330) Сера диоксид	0,447468	3,793469568
	(0337) Углерод оксид	1,05779	31,48032
1014	(0301) Азота (IV) диоксид	0,657066667	2,2848
	(0304) Азот (II) оксид	0,106773333	0,37128
	(0328) Углерод	0,024444444	0,08742828
	(0330) Сера диоксид	0,342222222	1,224
	(0337) Углерод оксид	0,647777778	2,244
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000768	0,00000204
	(1325) Формальдегид	0,006983778	0,02331516
	(2754) Алканы C12-19	0,167618	0,58285656
1015	(0301) Азота (IV) диоксид	0,657066667	2,2848
	(0304) Азот (II) оксид	0,106773333	0,37128
	(0328) Углерод	0,024444444	0,08742828
	(0330) Сера диоксид	0,342222222	1,224
	(0337) Углерод оксид	0,647777778	2,244
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000768	0,00000204

	(1325) Формальдегид	0,006983778	0,02331516
	(2754) Алканы C12-19	0,167618	0,58285656
1011	(0301) Азота (IV) диоксид	0,00003864	0,00001392
	(0304) Азот (II) оксид	0,000006279	0,000002262
	(0330) Сера диоксид	0,00001166667	0,0000042
	(0337) Углерод оксид	0,00183333333	0,00066
	(2704) Бензин	0,00028333333	0,000102
	1013	(0301) Азота (IV) диоксид	0,00003864
(0304) Азот (II) оксид		0,000006279	0,000002262
(0330) Сера диоксид		0,00001166667	0,0000042
(0337) Углерод оксид		0,00183333333	0,00066
(2704) Бензин		0,00028333333	0,000102
1016		(0301) Азота (IV) диоксид	0,273066667
	(0304) Азот (II) оксид	0,044373333	0,1664
	(0328) Углерод	0,012698667	0,0457144
	(0330) Сера диоксид	0,106666667	0,4
	(0337) Углерод оксид	0,275555556	1,04
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000304	0,0000016
	(1325) Формальдегид	0,003048	0,0114288
	(2754) Алканы C12-19	0,073650667	0,2742856
1027	(0301) Азота (IV) диоксид	0,009584	0,2416
	(0304) Азот (II) оксид	0,0015574	0,03926
	(0330) Сера диоксид	0,0002751408	0,010827544
	(0337) Углерод оксид	0,037442	0,94381
1028	(0301) Азота (IV) диоксид	0,02016	0,508
	(0304) Азот (II) оксид	0,003276	0,08255
	(0330) Сера диоксид	0,0005502816	0,021655088
	(0337) Углерод оксид	0,074884	1,88762
1029	(0301) Азота (IV) диоксид	0,003152	0,0496
	(0304) Азот (II) оксид	0,0005122	0,00806
	(0330) Сера диоксид	0,000099792	0,00244816
	(0337) Углерод оксид	0,01358	0,2134
1030	(0301) Азота (IV) диоксид	0,003152	0,0496
	(0304) Азот (II) оксид	0,0005122	0,00806
	(0330) Сера диоксид	0,000099792	0,00244816
	(0337) Углерод оксид	0,01358	0,2134
1031	(0301) Азота (IV) диоксид	0,003152	0,0496
	(0304) Азот (II) оксид	0,0005122	0,00806
	(0330) Сера диоксид	0,000099792	0,00244816
	(0337) Углерод оксид	0,01358	0,2134
1032	(0301) Азота (IV) диоксид	0,003152	0,0496
	(0304) Азот (II) оксид	0,0005122	0,00806
	(0330) Сера диоксид	0,000099792	0,00244816
	(0337) Углерод оксид	0,01358	0,2134
1033	(0150) Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,0000393	0,0005821902
	(0302) Азотная кислота (5)	0,0015	0,022221
	(0316) Гидрохлорид	0,000396	0,005866344
	(0322) Серная кислота (517)	0,0000801	0,0011866014
	(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)	0,00501	0,09895752
	(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,000576	0,008532864
1034	(0301) Азота (IV) диоксид	0,006016	0,09392
	(0304) Азот (II) оксид	0,0009776	0,015262
	(0330) Сера диоксид	0,0001782	0,00433992
	(0337) Углерод оксид	0,02425	0,3783
7001	(0333) Сероводород	0,000007616	0,000004508

	(2754) Алканы C12-19	0,002712384	0,001605492
1035	(0301) Азота (IV) диоксид	0,748458667	2,6096
	(0304) Азот (II) оксид	0,121624533	0,42406
	(0328) Углерод	0,027844444	0,09985681
	(0330) Сера диоксид	0,389822222	1,398
	(0337) Углерод оксид	0,737877778	2,563
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000874	0,00000233
	(1325) Формальдегид	0,007955158	0,02662957
	(2754) Алканы C12-19	0,19093214	0,66571362
1022	(0301) Азота (IV) диоксид	0,148777778	0,38872
	(0304) Азот (II) оксид	0,024176389	0,063167
	(0328) Углерод	0,012638889	0,0339
	(0330) Сера диоксид	0,019861111	0,05085
	(0337) Углерод оксид	0,13	0,339
	(0703) Бенз/а/пирен	0,000000235	0,000000622
	(1325) Формальдегид	0,002708333	0,00678
	(2754) Алканы C12-19	0,065	0,1695
7002	(0333) Сероводород	0,000007616	0,000002758
	(2754) Алканы C12-19	0,002712384	0,000982242
7004	(0616) Диметилбензол	0,3125	2,475
	(0621) Метилбензол	0,17222222222	0,62
	(1210) Бутилацетат	0,03333333333	0,12
	(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,07222222222	0,26
	(2752) Уайт-спирит (1294*)	0,1875	1,35
	(2902) Взвешенные частицы (116)	0,1375	1,4025
7005	(0123) Железо (II, III) оксиды	0,0297	0,0107
	(0143) Марганец и его соединения	0,002556	0,00092
	(0301) Азота (IV) диоксид	0,003333	0,0012
	(0304) Азот (II) оксид	0,000542	0,000195
	(0337) Углерод оксид	0,03694	0,0133
	(0342) Фтористые газообразные соединения	0,002083	0,00075
	(0344) Фториды неорганические плохо растворимые	0,00917	0,0033
	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00389	0,0014
7006	(2902) Взвешенные частицы (116)	0,004	0,00947
	(2930) Пыль абразивная	0,0026	0,00468
7007	(0405) Пентан (450)	0,00000348	0,00010974528
	(0410) Метан (727*)	0,01712682	0,54011139552
	(0412) Изобутан	0,00000348	0,00010974528
7008	(0405) Пентан (450)	0,00000348	0,00010974528
	(0410) Метан (727*)	0,01712682	0,54011139552
	(0412) Изобутан	0,00000348	0,00010974528
7009	(0405) Пентан (450)	0,00000348	0,00010974528
	(0410) Метан (727*)	0,01712682	0,54011139552
	(0412) Изобутан	0,00000348	0,00010974528
7010	(0405) Пентан (450)	0,00000348	0,00010974528
	(0410) Метан (727*)	0,01712682	0,54011139552
	(0412) Изобутан	0,00000348	0,00010974528
<b>Всего:</b>		<b>17,9359207848</b>	<b>269,430765724</b>

### 3.6. Комплекс мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу

Сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций обеспечивается комплексом планировочных и технологических мероприятий.

К ним относятся:

- Контроль за точным соблюдением технологии производств работ;
- Организация движения транспорта;
- Разработка технологического регламента на период НМУ;
- Обучение персонала реагированию на аварийные ситуации;
- Соблюдение норм и правил противопожарной безопасности;
- Хранение производственных отходов в строго определенных местах;
- Использование современного оборудования с минимальными выбросами в атмосферу;

Эти меры в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и контроля позволят обеспечить минимальное воздействие на атмосферный воздух в районе расположения объекта.

### 3.7. Характеристика мероприятий по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Предотвращению опасного загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеорологических условий способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться в 1,5-2,0 раза.

Разработаны 3 режима работы предприятия при НМУ.

Меры по уменьшению выбросов, в периоды НМУ, могут проводиться без сокращения производства и без существенных изменений технологического режима – это I и II режимы работы предприятия. При этом сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы обеспечивается примерно на 20% - 40% для I и II режимов соответственно. При третьем режиме работы мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ примерно на 40-60%, а в некоторых особо опасных условиях необходимо предусматривать полное сокращение выбросов. Третий режим работы предприятия предусматривается в наиболее опасных случаях, когда создается серьезная угроза здоровью населения. При этом снижение загрязненности до 50% может быть достигнуто за счет смещения во времени технологических процессов, связанных с выделением оксидов азота и углерода.

Мероприятия по I режиму носят организационно-технический характер, их можно быстро провести без существенных затрат и снижения производительности предприятия. К ним относятся:

- усиление контроля точного соблюдения технологического регламента производства;
- запрещение работы на форсированном режиме оборудования;
- полив территории;
- рассредоточение во времени выбросов загрязняющих веществ от технологического оборудования;
- обеспечение инструментального контроля выбросов вредных веществ в атмосферу, непосредственно на источниках и на границе санитарно-защитной зоны.

В таблице 3.7.1. и 3.7.2. представлены «Мероприятия по сокращению выбросов, загрязняющих атмосферу в период НМУ» на период эксплуатации. Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ представлена в таблице 3.7.3.

## МЕРОПРИЯТИЯ

Таблица 3.7.1

по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ

График работы источника	Цех, участок, (номер режима работы предприятия в период НМУ)	Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов	Характеристика источников, на которых проводится снижение выбросов											
				Координаты на карте-схеме			Параметры газовой смеси на выходе из источника и характеристика выбросов после их сокращения							Степень эффективности мероприятий, %	
				Номер на карте-схеме объекта (города)	точечного источника, центра группы источников или одного конца линейного источника	второго конца линейного источника	высота, м	диаметр источника выбросов, м	скорость, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	температура, °С	мощность выбросов без учета мероприятий, г/с	мощность выбросов после мероприятий, г/с		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<b>Площадка 1</b>															
292 д/год 24 ч/сут	Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн (1)	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	1001	1533 /2113		10	0,3	20,54	1,4516 /1,4516		0,2264	0,18112	20	
			Азот (II) оксид									0,03679	0,029432	20	
			Углерод									0,015225	0,01218	20	
			Сера диоксид									0,358092	0,2864736	20	
			Углерод оксид									0,84651	0,677208	20	
292 д/год 24 ч/сут		Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	1002	1541 /2123		10	0,3	20,54	1,4516 /1,4516		0,2264	0,18112	20	
			Азот (II) оксид									0,03679	0,029432	20	
			Углерод									0,015225	0,01218	20	
			Сера диоксид									0,358092	0,2864736	20	
			Углерод оксид									0,84651	0,677208	20	
365 д/год 24 ч/сут		Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	1003	1541 /2126		10	0,3	15,41	1,089 /1,089		0,16744	0,133952	20	
			Азот (II) оксид									0,027209	0,0217672	20	
			Углерод									0,011425	0,00914	20	
			Сера диоксид									0,268716	0,2149728	20	
			Углерод оксид									0,63523	0,508184	20	
292 д/год 24 ч/сут		Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	1004	1527 /2147		10	0,3	25,66	1,8141 /1,8141		0,2844	0,22752	20	
			Азот (II) оксид									0,046215	0,036972	20	
			Углерод									0,019025	0,01522	20	
			Сера диоксид									0,447468	0,3579744	20	
			Углерод оксид									1,05779	0,846232	20	
292 д/год 24 ч/сут		Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	1005	1533 /2147		10	0,3	20,54	1,451887 /1,451887		0,2264	0,18112	20	
			Азот (II) оксид									0,03679	0,029432	20	
			Углерод									0,015225	0,01218	20	
			Сера диоксид									0,358092	0,2864736	20	
			Углерод оксид									0,84651	0,677208	20	
292 д/год 24 ч/сут		Организационно-технические	Азота (IV) диоксид	1006	1501 /2217		10	0,3	25,66	1,8137985 /1,8137985		0,2844	0,22752	20	
			Азот (II) оксид									0,046215	0,036972	20	

	мероприятия	Углерод									0,019025	0,01522	20
		Сера диоксид									0,447468	0,3579744	20
		Углерод оксид									1,05779	0,846232	20
46 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	1014	1536 /2148		5	0,3	63,85	4,5135522 /4,5135522	450 /450	0,657066667	0,5256533336	20
		Азот (II) оксид									0,106773333	0,0854186664	20
		Углерод									0,024444444	0,0195555552	20
		Сера диоксид									0,342222222	0,2737777776	20
		Углерод оксид									0,647777778	0,5182222224	20
		Бенз/а/пирен									0,000000768	0,0000006144	20
		Формальдегид									0,006983778	0,0055870224	20
		Алканы C12-19									0,167618	0,1340944	20
46 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	1015	1537 /2148		5	0,3	63,85	4,5135522 /4,5135522	450 /450	0,657066667	0,5256533336	20
		Азот (II) оксид									0,106773333	0,0854186664	20
		Углерод									0,024444444	0,0195555552	20
		Сера диоксид									0,342222222	0,2737777776	20
		Углерод оксид									0,647777778	0,5182222224	20
		Бенз/а/пирен									0,000000768	0,0000006144	20
		Формальдегид									0,006983778	0,0055870224	20
		Алканы C12-19									0,167618	0,1340944	20
5 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	1011	1341 /2082		1,5	0,15	0,06	0,001 /0,001		0,00003864	0,000030912	20
		Азот (II) оксид									0,000006279	0,0000050232	20
		Сера диоксид									0,00001166667	0,00000933334	20
		Углерод оксид									0,00183333333	0,00146666666	20
		Бензин									0,00028333333	0,00022666666	20
5 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	1013	1250 /2037		1,5	0,15	0,06	0,001 /0,001		0,00003864	0,000030912	20
		Азот (II) оксид									0,000006279	0,0000050232	20
		Сера диоксид									0,00001166667	0,00000933334	20
		Углерод оксид									0,00183333333	0,00146666666	20
		Бензин									0,00028333333	0,00022666666	20
46 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	1016	1453 /1998		5	0,3	25,11	1,7749575 /1,7749575	450 /450	0,273066667	0,2184533336	20
		Азот (II) оксид									0,044373333	0,0354986664	20
		Углерод									0,012698667	0,0101589336	20
		Сера диоксид									0,106666667	0,0853333336	20
		Углерод оксид									0,275555556	0,2204444448	20
		Бенз/а/пирен									0,000000304	0,0000002432	20
		Формальдегид									0,003048	0,0024384	20
		Алканы C12-19									0,073650667	0,0589205336	20
292 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	1027	1534 /2035		5	0,3	1,05	0,074 /0,074		0,009584	0,0076672	20
		Азот (II) оксид									0,0015574	0,00124592	20
		Сера диоксид									0,0002751408	0,00022011264	20
		Углерод оксид									0,037442	0,0299536	20
292 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	1028	1535 /2035		5	0,3	1,05	0,074 /0,074		0,02016	0,016128	20
		Азот (II) оксид									0,003276	0,0026208	20
		Сера диоксид									0,0005502816	0,00044022528	20
		Углерод оксид									0,074884	0,0599072	20
182 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические	Азота (IV) диоксид	1029	1288 /2050		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,003152	0,0025216	20
		Азот (II) оксид									0,0005122	0,00040976	20

	мероприятия	Сера диоксид									0,000099792	0,0000798336	20
		Углерод оксид									0,01358	0,010864	20
182 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	1030	1309 /2054		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,003152	0,0025216	20
182 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	1031	1321 /2059		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,003152	0,0025216	20
182 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Азот (II) оксид	1030	1309 /2054		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,0005122	0,00040976	20
182 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Азот (II) оксид	1031	1321 /2059		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,0005122	0,00040976	20
182 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Сера диоксид	1030	1309 /2054		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,000099792	0,0000798336	20
182 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Сера диоксид	1031	1321 /2059		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,000099792	0,0000798336	20
182 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Углерод оксид	1030	1309 /2054		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,01358	0,010864	20
182 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Углерод оксид	1031	1321 /2059		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,01358	0,010864	20
182 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	1032	1332 /2059		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,003152	0,0025216	20
		Азот (II) оксид									0,0005122	0,00040976	20
		Сера диоксид									0,000099792	0,0000798336	20
		Углерод оксид									0,01358	0,010864	20
172 д/год 8 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1033	1163 /2038		8	0,3	0,14	0,01/0,01		0,0000393	0,00003144	20
		Азотная кислота (5)									0,0015	0,0012	20
		Гидрохлорид									0,000396	0,0003168	20
		Серная кислота (517)									0,0000801	0,00006408	20
		Этанол (Этиловый спирт) (667)									0,00501	0,004008	20
		Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)									0,000576	0,0004608	20
182 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	1034	1255 /2038		10	0,3	0,66	0,047 /0,047		0,006016	0,0048128	20
		Азот (II) оксид									0,0009776	0,00078208	20
		Сера диоксид									0,0001782	0,00014256	20
		Углерод оксид									0,02425	0,0194	20
365 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Сероводород	7001	1555 /2083	2/2	2					0,000007616	0,0000060928	20
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0021699072	20
46 д/год	Организационно-	Азота (IV) диоксид	1035	1160 /2143		5	0,3	72,98	5,1583862		0,748458667	0,5987669336	20

24 ч/сут	технические мероприятия	Азот (II) оксид							/5,1583862	0,121624533	0,0972996264	20	
		Углерод								0,027844444	0,0222755552	20	
		Сера диоксид								0,389822222	0,3118577776	20	
		Углерод оксид								0,737877778	0,5903022224	20	
		Бенз/а/пирен								0,000000874	0,0000006992	20	
		Формальдегид								0,007955158	0,0063641264	20	
		Алканы C12-19								0,19093214	0,152745712	20	
											0,148777778	0,1190222224	20
84 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Азота (IV) диоксид	1022	1502 /2016		5	0,3	1,94	0,1368596	/0,1368596	0,024176389	0,0193411112	20
		Азот (II) оксид									0,012638889	0,0101111112	20
		Углерод									0,019861111	0,0158888888	20
		Сера диоксид									0,13	0,104	20
		Углерод оксид									0,000000235	0,000000188	20
		Бенз/а/пирен									0,002708333	0,0021666664	20
		Формальдегид									0,065	0,052	20
		Алканы C12-19									0,000007616	0,0000060928	20
365 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Сероводород	7002	1498 /2236	2/2	2				0,002712384	0,0021699072	20	
		Алканы C12-19											20
42 д/год 4 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Диметилбензол	7004	1267 /2038	2/2	2					0,3125	0,25	20
		Метилбензол									0,1722222222	0,1377777778	20
		Бутилацетат									0,0333333333	0,0266666666	20
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)									0,0722222222	0,0577777778	20
		Уайт-спирит (1294*)									0,1875	0,15	20
		Взвешенные частицы (116)									0,1375	0,11	20
42 д/год 3 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Железо (II, III) оксиды	7005	1295 /2082	2/2	2					0,0297	0,02376	20
		Марганец и его соединения									0,002556	0,0020448	20
		Азота (IV) диоксид									0,003333	0,0026664	20
		Азот (II) оксид									0,000542	0,0004336	20
		Углерод оксид									0,03694	0,029552	20
		Фтористые газообразные соединения									0,002083	0,0016664	20
		Фториды неорганические плохо растворимые									0,00917	0,007336	20
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20									0,00389	0,003112	20
21 д/год 3 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Взвешенные частицы (116)	7006	1283 /2070	2/2	2					0,004	0,0032	20
		Пыль абразивная									0,0026	0,00208	20
365 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Пентан (450)	7007	1538 /2113	2/2	2					0,00000348	0,000002784	20
		Метан (727*)									0,01712682	0,013701456	20
		Изобутан									0,00000348	0,000002784	20
365 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Пентан (450)	7008	1503 /2237	2/2	2					0,00000348	0,000002784	20
		Метан (727*)									0,01712682	0,013701456	20
		Изобутан									0,00000348	0,000002784	20

365 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Пентан (450)	7009	1522 /2013	2/2	2					0,00000348	0,000002784	20
		Метан (727*)									0,01712682	0,013701456	20
		Изобутан									0,00000348	0,000002784	20
365 д/год 24 ч/сут	Организационно-технические мероприятия	Пентан (450)	7010	1255 /2028	2/2	2					0,00000348	0,000002784	20
		Метан (727*)									0,01712682	0,013701456	20
		Изобутан									0,00000348	0,000002784	20
292 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1001	1533 /2113		10	0,3	20,54	1,4516 /1,4516		0,2264	0,13584	40
		Азот (II) оксид									0,03679	0,022074	40
		Углерод									0,015225	0,009135	40
		Сера диоксид									0,358092	0,2148552	40
		Углерод оксид									0,84651	0,507906	40
292 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1002	1541 /2123		10	0,3	20,54	1,4516 /1,4516		0,2264	0,13584	40
		Азот (II) оксид									0,03679	0,022074	40
		Углерод									0,015225	0,009135	40
		Сера диоксид									0,358092	0,2148552	40
		Углерод оксид									0,84651	0,507906	40
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1003	1541 /2126		10	0,3	15,41	1,089 /1,089		0,16744	0,100464	40
		Азот (II) оксид									0,027209	0,0163254	40
		Углерод									0,011425	0,006855	40
		Сера диоксид									0,268716	0,1612296	40
		Углерод оксид									0,63523	0,381138	40
292 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1004	1527 /2147		10	0,3	25,66	1,8141 /1,8141		0,2844	0,17064	40
		Азот (II) оксид									0,046215	0,027729	40
		Углерод									0,019025	0,011415	40
		Сера диоксид									0,447468	0,2684808	40
		Углерод оксид									1,05779	0,634674	40
292 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1005	1533 /2147		10	0,3	20,54	1,451887 /1,451887		0,2264	0,13584	40
		Азот (II) оксид									0,03679	0,022074	40
		Углерод									0,015225	0,009135	40
		Сера диоксид									0,358092	0,2148552	40
		Углерод оксид									0,84651	0,507906	40
292 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1006	1501 /2217		10	0,3	25,66	1,8137985 /1,8137985		0,2844	0,17064	40
		Азот (II) оксид									0,046215	0,027729	40
		Углерод									0,019025	0,011415	40
		Сера диоксид									0,447468	0,2684808	40
		Углерод оксид									1,05779	0,634674	40
46 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1014	1536 /2148		5	0,3	63,85	4,5135522 /4,5135522	450 /450	0,657066667	0,3942400002	40
		Азот (II) оксид									0,106773333	0,0640639998	40
		Углерод									0,024444444	0,0146666664	40
		Сера диоксид									0,342222222	0,2053333332	40
		Углерод оксид									0,647777778	0,3886666668	40
		Бенз/а/пирен									0,000000768	0,0000004608	40
		Формальдегид									0,006983778	0,0041902668	40
		Алканы C12-19									0,167618	0,1005708	40
46 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1015	1537 /2148		5	0,3	63,85	4,5135522 /4,5135522	450 /450	0,657066667	0,3942400002	40
		Азот (II) оксид									0,106773333	0,0640639998	40
		Углерод									0,024444444	0,0146666664	40

		Сера диоксид									0,342222222	0,205333333	40
		Углерод оксид									0,647777778	0,388666668	40
		Бенз/а/пирен									0,000000768	0,0000004608	40
		Формальдегид									0,006983778	0,0041902668	40
		Алканы C12-19									0,167618	0,1005708	40
5 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1011	1341 /2082		1,5	0,15	0,06	0,001 /0,001		0,00003864	0,000023184	40
		Азот (II) оксид									0,000006279	0,0000037674	40
		Сера диоксид									0,00001166667	0,000007	40
		Углерод оксид									0,00183333333	0,0011	40
		Бензин									0,00028333333	0,00017	40
5 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1013	1250 /2037		1,5	0,15	0,06	0,001 /0,001		0,00003864	0,000023184	40
		Азот (II) оксид									0,000006279	0,0000037674	40
		Сера диоксид									0,00001166667	0,000007	40
		Углерод оксид									0,00183333333	0,0011	40
		Бензин									0,00028333333	0,00017	40
46 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1016	1453 /1998		5	0,3	25,11	1,7749575 /1,7749575	450 /450	0,273066667	0,1638400002	40
		Азот (II) оксид									0,044373333	0,0266239998	40
		Углерод									0,012698667	0,0076192002	40
		Сера диоксид									0,106666667	0,0640000002	40
		Углерод оксид									0,275555556	0,1653333336	40
		Бенз/а/пирен									0,000000304	0,0000001824	40
		Формальдегид									0,003048	0,0018288	40
		Алканы C12-19									0,073650667	0,0441904002	40
292 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1027	1534 /2035		5	0,3	1,05	0,074 /0,074		0,009584	0,0057504	40
		Азот (II) оксид									0,0015574	0,00093444	40
		Сера диоксид									0,0002751408	0,00016508448	40
		Углерод оксид									0,037442	0,0224652	40
292 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1028	1535 /2035		5	0,3	1,05	0,074 /0,074		0,02016	0,012096	40
		Азот (II) оксид									0,003276	0,0019656	40
		Сера диоксид									0,0005502816	0,00033016896	40
		Углерод оксид									0,074884	0,0449304	40
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1029	1288 /2050		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,003152	0,0018912	40
		Азот (II) оксид									0,0005122	0,00030732	40
		Сера диоксид									0,000099792	0,0000598752	40
		Углерод оксид									0,01358	0,008148	40
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1030	1309 /2054		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,003152	0,0018912	40
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1031	1321 /2059		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,003152	0,0018912	40
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азот (II) оксид	1030	1309 /2054		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,0005122	0,00030732	40
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азот (II) оксид	1031	1321 /2059		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,0005122	0,00030732	40
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Сера диоксид	1030	1309 /2054		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,000099792	0,0000598752	40
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Сера диоксид	1031	1321 /2059		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,000099792	0,0000598752	40

182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Углерод оксид	1030	1309 /2054		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,01358	0,008148	40
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Углерод оксид	1031	1321 /2059		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,01358	0,008148	40
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1032	1332 /2059		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,003152	0,0018912	40
		Азот (II) оксид									0,0005122	0,00030732	40
		Сера диоксид									0,000099792	0,0000598752	40
		Углерод оксид									0,01358	0,008148	40
172 д/год 8 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1033	1163 /2038		8	0,3	0,14	0,01/0,01		0,0000393	0,00002358	40
		Азотная кислота (5)									0,0015	0,0009	40
		Гидрохлорид									0,000396	0,0002376	40
		Серная кислота (517)									0,0000801	0,00004806	40
		Этанол (Этиловый спирт) (667)									0,00501	0,003006	40
		Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)									0,000576	0,0003456	40
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1034	1255 /2038		10	0,3	0,66	0,047 /0,047		0,006016	0,0036096	40
		Азот (III) оксид									0,0009776	0,00058656	40
		Сера диоксид									0,0001782	0,00010692	40
		Углерод оксид									0,02425	0,01455	40
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Сероводород	7001	1555 /2083	2/2	2					0,000007616	0,0000045696	40
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0016274304	40
46 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1035	1160 /2143		5	0,3	72,98	5,1583862 /5,1583862		0,748458667	0,4490752002	40
		Азот (II) оксид									0,121624533	0,0729747198	40
		Углерод									0,027844444	0,0167066664	40
		Сера диоксид									0,389822222	0,2338933332	40
		Углерод оксид									0,737877778	0,4427266668	40
		Бенз/а/пирен									0,000000874	0,0000005244	40
		Формальдегид									0,007955158	0,0047730948	40
		Алканы C12-19									0,19093214	0,114559284	40
84 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Азота (IV) диоксид	1022	1502 /2016		5	0,3	1,94	0,1368596 /0,1368596		0,148777778	0,0892666668	40
		Азот (III) оксид									0,024176389	0,0145058334	40
		Углерод									0,012638889	0,0075833334	40
		Сера диоксид									0,019861111	0,0119166666	40
		Углерод оксид									0,13	0,078	40
		Бенз/а/пирен									0,000000235	0,000000141	40
		Формальдегид									0,002708333	0,0016249998	40
		Алканы C12-19									0,065	0,039	40
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Сероводород	7002	1498 /2236	2/2	2					0,000007616	0,0000045696	40
		Алканы C12-19									0,002712384	0,0016274304	40
42 д/год 4 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Диметилбензол	7004	1267 /2038	2/2	2					0,3125	0,1875	40
		Метилбензол									0,1722222222	0,1033333333	40
		Бутилацетат									0,0333333333	0,02	40
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)									0,0722222222	0,0433333333	40

		Уайт-спирит (1294*)									0,1875	0,1125	40
		Взвешенные частицы (116)									0,1375	0,0825	40
42 д/год 3 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Железо (II, III) оксиды	7005	1295 /2082	2/2	2					0,0297	0,01782	40
		Марганец и его соединения									0,002556	0,0015336	40
		Азота (IV) диоксид									0,003333	0,0019998	40
		Азот (II) оксид									0,000542	0,0003252	40
		Углерод оксид									0,03694	0,022164	40
		Фтористые газообразные соединения									0,002083	0,0012498	40
		Фториды неорганические плохо растворимые									0,00917	0,005502	40
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20									0,00389	0,002334	40
21 д/год 3 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Взвешенные частицы (116)	7006	1283 /2070	2/2	2					0,004	0,0024	40
		Пыль абразивная									0,0026	0,00156	40
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Пентан (450)	7007	1538 /2113	2/2	2					0,00000348	0,000002088	40
		Метан (727*)									0,01712682	0,010276092	40
		Изобутан									0,00000348	0,000002088	40
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Пентан (450)	7008	1503 /2237	2/2	2					0,00000348	0,000002088	40
		Метан (727*)									0,01712682	0,010276092	40
		Изобутан									0,00000348	0,000002088	40
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Пентан (450)	7009	1522 /2013	2/2	2					0,00000348	0,000002088	40
		Метан (727*)									0,01712682	0,010276092	40
		Изобутан									0,00000348	0,000002088	40
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 2-режима	Пентан (450)	7010	1255 /2028	2/2	2					0,00000348	0,000002088	40
		Метан (727*)									0,01712682	0,010276092	40
		Изобутан									0,00000348	0,000002088	40
292 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	1001	1533 /2113		10	0,3	20,54	1,4516 /1,4516		0,2264	0,09056	60
		Азот (II) оксид									0,03679	0,014716	60
		Углерод									0,015225	0,00609	60
		Сера диоксид									0,358092	0,1432368	60
		Углерод оксид									0,84651	0,338604	60
292 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	1002	1541 /2123		10	0,3	20,54	1,4516 /1,4516		0,2264	0,09056	60
		Азот (II) оксид									0,03679	0,014716	60
		Углерод									0,015225	0,00609	60
		Сера диоксид									0,358092	0,1432368	60
		Углерод оксид									0,84651	0,338604	60
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	1003	1541 /2126		10	0,3	15,41	1,089 /1,089		0,16744	0,066976	60
		Азот (II) оксид									0,027209	0,0108836	60
		Углерод									0,011425	0,00457	60
		Сера диоксид									0,268716	0,1074864	60
		Углерод оксид									0,63523	0,254092	60
292 д/год	Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	1004	1527 /2147		10	0,3	25,66	1,8141		0,2844	0,11376	60

24 ч/сут		Азот (II) оксид							/1,8141		0,046215	0,018486	60
		Углерод									0,019025	0,00761	60
		Сера диоксид									0,447468	0,1789872	60
		Углерод оксид									1,05779	0,423116	60
292 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	1005	1533 /2147		10	0,3	20,54	1,451887		0,2264	0,09056	60
		Азот (II) оксид							/1,451887		0,03679	0,014716	60
		Углерод									0,015225	0,00609	60
		Сера диоксид									0,358092	0,1432368	60
		Углерод оксид									0,84651	0,338604	60
292 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	1006	1501 /2217		10	0,3	25,66	1,8137985		0,2844	0,11376	60
		Азот (II) оксид							/1,8137985		0,046215	0,018486	60
		Углерод									0,019025	0,00761	60
		Сера диоксид									0,447468	0,1789872	60
		Углерод оксид									1,05779	0,423116	60
46 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	1014	1536 /2148		5	0,3	63,85	4,5135522	450	0,657066667	0,2628266668	60
		Азот (II) оксид							/4,5135522	/450	0,106773333	0,0427093332	60
		Углерод									0,024444444	0,0097777776	60
		Сера диоксид									0,342222222	0,1368888888	60
		Углерод оксид									0,647777778	0,2591111112	60
		Бенз/а/пирен									0,000000768	0,0000003072	60
		Формальдегид									0,006983778	0,0027935112	60
		Алканы C12-19									0,167618	0,0670472	60
46 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	1015	1537 /2148		5	0,3	63,85	4,5135522	450	0,657066667	0,2628266668	60
		Азот (II) оксид							/4,5135522	/450	0,106773333	0,0427093332	60
		Углерод									0,024444444	0,0097777776	60
		Сера диоксид									0,342222222	0,1368888888	60
		Углерод оксид									0,647777778	0,2591111112	60
		Бенз/а/пирен									0,000000768	0,0000003072	60
		Формальдегид									0,006983778	0,0027935112	60
		Алканы C12-19									0,167618	0,0670472	60
5 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	1011	1341 /2082		1,5	0,15	0,06	0,001		0,00003864	0,000015456	60
		Азот (II) оксид							/0,001		0,000006279	0,0000025116	60
		Сера диоксид									0,00001166667	0,00000466667	60
		Углерод оксид									0,00183333333	0,00073333333	60
		Бензин									0,00028333333	0,00011333333	60
5 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	1013	1250 /2037		1,5	0,15	0,06	0,001		0,00003864	0,000015456	60
		Азот (II) оксид							/0,001		0,000006279	0,0000025116	60
		Сера диоксид									0,00001166667	0,00000466667	60
		Углерод оксид									0,00183333333	0,00073333333	60
		Бензин									0,00028333333	0,00011333333	60
46 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	1016	1453 /1998		5	0,3	25,11	1,7749575	450	0,273066667	0,1092266668	60
		Азот (II) оксид							/1,7749575	/450	0,044373333	0,0177493332	60
		Углерод									0,012698667	0,0050794668	60
		Сера диоксид									0,106666667	0,0426666668	60
		Углерод оксид									0,275555556	0,1102222224	60
		Бенз/а/пирен									0,000000304	0,0000001216	60
		Формальдегид									0,003048	0,0012192	60

292 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Алканы C12-19	1027	1534 /2035		5	0,3	1,05	0,074 /0,074		0,073650667	0,0294602668	60
		Азота (IV) диоксид									0,009584	0,0038336	60
		Азот (II) оксид									0,0015574	0,00062296	60
		Сера диоксид									0,0002751408	0,00011005632	60
292 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Углерод оксид	1028	1535 /2035		5	0,3	1,05	0,074 /0,074		0,037442	0,0149768	60
		Азота (IV) диоксид									0,02016	0,008064	60
		Азот (II) оксид									0,003276	0,0013104	60
		Сера диоксид									0,0005502816	0,00022011264	60
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Углерод оксид	1029	1288 /2050		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,074884	0,0299536	60
		Азота (IV) диоксид									0,003152	0,0012608	60
		Азот (II) оксид									0,0005122	0,00020488	60
		Сера диоксид									0,000099792	0,0000399168	60
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Углерод оксид	1030	1309 /2054		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,01358	0,005432	60
		Азота (IV) диоксид									0,003152	0,0012608	60
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	1031	1321 /2059		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,003152	0,0012608	60
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Азот (II) оксид	1030	1309 /2054		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,0005122	0,00020488	60
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Азот (II) оксид	1031	1321 /2059		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,0005122	0,00020488	60
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Сера диоксид	1030	1309 /2054		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,000099792	0,0000399168	60
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Сера диоксид	1031	1321 /2059		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,000099792	0,0000399168	60
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Углерод оксид	1030	1309 /2054		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,01358	0,005432	60
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Углерод оксид	1031	1321 /2059		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,01358	0,005432	60
182 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	1032	1332 /2059		7	0,3	0,42	0,03/0,03		0,003152	0,0012608	60
		Азот (II) оксид									0,0005122	0,00020488	60
		Сера диоксид									0,000099792	0,0000399168	60
		Углерод оксид									0,01358	0,005432	60
172 д/год 8 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1033	1163 /2038		8	0,3	0,14	0,01/0,01		0,0000393	0,00001572	60
		Азотная кислота (5)									0,0015	0,0006	60
		Гидрохлорид									0,000396	0,0001584	60
		Серная кислота (517)									0,0000801	0,00003204	60
		Этанол (Этиловый спирт) (667)									0,00501	0,002004	60
		Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)									0,000576	0,0002304	60
		Азота (IV) диоксид									1034	1255 /2038	
Азот (II) оксид	0,0009776	0,00039104	60										
Сера диоксид	0,0001782	0,00007128	60										
Углерод оксид	0,02425	0,0097	60										
365 д/год	Мероприятия 3-режима	Сероводород	7001	1555 /2083	2/2	2					0,000007616	0,0000030464	60

24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Алканы C12-19	1035	1160 /2143		5	0,3	72,98	5,1583862 /5,1583862	0,002712384	0,0010849536	60									
46 д/год 24 ч/сут		Азота (IV) диоксид								0,748458667	0,2993834668	60									
		Азот (III) оксид								0,121624533	0,0486498132	60									
		Углерод								0,027844444	0,0111377776	60									
		Сера диоксид								0,389822222	0,1559288888	60									
		Углерод оксид								0,737877778	0,2951511112	60									
		Бенз/а/пирен								0,000000874	0,0000003496	60									
		Формальдегид								0,007955158	0,0031820632	60									
		Алканы C12-19								0,19093214	0,076372856	60									
		84 д/год 24 ч/сут								Мероприятия 3-режима	Азота (IV) диоксид	1022	1502 /2016		5	0,3	1,94	0,1368596 /0,1368596	0,148777778	0,0595111112	60
Азот (III) оксид	0,024176389		0,0096705556	60																	
Углерод	0,012638889		0,0050555556	60																	
Сера диоксид	0,019861111		0,0079444444	60																	
Углерод оксид	0,13		0,052	60																	
Бенз/а/пирен	0,000000235		0,000000094	60																	
Формальдегид	0,002708333		0,0010833332	60																	
Алканы C12-19	0,065		0,026	60																	
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима		Сероводород	7002	1498 /2236	2/2	2												0,000007616	0,0000030464	60
			Алканы C12-19																0,002712384	0,0010849536	60
42 д/год 4 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Диметилбензол	7004	1267 /2038	2/2	2				0,3125	0,125	60									
		Метилбензол								0,1722222222	0,0688888889	60									
		Бутилацетат								0,0333333333	0,0133333333	60									
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)								0,0722222222	0,0288888889	60									
		Уайт-спирит (1294*)								0,1875	0,075	60									
		Взвешенные частицы (116)								0,1375	0,055	60									
		42 д/год 3 ч/сут								Мероприятия 3-режима	Железо (II, III) оксиды	7005	1295 /2082	2/2	2				0,0297	0,01188	60
Марганец и его соединения	0,002556		0,0010224	60																	
Азота (IV) диоксид	0,003333		0,0013332	60																	
Азот (III) оксид	0,000542		0,0002168	60																	
Углерод оксид	0,03694		0,014776	60																	
Фтористые газообразные соединения	0,002083		0,0008332	60																	
Фториды неорганические плохо растворимые	0,00917		0,003668	60																	
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,00389		0,001556	60																	
21 д/год 3 ч/сут	Мероприятия 3-режима		Взвешенные частицы (116)	7006	1283 /2070	2/2	2												0,004	0,0016	60
			Пыль абразивная																0,0026	0,00104	60
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Пентан (450)	7007	1538 /2113	2/2	2				0,00000348	0,000001392	60									
		Метан (727*)								0,01712682	0,006850728	60									
		Изобутан								0,00000348	0,000001392	60									
365 д/год	Мероприятия 3-режима	Пентан (450)	7008	1503 /2237	2/2	2				0,00000348	0,000001392	60									

24 ч/сут		Метан (727*)									0,01712682	0,006850728	60
		Изобутан									0,00000348	0,000001392	60
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Пентан (450)	7009	1522 /2013	2/2	2					0,00000348	0,000001392	60
		Метан (727*)									0,01712682	0,006850728	60
		Изобутан									0,00000348	0,000001392	60
		Пентан (450)									0,00000348	0,000001392	60
365 д/год 24 ч/сут	Мероприятия 3-режима	Метан (727*)	7010	1255 /2028	2/2	2					0,01712682	0,006850728	60
		Изобутан									0,00000348	0,000001392	60

Таблица 3.7.2.

Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ

Наименование цеха, участка	№ источника выброса	Высота источника, м	Выбросы в атмосферу													Примечание. Метод контроля на источнике
			При нормальных метеоусловиях				В периоды НМУ									
			г/с	т/год	%	г/м3	Первый режим			Второй режим			Третий режим			
							г/с	%	г/м3	г/с	%	г/м3	г/с	%	г/м3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка 1</b>																
<b>***Железо (II, III) оксиды(0123)</b>																
Сварочные работы	7005	2	0,0297	0,0107	100		0,02376	20		0,01782	40		0,01188	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,0297	0,0107			0,02376			0,01782			0,01188			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,0297	0,0107	100		0,02376			0,01782			0,01188			
<b>***Марганец и его соединения(0143)</b>																
Сварочные работы	7005	2	0,002556	0,00092	100	255,6	0,0020448	20	204,48	0,0015336	40	153,36	0,0010224	60	102,24	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,002556	0,00092			0,0020448			0,0015336			0,0010224			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,002556	0,00092	100		0,0020448			0,0015336			0,0010224			
<b>***Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)(0150)</b>																
Химическая лаборатория	1033	8	0,0000393	0,00058219	100	0,02707357399	0,00003144	20	0,02165885919	0,00002358	40	0,01624414439	0,00001572	60	0,01082942959	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,0000393	0,00058219			0,00003144			0,00002358			0,00001572			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,0000393	0,00058219	100		0,00003144			0,00002358			0,00001572			
<b>***Азота (IV) диоксид(0301)</b>																
Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	1001	10	0,2264	7,2848	5,7	155,965830807	0,18112	20	124,772664646	0,13584	40	93,5794984844	0,09056	60	62,386332323	Техконтроль
Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	1002	10	0,2264	7,2848	5,7	207,897153352	0,18112	20	166,317722681	0,13584	40	124,738292011	0,09056	60	83,1588613407	Техконтроль
Котел марки кВа 1800 ЛЖ/Гн	1003	10	0,16744	5,3936	4,2	92,2992117303	0,133952	20	73,8393693843	0,100464	40	55,3795270382	0,066976	60	36,9196846921	Техконтроль
Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн	1004	10	0,2844	9,1544	7,2	195,883012934	0,22752	20	156,706410347	0,17064	40	117,529807761	0,11376	60	78,3532051737	Техконтроль
Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	1005	10	0,2264	7,2848	5,7	124,820921398	0,18112	20	99,856737118	0,13584	40	74,8925528387	0,09056	60	49,9283685591	Техконтроль
Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн	1006	10	0,2844	9,1544	7,2	166,87326864	0,22752	20	133,498614912	0,17064	40	100,123961184	0,11376	60	66,749307456	Техконтроль
Дизельный генератор AKSA APD 1100 M	1014	5	0,657066667	2,2848	16,6	385,537490987	0,5256533336	20	308,42999279	0,3942400002	40	231,322494592	0,2628266668	60	154,214996395	Техконтроль
Дизельный генератор AKSA APD 1100 M	1015	5	0,657066667	2,2848	16,6	657066,667	0,5256533336	20	525653,3336	0,3942400002	40	394240,0002	0,2628266668	60	262826,6668	Техконтроль
Бензиновый	1011	1,5	0,00003864	0,00001392		38,64	0,000030912	20	30,912	0,000023184	40	23,184	0,000015456	60	15,456	Техконтроль

генератор Firman 220 Вт																
Мотопомпа пожарная ПМ-20/100 «Гейзер»	1013	1,5	0,00003864	0,00001392		0,05765338477	0,000030912	20	0,04612270781	0,000023184	40	0,03459203086	0,000015456	60	0,02306135391	Техконтроль
Дизельгенератор VISA POWERFULL - P400 GX	1016	5	0,273066667	1,024	6,9	3690,09009459	0,2184533336	20	2952,07207568	0,1638400002	40	2214,05405676	0,1092266668	60	1476,03603784	Техконтроль
Котельная. Котел Ква 116 Лж/Гн (BB-1035)	1027	5	0,009584	0,2416	0,2	129,513513514	0,0076672	20	103,610810811	0,0057504	40	77,7081081081	0,0038336	60	51,8054054054	Техконтроль
Котельная. Котел Ква 116Лж/Гн (BB-1035)	1028	5	0,02016	0,508	0,5	672	0,016128	20	537,6	0,012096	40	403,2	0,008064	60	268,8	Техконтроль
Газовый инфракрасный обогреватель	1029	7	0,003152	0,0496	0,1	105,066666667	0,0025216	20	84,0533333333	0,0018912	40	63,04	0,0012608	60	42,0266666667	Техконтроль
Газовый инфракрасный обогреватель	1030	7	0,003152	0,0496	0,1	105,066666667	0,0025216	20	84,0533333333	0,0018912	40	63,04	0,0012608	60	42,0266666667	Техконтроль
Газовый инфракрасный обогреватель	1031	7	0,003152	0,0496	0,1	105,066666667	0,0025216	20	84,0533333333	0,0018912	40	63,04	0,0012608	60	42,0266666667	Техконтроль
Газовый инфракрасный обогреватель	1032	7	0,003152	0,0496	0,1	67,0638297872	0,0025216	20	53,6510638298	0,0018912	40	40,2382978723	0,0012608	60	26,8255319149	Техконтроль
Лж/Гн (BB735RD/RG)	1034	10	0,006016	0,09392	0,2	1,16625622176	0,0048128	20	0,93300497741	0,0036096	40	0,69975373306	0,0024064	60	0,4665024887	Техконтроль
ДГУ VISA Perkins P1260 S	1035	5	0,748458667	2,6096	19	5468,80647759	0,5987669336	20	4375,04518207	0,4490752002	40	3281,28388655	0,2993834668	60	2187,52259103	Техконтроль
Тепловая пушка	1022	5	0,148777778	0,38872	3,8		0,1190222224	20		0,0892666668	40		0,0595111112	60		Техконтроль
Сварочные работы	7005	2	0,003333	0,0012	0,1	333,3	0,0026664	20	266,64	0,0019998	40	199,98	0,0013332	60	133,32	Техконтроль
ВСЕГО:			3,951654726	55,19186784			3,1613237808						1,5806618904			
<b>В том числе по градациям высот</b>																
	0-10		3,951654726	55,19186784	100		3,1613237808						1,5806618904			
<b>***Азотная кислота (5)(0302)</b>																
Химическая лаборатория	1033	8	0,0015	0,022221	100	1,0333425186	0,0012	20	0,82667401488	0,0009	40	0,62000551116	0,0006	60	0,41333700744	Техконтроль
ВСЕГО:			0,0015	0,022221			0,0012			0,0009			0,0006			
<b>В том числе по градациям высот</b>																
	0-10		0,0015	0,022221	100		0,0012			0,0009			0,0006			
<b>***Азот (II) оксид(0304)</b>																
Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	1001	10	0,03679	1,18378	5,7	25,3444475062	0,029432	20	20,275558005	0,022074	40	15,2066685037	0,014716	60	10,1377790025	Техконтроль
Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	1002	10	0,03679	1,18378	5,7	33,7832874197	0,029432	20	27,0266299357	0,022074	40	20,2699724518	0,014716	60	13,5133149679	Техконтроль
Котел марки кВа	1003	10	0,027209	0,87646	4,2	14,9986219062	0,0217672	20	11,9988975249	0,0163254	40	8,99917314371	0,0108836	60	5,99944876247	Техконтроль

1800 ЛЖ/Гн																
Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн	1004	10	0,046215	1,48759	7,2	31,8309896018	0,036972	20	25,4647916814	0,027729	40	19,0985937611	0,018486	60	12,7323958407	Техконтроль
Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	1005	10	0,03679	1,18378	5,7	20,2833997271	0,029432	20	16,2267197817	0,022074	40	12,1700398363	0,014716	60	8,11335989086	Техконтроль
Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн	1006	10	0,046215	1,48759	7,2	27,116906154	0,036972	20	21,6935249232	0,027729	40	16,2701436924	0,018486	60	10,8467624616	Техконтроль
Дизельный генератор AKSA APD 1100 M	1014	5	0,106773333	0,37128	16,6	62,649842058	0,0854186664	20	50,1198736464	0,0640639998	40	37,5899052348	0,0427093332	60	25,0599368232	Техконтроль
Дизельный генератор AKSA APD 1100 M	1015	5	0,106773333	0,37128	16,6	106773,333	0,0854186664	20	85418,6664	0,0640639998	40	64063,9998	0,0427093332	60	42709,3332	Техконтроль
Бензиновый генератор Firman 220 Вт	1011	1,5	0,000006279	0,000002262		6,279	5,0232E-06	20	5,0232	3,7674E-06	40	3,7674	2,5116E-06	60	2,5116	Техконтроль
Мотопомпа пожарная ПМ-20/100 «Гейзер»	1013	1,5	0,000006279	0,000002262		0,009368675	5,0232E-06	20	0,00749494	3,7674E-06	40	0,005621205	2,5116E-06	60	0,00374747	Техконтроль
Дизельгенератор VISA POWERFULL - P400 GX	1016	5	0,044373333	0,1664	6,9	599,639635135	0,0354986664	20	479,711708108	0,0266239998	40	359,783781081	0,0177493332	60	239,855854054	Техконтроль
Котельная. Котел Ква 116 Лж/Гн (BB-1035)	1027	5	0,0015574	0,03926	0,2	21,0459459459	0,00124592	20	16,8367567568	0,00093444	40	12,6275675676	0,00062296	60	8,41837837838	Техконтроль
Котельная. Котел Ква 116Лж/Гн (BB-1035)	1028	5	0,003276	0,08255	0,5	109,2	0,0026208	20	87,36	0,0019656	40	65,52	0,0013104	60	43,68	Техконтроль
Газовый инфракрасный обогреватель	1029	7	0,0005122	0,00806	0,1	17,0733333333	0,00040976	20	13,6586666667	0,00030732	40	10,244	0,00020488	60	6,82933333333	Техконтроль
Газовый инфракрасный обогреватель	1030	7	0,0005122	0,00806	0,1	17,0733333333	0,00040976	20	13,6586666667	0,00030732	40	10,244	0,00020488	60	6,82933333333	Техконтроль
Газовый инфракрасный обогреватель	1031	7	0,0005122	0,00806	0,1	17,0733333333	0,00040976	20	13,6586666667	0,00030732	40	10,244	0,00020488	60	6,82933333333	Техконтроль
Газовый инфракрасный обогреватель	1032	7	0,0005122	0,00806	0,1	10,8978723404	0,00040976	20	8,71829787234	0,00030732	40	6,53872340426	0,00020488	60	4,35914893617	Техконтроль
Лж/Гн (BB735RD/RG)	1034	10	0,0009776	0,015262	0,2	0,18951663604	0,00078208	20	0,15161330883	0,00058656	40	0,11370998162	0,00039104	60	0,07580665441	Техконтроль
ДГУ VISA Perkins P1260 S	1035	5	0,121624533	0,42406	19	888,681049777	0,0972996264	20	710,944839821	0,0729747198	40	533,208629866	0,0486498132	60	355,472419911	Техконтроль
Тепловая пушка	1022	5	0,024176389	0,063167	3,8		0,0193411112	20		0,0145058334	40		0,009670556	60		Техконтроль
Сварочные работы	7005	2	0,000542	0,000195	0,1	54,2	0,0004336	20	43,36	0,0003252	40	32,52	0,0002168	60	21,68	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,642144279	8,968678524			0,5137154232			0,3852865674			0,2568577116			

В том числе по грациям высот																
	0-10		0,642144279	8,968678524	100		0,5137154232			0,3852865674			0,2568577116			
***Гидрохлорид(0316)																
Химическая лаборатория	1033	8	0,000396	0,005866344	100	39,6	0,0003168	20	31,68	0,0002376	40	23,76	0,0001584	60	15,84	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,000396	0,005866344			0,0003168			0,0002376			0,0001584			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,000396	0,005866344	100		0,0003168			0,0002376			0,0001584			
***Серная кислота (517)(0322)																
Химическая лаборатория	1033	8	0,0000801	0,001186601	100	0,05518049049	0,00006408	20	0,04414439239	0,00004806	40	0,0331082943	0,00003204	60	0,0220721962	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,0000801	0,001186601			0,00006408			0,00004806			0,00003204			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,0000801	0,001186601	100		0,00006408			0,00004806			0,00003204			
***Углерод(0328)																
Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	1001	10	0,015225	0,12	7,7	10,4884265638	0,01218	20	8,39074125103	0,009135	40	6,29305593828	0,00609	60	4,19537062552	Техконтроль
Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	1002	10	0,015225	0,12	7,7	13,9807162534	0,01218	20	11,1845730028	0,009135	40	8,38842975207	0,00609	60	5,59228650138	Техконтроль
Котел марки кВа 1800 ЛЖ/Гн	1003	10	0,011425	0,09	5,8	6,29788876027	0,00914	20	5,03831100821	0,006855	40	3,77873325616	0,00457	60	2,51915550411	Техконтроль
Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн	1004	10	0,019025	0,15	9,6	13,1036368533	0,01522	20	10,4829094826	0,011415	40	7,86218211197	0,00761	60	5,24145474131	Техконтроль
Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	1005	10	0,015225	0,12	7,7	8,39398643234	0,01218	20	6,71518914587	0,009135	40	5,0363918594	0,00609	60	3,35759457294	Техконтроль
Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн	1006	10	0,019025	0,15	9,6	11,1630236845	0,01522	20	8,93041894761	0,011415	40	6,69781421071	0,00761	60	4,46520947381	Техконтроль
Дизельный генератор AKSA APD 1100 M	1014	5	0,024444444	0,08742828	12,4	14,3429123431	0,019555552	20	11,4743298745	0,014666664	40	8,60574740584	0,009777778	60	5,73716493723	Техконтроль
Дизельный генератор AKSA APD 1100 M	1015	5	0,024444444	0,08742828	12,4	36,4726950141	0,019555552	20	29,1781560113	0,014666664	40	21,8836170084	0,009777778	60	14,5890780056	Техконтроль
Дизельгенератор VISA POWERFULL - P400 GX	1016	5	0,012698667	0,0457144	6,4	2,46175189442	0,0101589336	20	1,96940151554	0,0076192	40	1,47705113665	0,005079467	60	0,98470075777	Техконтроль
ДГУ VISA Perkins P1260 S	1035	5	0,027844444	0,09985681	14,3	203,452618596	0,022275552	20	162,762094877	0,016706664	40	122,071571158	0,0111377776	60	81,3810474384	Техконтроль
Тепловая пушка	1022	5	0,012638889	0,0339	6,4	8,70686759438	0,010111112	20	6,9654940755	0,007583333	40	5,22412055663	0,005055556	60	3,48274703775	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,197220888	1,10432777			0,1577767104			0,1183325328			0,0788883552			
В том числе по грациям высот																
	0-10		0,197220888	1,10432777	100		0,1577767104			0,1183325328			0,0788883552			
***Сера диоксид(0330)																
Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	1001	10	0,358092	3,034822392	10,4	246,68779278	0,2864736	20	197,350234224	0,2148552	40	148,012675668	0,1432368	60	98,6751171122	Техконтроль
Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	1002	10	0,358092	3,034822392	10,4	328,826446281	0,2864736	20	263,061157025	0,2148552	40	197,295867769	0,1432368	60	131,530578512	Техконтроль

Котел марки кВа 1800 ЛЖ/Гн	1003	10	0,268716	2,27615296	7,8	148,126343641	0,2149728	20	118,501074913	0,1612296	40	88,8758061849	0,1074864	60	59,2505374566	Техконтроль
Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн	1004	10	0,447468	3,793469568	13,2	308,197538789	0,3579744	20	246,558031031	0,2684808	40	184,918523274	0,1789872	60	123,279015516	Техконтроль
Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	1005	10	0,358092	3,034822392	10,4	197,426560889	0,2864736	20	157,941248711	0,2148552	40	118,455936533	0,1432368	60	78,9706243555	Техконтроль
Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн	1006	10	0,447468	3,793469568	13	262,55431706	0,3579744	20	210,043453648	0,2684808	40	157,532590236	0,1789872	60	105,021726824	Техконтроль
Дизельный генератор AKSA APD 1100 М	1014	5	0,342222222	1,224	9,9	200,800776323	0,2737777776	20	160,640621059	0,2053333332	40	120,480465794	0,1368888888	60	80,3203105294	Техконтроль
Дизельный генератор AKSA APD 1100 М	1015	5	0,342222222	1,224	9,9	342222,222	0,2737777776	20	273777,7776	0,2053333332	40	205333,3332	0,1368888888	60	136888,8888	Техконтроль
Бензиновый генератор Firman 220 Вт	1011	1,5	1,16667E-05	0,0000042		11,66667	9,33334E-06	20	9,333336	0,000007	40	7,000002	4,66667E-06	60	4,666668	Техконтроль
Мотопомпа пожарная ПМ-20/100 «Гейзер»	1013	1,5	1,16667E-05	0,0000042		0,01740742791	9,33334E-06	20	0,01392594233	0,000007	40	0,01044445675	4,66667E-06	60	0,006962971	Техконтроль
Дизельгенератор VISA POWERFULL - P400 GX	1016	5	0,106666667	0,4	3,1	1441,44144595	0,0853333336	20	1153,15315676	0,0640000002	40	864,864867568	0,0426666668	60	576,576578378	Техконтроль
Котельная. Котел Ква 116 Лж/Гн (BB-1035)	1027	5	0,000275141	0,010827544		3,71811891892	0,000220113	20	2,97449513514	0,000165084	40	2,23087135135	0,000110056	60	1,48724756757	Техконтроль
Котельная. Котел Ква 116Лж/Гн (BB-1035)	1028	5	0,000550282	0,021655088		18,34272	0,000440225	20	14,674176	0,000330169	40	11,005632	0,000220113	60	7,337088	Техконтроль
Газовый инфракрасный обогреватель	1029	7	0,000099792	0,00244816		3,3264	7,98336E-05	20	2,66112	5,98752E-05	40	1,99584	3,99168E-05	60	1,33056	Техконтроль
Газовый инфракрасный обогреватель	1030	7	0,000099792	0,00244816		3,3264	7,98336E-05	20	2,66112	5,98752E-05	40	1,99584	3,99168E-05	60	1,33056	Техконтроль
Газовый инфракрасный обогреватель	1031	7	0,000099792	0,00244816		3,3264	7,98336E-05	20	2,66112	5,98752E-05	40	1,99584	3,99168E-05	60	1,33056	Техконтроль
Газовый инфракрасный обогреватель	1032	7	0,000099792	0,00244816		2,12323404255	7,98336E-05	20	1,69858723404	5,98752E-05	40	1,27394042553	3,99168E-05	60	0,84929361702	Техконтроль
Лж/Гн (BB735RD/RG)	1034	10	0,0001782	0,00433992		0,03454568795	0,00014256	20	0,02763655036	0,00010692	40	0,02072741277	0,00007128	60	0,01381827518	Техконтроль
ДГУ VISA Perkins P1260 S	1035	5	0,389822222	1,398	11,3	2848,33670418	0,3118577776	20	2278,66936335	0,2338933332	40	1709,00202251	0,1559288888	60	1139,33468167	Техконтроль
Тепловая пушка	1022	5	0,019861111	0,05085	0,6		0,0158888888	20		0,0119166666	40		0,007944444	60		Техконтроль
ВСЕГО:			3,44014856774	23,311032864			2,75211885419			2,06408914064			1,3760594271			
<b>В том числе по грациям высот</b>																

	0-10		3,44014856774	23,311032864	100		2,75211885419			2,06408914064			1,3760594271			
<b>***Сероводород(0333)</b>																
Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	7001	2	0,000007616	0,000004508	50		6,0928E-06	20		4,5696E-06	40		3,0464E-06	60	Техконтроль	
Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	7002	2	0,000007616	0,000002758	50	0,005246624	6,0928E-06	20	0,0041973	4,5696E-06	40	0,003147975	3,0464E-06	60	0,00209865	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,000015232	0,000007266			1,21856E-05			9,1392E-06			6,0928E-06			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,000015232	0,000007266	100		1,21856E-05			9,1392E-06			6,0928E-06			
<b>***Углерод оксид(0337)</b>																
Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	1001	10	0,84651	25,18833	10,6	583,156516947	0,677208	20	466,525213557	0,507906	40	349,893910168	0,338604	60	233,262606779	Техконтроль
Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	1002	10	0,84651	25,18833	10,6	777,327823691	0,677208	20	621,862258953	0,507906	40	466,396694215	0,338604	60	310,931129477	Техконтроль
Котел марки кВа 1800 ЛЖ/Гн	1003	10	0,63523	18,8944	8	350,162615071	0,508184	20	280,130092057	0,381138	40	210,097569043	0,254092	60	140,065046028	Техконтроль
Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн	1004	10	1,05779	31,48032	13,3	728,562209042	0,846232	20	582,849767234	0,634674	40	437,137325425	0,423116	60	291,424883617	Техконтроль
Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	1005	10	0,84651	25,18833	10,6	466,705645638	0,677208	20	373,364516511	0,507906	40	280,023387383	0,338604	60	186,682258255	Техконтроль
Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн	1006	10	1,05779	31,48032	13,3	620,664116859	0,846232	20	496,531293487	0,634674	40	372,398470115	0,423116	60	248,265646744	Техконтроль
Дизельный генератор AKSA APD 1100 М	1014	5	0,647777778	2,244	8,1	380,087184132	0,5182222224	20	304,069747306	0,3886666668	40	228,052310479	0,2591111112	60	152,034873653	Техконтроль
Дизельный генератор AKSA APD 1100 М	1015	5	0,647777778	2,244	8,1	647777,778	0,5182222224	20	518222,2224	0,3886666668	40	388666,6668	0,2591111112	60	259111,1112	Техконтроль
Бензиновый генератор Firman 220 Вт	1011	1,5	0,001833333	0,00066		1833,33333	0,001466667	20	1466,666664	0,0011	40	1099,999998	0,000733333	60	733,333332	Техконтроль
Мотопомпа пожарная ПМ-20/100 «Гейзер»	1013	1,5	0,001833333	0,00066		2,73545217082	0,001466667	20	2,18836173665	0,0011	40	1,64127130249	0,000733333	60	1,09418086833	Техконтроль
Дизельгенератор VISA POWERFULL - P400 GX	1016	5	0,275555556	1,04	3,5	3723,72372973	0,2204444448	20	2978,97898378	0,1653333336	40	2234,23423784	0,1102222224	60	1489,48949189	Техконтроль
Котельная. Котел Ква 116 Лж/Гн (BB-1035)	1027	5	0,037442	0,94381	0,5	505,972972973	0,0299536	20	404,778378378	0,0224652	40	303,583783784	0,0149768	60	202,389189189	Техконтроль
Котельная. Котел Ква 116Лж/Гн (BB-1035)	1028	5	0,074884	1,88762	0,9	2496,13333333	0,0599072	20	1996,90666667	0,0449304	40	1497,68	0,0299536	60	998,453333333	Техконтроль
Газовый инфракрасный	1029	7	0,01358	0,2134	0,2	452,666666667	0,010864	20	362,133333333	0,008148	40	271,6	0,005432	60	181,066666667	Техконтроль



ГРПШ	7008	2	0,00000348	0,000109745	25		0,000002784	20		0,000002088	40		0,000001392	60		Техконтроль
ГРПШ	7009	2	0,00000348	0,000109745	25		0,000002784	20		0,000002088	40		0,000001392	60		Техконтроль
ГРПШ	7010	2	0,00000348	0,000109745	25		0,000002784	20		0,000002088	40		0,000001392	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,00001392	0,000438981			0,000011136			0,000008352			0,000005568			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,00001392	0,000438981	100		0,000011136			0,000008352			0,000005568			
<b>***Диметилбензол(0616)</b>																
Лакокрасочные работы	7004	2	0,3125	2,475	100		0,25	20		0,1875	40		0,125	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,3125	2,475			0,25			0,1875			0,125			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,3125	2,475	100		0,25			0,1875			0,125			
<b>***Метилбензол(0621)</b>																
Лакокрасочные работы	7004	2	0,1722222222	0,62	100	101,052338799	0,1377777778	20	80,8418710388	0,1033333333	40	60,6314032791	0,0688888889	60	40,4209355194	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,1722222222	0,62			0,1377777778			0,1033333333			0,0688888889			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,1722222222	0,62	100		0,1377777778			0,1033333333			0,0688888889			
<b>***Бенз/а/пирен(0703)</b>																
Дизельный генератор AKSA APD 1100 M	1014	5	0,000000768	0,00000204	26	0,000450628	6,144E-07	20	0,000360503	4,608E-07	40	0,000270377	3,072E-07	60	0,000180251	Техконтроль
Дизельный генератор AKSA APD 1100 M	1015	5	0,000000768	0,00000204	26	0,001145906	6,144E-07	20	0,000916725	4,608E-07	40	0,000687543	3,072E-07	60	0,000458362	Техконтроль
Дизельгенератор VISA POWERFULL - P400 GX	1016	5	0,000000304	0,0000016	10,3	5,89332E-05	2,432E-07	20	4,71465E-05	1,824E-07	40	3,53599E-05	1,216E-07	60	2,35733E-05	Техконтроль
ДГУ VISA Perkins P1260 S	1035	5	0,000000874	0,00000233	29,7	0,006386107	6,992E-07	20	0,005108885	5,244E-07	40	0,003831664	3,496E-07	60	0,002554443	Техконтроль
Тепловая пушка	1022	5	0,000000235	0,000000622	8	0,0235	0,000000188	20	0,0188	0,000000141	40	0,0141	0,000000094	60	0,0094	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,000002949	0,000008632			2,3592E-06			1,7694E-06			1,1796E-06			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,000002949	0,000008632	100		2,3592E-06			1,7694E-06			1,1796E-06			
<b>***Этанол (Этиловый спирт) (667)(1061)</b>																
Химическая лаборатория	1033	8	0,00501	0,09895752	100		0,004008	20		0,003006	40		0,002004	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,00501	0,09895752			0,004008			0,003006			0,002004			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,00501	0,09895752	100		0,004008			0,003006			0,002004			
<b>***Бутилацетат(1210)</b>																
Лакокрасочные работы	7004	2	0,0333333333	0,12	100	19,5585171851	0,0266666666	20	15,6468137481	0,02	40	11,7351103111	0,0133333333	60	7,82340687404	Техконтроль
	ВСЕГО:		0,0333333333	0,12			0,0266666666			0,02			0,0133333333			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,0333333333	0,12	100		0,0266666666			0,02			0,0133333333			
<b>***Формальдегид(1325)</b>																

Дизельный генератор AKSA APD 1100 M	1014	5	0,006983778	0,02331516	25,2	4,09777026131	0,005587022	20	3,27821620905	0,004190267	40	2,45866215678	0,002793511	60	1,63910810452	Техконтроль
Дизельный генератор AKSA APD 1100 M	1015	5	0,006983778	0,02331516	25,2	10,4202494865	0,005587022	20	8,33619958924	0,004190267	40	6,25214969193	0,002793511	60	4,16809979462	Техконтроль
Дизельгенератор VISA POWERFULL - P400 GX	1016	5	0,003048	0,0114288	11	0,59088247406	0,0024384	20	0,47270597925	0,0018288	40	0,35452948443	0,0012192	60	0,23635298962	Техконтроль
ДГУ VISA Perkins P1260 S	1035	5	0,007955158	0,02662957	28,8	58,1264156844	0,006364126	20	46,5011325475	0,004773095	40	34,8758494106	0,003182063	60	23,2505662738	Техконтроль
Тепловая пушка	1022	5	0,002708333	0,00678	9,8		0,002166666	20		0,001625	40		0,001083333	60		Техконтроль
ВСЕГО:			0,027679047	0,09146869			0,0221432376			0,0166074282			0,0110716188			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,027679047	0,09146869	100		0,0221432376			0,0166074282			0,0110716188			
<b>***Пропан-2-он (Ацетон) (470)(1401)</b>																
Лакокрасочные работы	7004	2	0,0722222222	0,26	100	7222,222222	0,0577777778	20	5777,777776	0,0433333333	40	4333,333332	0,0288888889	60	2888,888888	Техконтроль
ВСЕГО:			0,0722222222	0,26			0,0577777778			0,0433333333			0,0288888889			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,0722222222	0,26	100		0,0577777778			0,0433333333			0,0288888889			
<b>***Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)(1555)</b>																
Химическая лаборатория	1033	8	0,000576	0,008532864	100	576	0,0004608	20	460,8	0,0003456	40	345,6	0,0002304	60	230,4	Техконтроль
ВСЕГО:			0,000576	0,008532864			0,0004608			0,0003456			0,0002304			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,000576	0,008532864	100		0,0004608			0,0003456			0,0002304			
<b>***Бензин(2704)</b>																
Бензиновый генератор Firman 220 Вт	1011	1,5	0,000283333	0,000102	50	283,33333	0,000226667	20	226,666664	0,00017	40	169,999998	0,000113333	60	113,333332	Техконтроль
Мотопомпа пожарная ПМ-20/100 «Гейзер»	1013	1,5	0,000283333	0,000102	50		0,000226667	20		0,00017	40		0,000113333	60		Техконтроль
ВСЕГО:			0,000566667	0,000204			0,000453333			0,00034			0,000226667			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,000566667	0,000204	100		0,000453333			0,00034			0,000226667			
<b>***Уайт-спирит (1294*)(2752)</b>																
Лакокрасочные работы	7004	2	0,1875	1,35	100	110,016659177	0,15	20	88,0133273418	0,1125	40	66,0099955063	0,075	60	44,0066636709	Техконтроль
ВСЕГО:			0,1875	1,35			0,15			0,1125			0,075			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,1875	1,35	100		0,15			0,1125			0,075			
<b>***Алканы C12-19(2754)</b>																
Дизельный генератор AKSA APD 1100 M	1014	5	0,167618	0,58285656	25	98,3507860158	0,1340944	20	78,6806288127	0,1005708	40	59,0104716095	0,0670472	60	39,3403144063	Техконтроль

Дизельный генератор AKSA APD 1100 M	1015	5	0,167618	0,58285656	25	250,096921528	0,1340944	20	200,077537223	0,1005708	40	150,058152917	0,0670472	60	100,038768611	Техконтроль
Дизельгенератор VISA POWERFULL - P400 GX	1016	5	0,073650667	0,2742856	11		0,0589205336	20		0,0441904002	40		0,0294602668	60		Техконтроль
Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	7001	2	0,002712384	0,001605492	0,4	0,52582026526	0,002169907	20	0,42065621221	0,00162743	40	0,31549215916	0,001084954	60	0,2103281061	Техконтроль
ДГУ VISA Perkins P1260 S	1035	5	0,19093214	0,66571362	28,5	1395,09497324	0,152745712	20	1116,07597859	0,114559284	40	837,056983946	0,076372856	60	558,037989297	Техконтроль
Тепловая пушка	1022	5	0,065	0,1695	9,7		0,052	20		0,039	40		0,026	60		Техконтроль
Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	7002	2	0,002712384	0,000982242	0,4		0,002169907	20		0,00162743	40		0,001084954	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,670243575	2,277800074			0,53619486			0,402146145			0,26809743			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,670243575	2,277800074	100		0,53619486			0,402146145			0,26809743			
<b>***Взвешенные частицы (116)(2902)</b>																
Лакокрасочные работы	7004	2	0,1375	1,4025	97,2		0,11	20		0,0825	40		0,055	60		Техконтроль
Токарный цех	7006	2	0,004	0,00947	2,8		0,0032	20		0,0024	40		0,0016	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,1415	1,41197			0,1132			0,0849			0,0566			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,1415	1,41197	100		0,1132			0,0849			0,0566			
<b>***Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20(2908)</b>																
Сварочные работы	7005	2	0,00389	0,0014	100		0,003112	20		0,002334	40		0,001556	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,00389	0,0014			0,003112			0,002334			0,001556			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,00389	0,0014	100		0,003112			0,002334			0,001556			
<b>***Пыль абразивная(2930)</b>																
Токарный цех	7006	2	0,0026	0,00468	100		0,00208	20		0,00156	40		0,00104	60		Техконтроль
	ВСЕГО:		0,0026	0,00468			0,00208			0,00156			0,00104			
<b>В том числе по грациям высот</b>																
	0-10		0,0026	0,00468	100		0,00208			0,00156			0,00104			
<b>Всего по предприятию:</b>																
			17,9359207848	269,430765724			14,3487366279	20		10,7615524709	40		7,17436831393	60		

### 3.8. Контроль за состоянием атмосферного воздуха

Контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.3.01.06-97 (ОНД-90). Ответственность за организацию производственного контроля и своевременную отчетность возлагается на администрацию предприятия. Проведение контроля должно осуществляться аккредитованной лабораторией на договорных началах.

Предприятие должно обеспечивать контроль источников загрязнения атмосферы, для этого все источники делятся на первую и вторую категории.

К первой категории относятся те источники, для которых при  $C_{\max}/\text{ПДК} > 0,5$  выполняется условие:  $M/\text{ПДК} \cdot H > 0,01$ ,

где  $C_{\max}$  – максимальная разовая концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

M – максимально разовый выброс из источника, г/с;

H – высота источника, м (при  $H < 10$  м вычисляются для  $H = 10$  м).

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

План график контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов приведен в таблице 3.8.1.

Согласно рекомендаций (Временное руководство по контролю источников загрязнения атмосферы» РНД 211.3.01.06-97) «соответствие величин фактических выбросов источника загрязнения атмосферы нормативным значениям надо проверять инструментально-лабораторными методами во всех случаях, когда для этого имеются технические возможности». На всех остальных источниках рекомендуется определять количественные значения выбросов расчетным методом.

Расчет категории источников, подлежащих контролю

Номер ИЗА	Наименование источника загрязнения атмосферы	Высота источника, м	КПД очистн. сооруж. %	Код ЗВ	ПДКм.р (ОБУВ, 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)	Категория источника
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Площадка 1</b>										
1001	Дымовая труба	10		0301	0,2	0,2264	0,1132	0,0958	0,479	2
				0304	0,4	0,03679	0,0092	0,0156	0,039	2
				0328	0,15	0,015225	0,0102	0,0193	0,1287	2
				0330	0,5	0,358092	0,0716	0,1516	0,3032	2
				0337	5	0,84651	0,0169	0,3584	0,0717	2
1002	Дымовая труба	10		0301	0,2	0,2264	0,1132	0,0958	0,479	2
				0304	0,4	0,03679	0,0092	0,0156	0,039	2
				0328	0,15	0,015225	0,0102	0,0193	0,1287	2
				0330	0,5	0,358092	0,0716	0,1516	0,3032	2
				0337	5	0,84651	0,0169	0,3584	0,0717	2
1003	Дымовая труба	10		0301	0,2	0,16744	0,0837	0,1093	0,5465	1
				0304	0,4	0,027209	0,0068	0,0178	0,0445	2
				0328	0,15	0,011425	0,0076	0,0224	0,1493	2
				0330	0,5	0,268716	0,0537	0,1754	0,3508	2
				0337	5	0,63523	0,0127	0,4147	0,0829	2
1004	Дымовая труба	10		0301	0,2	0,2844	0,1422	0,0836	0,418	2
				0304	0,4	0,046215	0,0116	0,0136	0,034	2
				0328	0,15	0,019025	0,0127	0,0168	0,112	2
				0330	0,5	0,447468	0,0895	0,1315	0,263	2
				0337	5	1,05779	0,0212	0,3108	0,0622	2
1005	Дымовая труба	10		0301	0,2	0,2264	0,1132	0,0958	0,479	2
				0304	0,4	0,03679	0,0092	0,0156	0,039	2
				0328	0,15	0,015225	0,0102	0,0193	0,1287	2
				0330	0,5	0,358092	0,0716	0,1516	0,3032	2
				0337	5	0,84651	0,0169	0,3583	0,0717	2
1006	Дымовая труба	10		0301	0,2	0,2844	0,1422	0,0836	0,418	2
				0304	0,4	0,046215	0,0116	0,0136	0,034	2
				0328	0,15	0,019025	0,0127	0,0168	0,112	2
				0330	0,5	0,447468	0,0895	0,1315	0,263	2
				0337	5	1,05779	0,0212	0,3109	0,0622	2
1011	Выхлопная труба	1,5		0301	0,2	0,00003864	0,00002	0,0014	0,007	2
				0304	0,4	0,00006279	0,000002	0,0002	0,0005	2
				0330	0,5	0,00001166667	0,000002	0,0004	0,0008	2
				0337	5	0,00183333333	0,00004	0,0655	0,0131	2
				2704	5	0,00028333333	0,00001	0,0101	0,002	2
1013	Выхлопная труба	1,5		0301	0,2	0,00003864	0,00002	0,0014	0,007	2
				0304	0,4	0,00006279	0,000002	0,0002	0,0005	2
				0330	0,5	0,00001166667	0,000002	0,0004	0,0008	2
				0337	5	0,00183333333	0,00004	0,0655	0,0131	2
				2704	5	0,00028333333	0,00001	0,0101	0,002	2

1014	Выхлопная труба	5	0301	0,2	0,657066667	0,3285	0,1277	0,6385	1
			0304	0,4	0,106773333	0,0267	0,0208	0,052	2
			0328	0,15	0,024444444	0,0163	0,0143	0,0953	2
			0330	0,5	0,342222222	0,0684	0,0665	0,133	2
			0337	5	0,647777778	0,013	0,1259	0,0252	2
			0703	**0,000001	0,000000768	0,0077	0,0000004	0,04	2
			1325	0,05	0,006983778	0,014	0,0014	0,028	2
			2754	1	0,167618	0,0168	0,0326	0,0326	2
1015	Выхлопная труба	5	0301	0,2	0,657066667	0,3285	0,1277	0,6385	1
			0304	0,4	0,106773333	0,0267	0,0208	0,052	2
			0328	0,15	0,024444444	0,0163	0,0143	0,0953	2
			0330	0,5	0,342222222	0,0684	0,0665	0,133	2
			0337	5	0,647777778	0,013	0,1259	0,0252	2
			0703	**0,000001	0,000000768	0,0077	0,0000004	0,04	2
			1325	0,05	0,006983778	0,014	0,0014	0,028	2
			2754	1	0,167618	0,0168	0,0326	0,0326	2
1016	Выхлопная труба	5	0301	0,2	0,273066667	0,1365	0,1215	0,6075	1
			0304	0,4	0,044373333	0,0111	0,0197	0,0493	2
			0328	0,15	0,012698667	0,0085	0,0169	0,1127	2
			0330	0,5	0,106666667	0,0213	0,0474	0,0948	2
			0337	5	0,275555556	0,0055	0,1226	0,0245	2
			0703	**0,000001	0,000000304	0,003	0,0000004	0,04	2
			1325	0,05	0,003048	0,0061	0,0014	0,028	2
			2754	1	0,073650667	0,0074	0,0328	0,0328	2
1022	Выхлопная труба	5	0301	0,2	0,148777778	0,0744	0,6264	3,132	1
			0304	0,4	0,024176389	0,006	0,1018	0,2545	2
			0328	0,15	0,012638889	0,0084	0,1597	1,0647	2
			0330	0,5	0,019861111	0,004	0,0836	0,1672	2
			0337	5	0,13	0,0026	0,5474	0,1095	2
			0703	**0,000001	0,000000235	0,0024	0,000003	0,3	2
			1325	0,05	0,002708333	0,0054	0,0114	0,228	2
			2754	1	0,065	0,0065	0,2737	0,2737	2
1027	Дымовая труба	5	0301	0,2	0,009584	0,0048	0,0404	0,202	2
			0304	0,4	0,0015574	0,0004	0,0066	0,0165	2
			0330	0,5	0,0002751408	0,0001	0,0012	0,0024	2
			0337	5	0,037442	0,0007	0,1577	0,0315	2
1028	Дымовая труба	5	0301	0,2	0,02016	0,0101	0,0849	0,4245	2
			0304	0,4	0,003276	0,0008	0,0138	0,0345	2
			0330	0,5	0,0005502816	0,0001	0,0023	0,0046	2
			0337	5	0,074884	0,0015	0,3153	0,0631	2
1029	Дымовая труба	7	0301	0,2	0,003152	0,0016	0,0061	0,0305	2
			0304	0,4	0,0005122	0,0001	0,001	0,0025	2
			0330	0,5	0,000099792	0,00002	0,0002	0,0004	2
			0337	5	0,01358	0,0003	0,0261	0,0052	2
1030	Дымовая труба	7	0301	0,2	0,003152	0,0016	0,0061	0,0305	2
			0304	0,4	0,0005122	0,0001	0,001	0,0025	2
			0330	0,5	0,000099792	0,00002	0,0002	0,0004	2

			0337	5	0,01358	0,0003	0,0261	0,0052	2
1031	Дымовая труба	7	0301	0,2	0,003152	0,0016	0,0061	0,0305	2
			0304	0,4	0,0005122	0,0001	0,001	0,0025	2
			0330	0,5	0,000099792	0,00002	0,0002	0,0004	2
			0337	5	0,01358	0,0003	0,0261	0,0052	2
1032	Дымовая труба	7	0301	0,2	0,003152	0,0016	0,0061	0,0305	2
			0304	0,4	0,0005122	0,0001	0,001	0,0025	2
			0330	0,5	0,000099792	0,00002	0,0002	0,0004	2
			0337	5	0,01358	0,0003	0,0261	0,0052	2
1033	Вытяжная вентиляция	8	0150	*0,01	0,0000393	0,0004	0,0001	0,01	2
			0302	0,4	0,0015	0,0004	0,0021	0,0053	2
			0316	0,2	0,000396	0,0002	0,0006	0,003	2
			0322	0,3	0,0000801	0,00003	0,0001	0,0003	2
			1061	5	0,00501	0,0001	0,007	0,0014	2
			1555	0,2	0,000576	0,0003	0,0008	0,004	2
1034	Дымовая труба	10	0301	0,2	0,006016	0,003	0,005	0,025	2
			0304	0,4	0,0009776	0,0002	0,0008	0,002	2
			0330	0,5	0,0001782	0,00004	0,0001	0,0002	2
			0337	5	0,02425	0,0005	0,0203	0,0041	2
1035	Выхлопная труба	5	0301	0,2	0,748458667	0,3742	0,1273	0,6365	1
			0304	0,4	0,121624533	0,0304	0,0207	0,0518	2
			0328	0,15	0,027844444	0,0186	0,0142	0,0947	2
			0330	0,5	0,389822222	0,078	0,0663	0,1326	2
			0337	5	0,737877778	0,0148	0,1255	0,0251	2
			0703	**0,000001	0,000000874	0,0087	0,0000004	0,04	2
			1325	0,05	0,007955158	0,0159	0,0014	0,028	2
			2754	1	0,19093214	0,0191	0,0325	0,0325	2
7001	Дыхательный клапан	2	0333	0,008	0,000007616	0,0001	0,0003	0,0375	2
			2754	1	0,002712384	0,0003	0,0969	0,0969	2
7002	Дыхательный клапан	2	0333	0,008	0,000007616	0,0001	0,0003	0,0375	2
			2754	1	0,002712384	0,0003	0,0969	0,0969	2
7004	Аэрозоль краски	2	0616	0,2	0,3125	0,1563	11,1614	55,807	1
			0621	0,6	0,1722222222	0,0287	6,1512	10,252	1
			1210	0,1	0,0333333333	0,0333	1,1906	11,906	1
			1401	0,35	0,0722222222	0,0206	2,5795	7,37	1
			2752	*1	0,1875	0,0188	6,6968	6,6968	1
			2902	0,5	0,1375	0,0275	14,7331	29,4662	1
7005	Сварочный аэрозоль	2	0123	**0,04	0,0297	0,0074	3,1823	7,9558	2
			0143	0,01	0,002556	0,0256	0,2739	27,39	1
			0301	0,2	0,003333	0,0017	0,119	0,595	2
			0304	0,4	0,000542	0,0001	0,0194	0,0485	2
			0337	5	0,03694	0,0007	1,3194	0,2639	2
			0342	0,02	0,002083	0,0104	0,0744	3,72	1
			0344	0,2	0,00917	0,0046	0,9826	4,913	2
			2908	0,3	0,00389	0,0013	0,4168	1,3893	2
7006	Пыление	2	2902	0,5	0,004	0,0008	0,4286	0,8572	2
			2930	*0,04	0,0026	0,0065	0,2786	6,965	2

7007	Неплотности	2	0405	100	0,00000348	0,000000003	0,0001	0,000001	2
			0410	*50	0,01712682	0,00003	0,6117	0,0122	2
			0412	15	0,00000348	0,00000002	0,0001	0,00001	2
7008	Неплотности	2	0405	100	0,00000348	0,000000003	0,0001	0,000001	2
			0410	*50	0,01712682	0,00003	0,6117	0,0122	2
			0412	15	0,00000348	0,00000002	0,0001	0,00001	2
7009	Неплотности	2	0405	100	0,00000348	0,000000003	0,0001	0,000001	2
			0410	*50	0,01712682	0,00003	0,6117	0,0122	2
			0412	15	0,00000348	0,00000002	0,0001	0,00001	2
7010	Неплотности	2	0405	100	0,00000348	0,000000003	0,0001	0,000001	2
			0410	*50	0,01712682	0,00003	0,6117	0,0122	2
			0412	15	0,00000348	0,00000002	0,0001	0,00001	2

Примечания: 1. М и См умножаются на 100/100-КПД только при значении КПД очистки >75%. (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)

2. К 1-й категории относятся источники с  $См/ПДК > 0,5$  и  $М/(ПДК \cdot Н) > 0,01$ . При  $Н < 10м$  принимают  $Н=10$ . (ОНД-90,Ич.,п.5.6.3)

3. В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 6 указывается "\*" - для значения ОБУВ, "\*\*\*" - для ПДКс.с

4. Способ сортировки: по возрастанию кода ИЗА и кода ЗВ

**П л а н - г р а ф и к**  
**контроля на предприятии за соблюдением нормативов допустимых выбросов и на контрольных точках (постах) на существующее**  
**положение**

Таблица 3.8.1.

№ источника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Норматив выбросов ПДВ		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
				г/с	мг/м <sup>3</sup>		
1	2	3	4	5	6	7	8
1001	Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2264	155,965831	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,03679	25,3444475	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,015225	10,4884266	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,358092	246,687793	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,84651	583,156517	Служба ООС	0001
1002	Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2264	155,965831	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,03679	25,3444475	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,015225	10,4884266	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,358092	246,687793	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,84651	583,156517	Служба ООС	0001
1003	Котел марки кВа 1800 ЛЖ/Гн	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,16744	153,755739	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,027209	24,9853076	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,011425	10,4912764	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,268716	246,754821	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,63523	583,314968	Служба ООС	0001
1004	Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2844	156,771953	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,046215	25,4754424	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,019025	10,487294	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,447468	246,661154	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	1,05779	583,093545	Служба ООС	0001
1005	Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2264	155,935	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,03679	25,3394376	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,015225	10,4863533	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,358092	246,639029	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,84651	583,041242	Служба ООС	0001
1006	Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,2844	156,798013	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,046215	25,479677	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,019025	10,4890372	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,447468	246,702156	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	1,05779	583,19047	Служба ООС	0001
1011	Бензиновый генератор Firman 220 Вт	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,00003864	38,64	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,000006279	6,279	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,00001166667	11,66667	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,001833333333	1833,33333	Служба ООС	0001
		Бензин	1 раз в квартал	0,000283333333	283,33333	Служба ООС	0001
1013	Мотопомпа пожарная	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,00003864	38,64	Служба ООС	0001

	ПМ-20/100 «Гейзер»	Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,000006279	6,279	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,00001166667	11,66667	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,00183333333	1833,33333	Служба ООС	0001
		Бензин	1 раз в квартал	0,00028333333	283,33333	Служба ООС	0001
1014	Дизельный генератор АКСА APD 1100 М	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,657066667	385,537491	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,106773333	62,6498421	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,024444444	14,3429123	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,342222222	200,800776	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,647777778	380,087184	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000768	0,00045063	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,006983778	4,09777026	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,167618	98,350786	Служба ООС	0001
1015	Дизельный генератор АКСА APD 1100 М	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,657066667	385,537491	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,106773333	62,6498421	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,024444444	14,3429123	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,342222222	200,800776	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,647777778	380,087184	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000768	0,00045063	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,006983778	4,09777026	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,167618	98,350786	Служба ООС	0001
1016	Дизельгенератор VISA POWERFULL - P400 GX	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,273066667	407,433168	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,044373333	66,2078893	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,012698667	18,9472343	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,106666667	159,153582	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,275555556	411,146752	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000304	0,00045359	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,003048	4,54781358	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,073650667	109,891569	Служба ООС	0001
1022	Тепловая пушка	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,148777778	1087,08324	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,024176389	176,651028	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,012638889	92,3493054	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,019861111	145,120335	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,13	949,878562	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000235	0,00171709	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,002708333	19,7891343	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,065	474,939281	Служба ООС	0001
1027	Котельная. Котел Ква 116 Лж/Гн (ВВ-1035)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,009584	129,513514	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,0015574	21,0459459	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,0002751408	3,71811892	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,037442	505,972973	Служба ООС	0001
1028	Котельная. Котел Ква 116Лж/Гн (ВВ-1035)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,02016	272,432432	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,003276	44,2702703	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,0005502816	7,43623784	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,074884	1011,94595	Служба ООС	0001

1029	Газовый инфракрасный обогреватель	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,003152	105,066667	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,0005122	17,0733333	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,000099792	3,3264	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,01358	452,666667	Служба ООС	0001
1030	Газовый инфракрасный обогреватель	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,003152	105,066667	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,0005122	17,0733333	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,000099792	3,3264	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,01358	452,666667	Служба ООС	0001
1031	Газовый инфракрасный обогреватель	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,003152	105,066667	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,0005122	17,0733333	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,000099792	3,3264	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,01358	452,666667	Служба ООС	0001
1032	Газовый инфракрасный обогреватель	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,003152	105,066667	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,0005122	17,0733333	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,000099792	3,3264	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,01358	452,666667	Служба ООС	0001
1033	Химическая лаборатория	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1 раз в квартал	0,0000393	3,93	Служба ООС	0001
		Азотная кислота (5)	1 раз в квартал	0,0015	150	Служба ООС	0001
		Гидрохлорид	1 раз в квартал	0,000396	39,6	Служба ООС	0001
		Серная кислота (517)	1 раз в квартал	0,0000801	8,01	Служба ООС	0001
		Этанол (Этиловый спирт) (667)	1 раз в квартал	0,00501	501	Служба ООС	0001
		Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	1 раз в квартал	0,000576	57,6	Служба ООС	0001
1034	Котельная лакокрасочного цеха. Котел КВа-81 Лж/Гн (BB735RD/RG)	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,006016	128	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,0009776	20,8	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,0001782	3,79148936	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,02425	515,957447	Служба ООС	0001
1035	ДГУ VISA Perkins P1260 S	Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,748458667	145,095508	Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,121624533	23,57802	Служба ООС	0001
		Углерод	1 раз в квартал	0,027844444	5,39789828	Служба ООС	0001
		Сера диоксид	1 раз в квартал	0,389822222	75,5705771	Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,737877778	143,044307	Служба ООС	0001
		Бенз/а/пирен	1 раз в квартал	0,000000874	0,00016943	Служба ООС	0001
		Формальдегид	1 раз в квартал	0,007955158	1,54217961	Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,19093214	37,0139289	Служба ООС	0001
7001	Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	Сероводород	1 раз в квартал	0,000007616		Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,002712384		Служба ООС	0001
7002	Емкость для хранения ГСМ объемом 28,8 м3	Сероводород	1 раз в квартал	0,000007616		Служба ООС	0001
		Алканы C12-19	1 раз в квартал	0,002712384		Служба ООС	0001
7004	Лакокрасочные работы	Диметилбензол	1 раз в квартал	0,3125		Служба ООС	0001
		Метилбензол	1 раз в квартал	0,1722222222		Служба ООС	0001
		Бутилацетат	1 раз в квартал	0,0333333333		Служба ООС	0001
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1 раз в квартал	0,0722222222		Служба ООС	0001

		Уайт-спирит (1294*)	1 раз в квартал	0,1875		Служба ООС	0001
		Взвешенные частицы (116)	1 раз в квартал	0,1375		Служба ООС	0001
7005	Сварочные работы	Железо (II, III) оксиды	1 раз в квартал	0,0297		Служба ООС	0001
		Марганец и его соединения	1 раз в квартал	0,002556		Служба ООС	0001
		Азота (IV) диоксид	1 раз в квартал	0,003333		Служба ООС	0001
		Азот (II) оксид	1 раз в квартал	0,000542		Служба ООС	0001
		Углерод оксид	1 раз в квартал	0,03694		Служба ООС	0001
		Фтористые газообразные соединения	1 раз в квартал	0,002083		Служба ООС	0001
		Фториды неорганические плохо растворимые	1 раз в квартал	0,00917		Служба ООС	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1 раз в квартал	0,00389		Служба ООС	0001
7006	Токарный цех	Взвешенные частицы (116)	1 раз в квартал	0,004		Служба ООС	0001
		Пыль абразивная	1 раз в квартал	0,0026		Служба ООС	0001
7007	ГРПШ	Пентан (450)	1 раз в квартал	0,00000348		Служба ООС	0001
		Метан (727*)	1 раз в квартал	0,01712682		Служба ООС	0001
		Изобутан	1 раз в квартал	0,00000348		Служба ООС	0001
7008	ГРПШ	Пентан (450)	1 раз в квартал	0,00000348		Служба ООС	0001
		Метан (727*)	1 раз в квартал	0,01712682		Служба ООС	0001
		Изобутан	1 раз в квартал	0,00000348		Служба ООС	0001
7009	ГРПШ	Пентан (450)	1 раз в квартал	0,00000348		Служба ООС	0001
		Метан (727*)	1 раз в квартал	0,01712682		Служба ООС	0001
		Изобутан	1 раз в квартал	0,00000348		Служба ООС	0001
7010	ГРПШ	Пентан (450)	1 раз в квартал	0,00000348		Служба ООС	0001
		Метан (727*)	1 раз в квартал	0,01712682		Служба ООС	0001
		Изобутан	1 раз в квартал	0,00000348		Служба ООС	0001

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Методики проведения контроля:

0001 - Расчетным методом.

**Выводы**

На основании вышеизложенного можно сделать заключение, что прогнозирование загрязнения атмосферы позволяет рекомендовать реализацию проекта. Состояние воздушного бассейна района расположения проектируемого объекта изменится в нормативных пределах.

### 3.9. Охрана окружающей среды от физического воздействия

В процессе эксплуатации вахтового поселка «Болашак» ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») неизбежно воздействие физических факторов, которые могут оказать влияние на здоровье населения и персонала. Это, прежде всего:

- шум;
- вибрация;
- электромагнитное излучение;
- свет.

Источниками физического воздействия в период эксплуатации будут являться дизельные генераторы, котлы, технологическое оборудование, автотранспорт, системы связи, осветительные установки и т.д.

В процессе работы предусмотрено использование оборудования, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими ГОСТами, СанПиНами, СНиПами и требованиями международных документов.

#### 3.9.1. Виды физического воздействия при намечаемой деятельности

##### *Шум*

При шумовом воздействии влияние производства на окружающую среду происходит посредством звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела. За территорией вахтового поселка может иметь место распространение только воздушного шума. Величина воздействия шума на человека зависит от уровня звукового давления, частотных характеристик, времени воздействия и т.п.

Допустимые уровни шума для территории рабочей зоны и на территории жилой застройки установлены:

- В СанПиНе РК № 3.01.030-97\* «Предельно-допустимые уровни инфразвука и низкочастотного шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки», содержатся Допустимые уровни инфразвука и низкочастотного шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки;
- в Приложении 2 приказа Министра здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», содержит ПДУ звукового давления, уровни звука эквивалентные уровни звука для основных наиболее типичных видов трудовой деятельности и рабочих мест и допустимые уровни звукового давления, дБ, (эквивалентные уровни звукового давления, дБ), допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука на рабочих местах в производственных и вспомогательных зданиях, на площадках промышленных предприятий, в помещениях жилых и общественных зданий и на территориях жилой застройки.

Согласно Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека установлены следующие нормативные показатели для шума:

- для территорий, непосредственно прилегающих к жилым зданиям, домам отдыха, домам-интернатам для престарелых и инвалидов допустимый эквивалентный уровень звука установлен равным 55 дБА днем (с 7 до 23 часов) и 45 дБА ночью (с 23 до 7 утра), максимальные уровни звука - 70 дБА днем и 60 дБА ночью;
- для помещений с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами допустимый эквивалентный уровень звука установлен равным 80 дБА, максимальный уровни звука 95 дБА
- в помещениях и на территориях промышленных предприятий предельный эквивалентный уровень постоянного шума - 85 дБА.

По Общему руководству по ОСЗТ, рекомендуемые предельные значения эквивалентного уровня звука, принятые в соответствии с руководящим документом ВОЗ (Руководство по шуму, 1999) составляют:

- для жилых территорий (вне помещений) - 55 дБА (с 7:00 до 22:00) и 45 дБА (с 22:00 до 7:00);
- в промышленной, коммерческой, торговой и транспортной зонах общественных мест - 70 дБА (24 часа, включая дневное и ночное время. Средний максимальный уровень непостоянного звука вне помещений - 110 дБА. Предельные пиковые уровни импульсного шума составляют: для взрослого населения 140 дБ, для детей – 120 дБ;
- на рабочих местах сотрудники не должны работать при уровне свыше 85 дБА в течение более 8 часов без средств защиты органов слуха. Рабочие, не имеющие средств защиты слуха, не должны подвергаться воздействию пиковых нагузков свыше 140 дБ.

Данные допустимых уровней шума, принятых в нормативных документах РК и в Общем руководстве по ОСЗТ приведены в табл. 3.9.1.

**Таблица 3.9.1. Допустимые уровни шума**

Реципиент	Время суток	РК (Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека)		Общее руководство по ОСЗТ, 2007; Руководство по шуму населенных мест ВОЗ, 1999	
		Эквивалентный уровень шума, Лэкв, дБА	Максимальный уровень, LA, макс, дБА	Эквивалентный уровень шума, Лэкв, дБА	Максимальный уровень, LA, макс, дБА
1	2	3	4	5	6
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам	7-00 – 22-00*	55	70	55	-
	22-00* – 7-00	45	60	45	-
Промышленная, коммерческая, торговая, зона транспорта	0 – 24-00	-	-	70	110
На рабочих местах в промышленности		80	95	85	110

Согласно Санитарно-эпидемиологическим требованиям к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», допустимые уровни инфразвука и низкочастотного шума для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, зданиям поликлиник, амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных организациях, школ и других учебных заведений, библиотек по октавным полосам представлены в таблице 3.9.2:

**Таблица 3.9.2. Допустимые уровни шума по октавным полосам**

Время суток	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, герц (Гц)										Уровни звука и эквивалентные уровни звука (в дБА)	Максимальные уровни звука LAmax, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
с 7 до 23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70	
с 23 до 7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60	

Основными источниками шума при эксплуатации вахтового поселка «Болашак» являются дизельные генераторы, котлы, насосное оборудование, автотранспорт.

Работа остального оборудования, являющегося источником шума, носит кратковременный характер и не оказывает значимого влияния на акустическую обстановку на территории предприятия.

#### **Мероприятия по снижению шумового воздействия**

Борьба с шумом на предприятии осуществляется по следующим основным направлениям:

- на источниках шума конструктивными и административными методами (создание и применение малозумных агрегатов, а также регламентация времени их работы);
- путём применения архитектурно-планировочных и инженерно-технических решений, снижающих уровень шума на его пути от источника до защищаемых объектов;
- на объекте, защищаемом от шума, конструктивно-строительными мероприятиями, обеспечивающими повышение звукоизолирующих качеств ограждающих конструкций, зданий и сооружений, рациональной внутренней планировкой жилых зданий.

Нормативные уровни звука на границе ближайшей жилой зоны достигаются за счет реализации следующих мероприятий:

- устройство препятствий, экранов, стенок, посадка специальных зеленых насаждений, на пути распространения звука (если их длина и высота более 6-10 м), что позволяет снизить уровень звука на 5-25 дБА;
- звукоизоляция ограждающими конструкциями защищаемого объекта или источника шума, обеспечивающая снижение уровня звука до 50 дБА;
- здания и сооружения, над которыми происходит распространение шума, обеспечивают дополнительное снижение уровня звука до 20 дБА.

Защита от шума обеспечивается:

- соответствием параметров применяемого оборудования, транспортных средств по шумовым характеристикам согласно установленных стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя;
- применением глушителей шума в дизельных двигателях;
- применением звукопоглощающих конструкций (звукопоглощающих облицовок);
- применением звукоизолирующих кожухов на сварочном агрегате.

За счет реализации вышеперечисленных мероприятий уровень шума, создаваемый работой оборудования и технологических сооружений на границе ближайшей жилой зоны, не превысит ПДУ, установленных для территории жилой застройки согласно «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные Приказом Министерства здравоохранения РК от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

Учитывая значительную удаленность предприятия от жилых зон, источники шума предприятия не оказывают воздействия на здоровье населения.

### **Вибрация**

Основным источником вибрационного воздействия на ОС при эксплуатации объекта будут являться дизельные генераторы и насосное оборудование.

Общие требования к обеспечению вибрационной безопасности на производстве, транспорте, связанных с неблагоприятным воздействием вибрации на человека, установлены в ГОСТ 12.1.012-2004 «Вибрационная безопасность. Общие требования».

Основным средством обеспечения вибрационной безопасности является создание условий работы, при которых вибрация, воздействующая на человека, не превышает гигиенических нормативов. Гигиенические нормативы устанавливаются для параметров, характеризующих действие вибрации, которые определены в следующих стандартах:

- ГОСТ 31191.1- 2004 - для общей вибрации;
- ГОСТ 31191.2 - 2004 - для вибраций внутри зданий;
- ГОСТ 31192.1 - 2004 - для локальной вибрации.

При проведении работ предусмотрено использование агрегатов, техники и транспорта, которые обеспечат уровень вибрации в пределах, установленных Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к продукции (товарам), подлежащим государственному санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденными Решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299 «О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе» (раздел 17 Глава II).

Учитывая, что участок удален от жилых зон, максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования (автотранспорт и др.) на территории ближайшей жилой застройки не будут превышать установленных предельно допустимых уровней.

Основными мероприятиями по снижению вибрации в источнике возбуждения должны быть:

- 1) виброизоляция с помощью виброизолирующих опор, упругих прокладок, конструктивных разрывов, резонаторов, кожухов и других;
- 2) виброизоляция ограждающих конструкций, устройство резонансных поглотителей, облицовка стен, потолков и пола;
- 3) рациональные с виброакустической точки зрения строительные и объемно-планировочные решения производственных помещений и зданий;
- 4) применение невибрирующих технологических процессов и агрегатов, использование наиболее рациональных схем размещения оборудования производственных участков;
- 5) снижение вибрации, возникающей при работе машины или оборудования, путем увеличения жесткости и вибро-демпфирующих свойств конструкций и материалов, стабилизации прочности и других свойств деталей;
- 6) рациональное планирование административных помещений, производственных цехов и участков в зданиях, исходя из требований действующих стандартов по созданию оптимальной вибрационной и шумовой обстановки на рабочих местах.

Ответственность за соблюдение установленных гигиенических нормативов по вибрации на рабочих местах лежит на работодателе. Для этого он должен оценить риск, связанный с воздействием вибрации на рабочих, и принять меры, необходимые для снижения вибрационной нагрузки. Эти меры включают в себя, в частности:

- использование рабочих мест с учетом максимального снижения вибрации;
- использование машин с меньшей виброактивностью;
- использование материалов и конструкций, препятствующих распространению вибрации и воздействию ее на человека;
- оптимальное размещение виброактивных машин, минимизирующее вибрацию на рабочем месте;
- создание условий труда, при которых вредное воздействие вибрации не усугубляется наличием других неблагоприятных факторов (например, ГОСТ 31192.1 - 2004);
- использование в качестве рабочих виброопасных профессий лиц, не имеющих медицинских противопоказаний, и обеспечение прохождения ими регулярных медицинских обследований;
- обучение рабочих виброопасных профессий правильному применению машин, уменьшающему риск получения вибрационной болезни;
- оповещение рабочих виброопасных профессий о мерах, принимаемых работодателем, позволяющих снизить риск ухудшения состояния здоровья рабочего вследствие неблагоприятного воздействия вибрации, и санкциях, которые могут быть наложены на рабочего при несоблюдении указанных мер;
- контроль за правильным использованием средств виброзащиты;
- проведение периодического контроля вибрации на рабочих местах и организация на основе полученных результатов режима труда, способствующего снижению вибрационной нагрузки на человека, а также контроль за его соблюдением;
- организацию профилактических мероприятий, ослабляющих неблагоприятное воздействие вибрации.

Эти, а также другие меры, позволяющие снизить риск ухудшения состояния здоровья рабочих, в том числе появления у них вибрационной болезни, должны быть отражены в регламенте безопасного ведения работ. Регламент безопасного ведения работ разрабатывает работодатель с привлечением специалистов разного профиля (медицинских работников, конструкторов, технологов и др.).

Полноту мероприятий, направленных на обеспечение вибрационной безопасности и включенных в регламент безопасного ведения работ, а также эффективность их выполнения оценивают соответствующие уполномоченные организации при проведении аттестации рабочих мест и периодическом контроле требований по соблюдению безопасных условий труда.

Работодатель должен обеспечивать условия работы организаций, уполномоченных на проведение контроля вибрации на рабочих местах, и предоставлять этим организациям данные медицинских наблюдений за лицами виброопасных профессий.

Проведение работ в соответствии с указанными решениями позволяет не превысить нормативные значения вибраций для задействованного персонала и на территории ближайшей жилой застройки.

### **Электромагнитные излучения**

Основными источниками электромагнитных полей (ЭМП) промышленной частоты будут токопроводы, трансформаторы, средства связи и т.д.

При размещении объектов, излучающих электромагнитную энергию, руководствуются приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 «Об утверждении Правил устройства электроустановок (ПУЭ)». Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, обеспечивающего уровень электромагнитного излучения в пределах, установленных СТ РК 1150-2002, что не окажет негативного влияния на работающий персонал, и, соответственно, уровень электромагнитных излучений на территории ближайшей жилой застройки не будет превышать допустимых значений, установленных санитарными правилами и нормами РК.

Электрическое поле промышленной частоты является биологически действующим фактором окружающей среды, в зависимости от его уровня может оказывать вредное воздействие на человека.

Напряженность ЭП не должна превышать предельно допустимых уровней, регламентируемых действующими санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электрического поля.

В качестве ПДУ приняты следующие значения напряженности электрического поля:

- внутри жилых зданий - 0,5 кВ/м;
- на территории жилой застройки - 1 кВ/м;
- в населенной местности, вне зоны жилой застройки (земли в пределах поселковой черты и сельских населенных пунктов), а также на территории огородов и садов - 5 кВ/м.

Для ЛЭП и ее элементов напряжением менее 220 кВ санитарно-гигиенические требования к санитарно-защитной зоне не предъявляются (хотя уровни поля на территории жилой застройки нормируются), а их эксплуатация регламентируется требованиями со стороны техники безопасности

согласно «Методическим указаниям по осуществлению государственного санитарно-эпидемиологического надзора за соблюдением СанПин РК "Защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого высоковольтными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты" № 3.01.036-97 № 3.05.037/у-97\* (утвержденным Главным государственным санитарным врачом РК от 2 июля 1997 года).

В процессе подготовки и проведения работ вблизи ЛЭП и ее элементов лица, ответственные за проведение этих работ, обязаны проводить инструктаж работающих и контролировать выполнение мер защиты от воздействия ЭП и соблюдения требований техники безопасности.

Безопасность обслуживающего персонала и посторонних лиц должна обеспечиваться путем:

- применения надлежащей изоляции, а в отдельных случаях - повышенной; применения двойной изоляции;
- соблюдения соответствующих расстояний до токоведущих частей или путем закрытия, ограждения токоведущих частей;
- применения блокировки аппаратов и ограждающих устройств для предотвращения ошибочных операций и доступа к токоведущим частям;
- надежного и быстродействующего автоматического отключения частей электрооборудования, случайно оказавшихся под напряжением, и поврежденных участков сети, в том числе защитного отключения;
- заземления или зануления корпусов электрооборудования и элементов электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции;
- выравнивания потенциалов;
- применения разделительных трансформаторов;
- применения напряжений 25 В и ниже переменного тока частотой 50 Гц и 60 В и ниже постоянного тока;
- применения предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов;
- применения устройств, снижающих напряженность электрических полей;
- использования средств защиты и приспособлений, в том числе для защиты от воздействия электрического поля в электроустановках, в которых его напряженность превышает допустимые нормы.

### **Освещение**

На открытых площадках и в различных помещениях вахтового поселка «Болашак» предусмотрено электрическое освещение.

Система освещения выполняет следующие функции:

- Обеспечивает требуемый уровень освещения и надежную работу системы
- Обеспечивает безопасность персонала и оборудования
- Обеспечивает надежную подачу питания на высокопроизводительную осветительную аппаратуру.

Типы светильников приняты в соответствии с условиями окружающей среды и назначением помещений.

Санитарные нормы освещения на рабочем месте регламентируются СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Воздействие освещения будет ограничено территорией объекта и не окажет негативного влияния на население в ближайших жилых зонах.

### **3.9.2. Расчет шумового воздействия и моделирования уровня в приземном слое**

Целью расчёта уровней шумового воздействия является определение звуковых параметров при эксплуатации вахтового поселка «Болашак» ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») и оценка их соответствия гигиеническим нормативам предельно допустимых уровней шума (ПДУ) на внешней границе и за пределами установленной санитарно-защитной зоны.

В качестве критерия для оценки уровня шумового воздействия применялись ПДУ звука и звукового давления, указанные в «Гигиенических нормативах к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» № ҚР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года

Расчет уровней шума выполнен с использованием программы «Эра Шум» версия 3.0, разработчик фирма «ООО НПП Логос Плюс» (г. Новосибирск).

Воздействие шума от совокупности источников в любой точке выполнено с учетом дифракции и отражения звука препятствиями в соответствии с действующим в РК нормативным документом СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума» и действующим международным стандартом (ГОСТ 31295.2-2005 – Акустика – ослабление шума при распространении в открытом пространстве).

МСН 2.04-03-2005 устанавливают обязательные требования, которые должны выполняться при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий различного назначения, планировке и застройке населенных мест с целью защиты от шума и обеспечения нормативных параметров акустической среды в производственных, жилых, общественных зданиях и на территории жилой застройки.

Оценка шумового воздействия проведена на наихудший случай совпадения по времени работы источников шума (в дневное время) и с учетом звукопоглощающих и звукоотражающих свойств материалов экранирующих зданий и сооружений, размещенных на территории объекта.

В расчет берутся все источники шума в период эксплуатации объекта.

Расчеты уровней шума на период эксплуатации проведен по расчетному прямоугольнику и на границе СЗЗ.

## РАСЧЕТ УРОВНЕЙ ШУМА

Объект: Расчетная зона: по расчетному прямоугольнику (РП)

Таблица 1. Характеристики источников шума

### 1. [ИШ0001] Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
1533	2113	10

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4р	80	79	82	86	90	89	87	89	88	95	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 2. [ИШ0002] Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
1541	2123	10

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4р	80	79	82	86	90	89	87	89	88	95	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 3. [ИШ0003] Котел марки кВа 1800 ЛЖ/Гн

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
1541	2126	10

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4р	70	66	68	76	78	74	72	72	72	81	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 4. [ИШ0004] Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
1527	2147	10

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4р	105	113	106	100	97	94	92	90	88	101	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 5. [ИШ0005] Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
1533	2147	10

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
0	1	4р	80	79	82	86	90	89	87	89	88	95	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 6. [ИШ0006] Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц

1501	2217	10
------	------	----

0	1	4p	105	113	106	100	97	94	92	90	88	101
---	---	----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	-----

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 7. [ИШ0007] Дизельный генератор AKSA APD 1100 M

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
1536	2148	5

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		
0	1	4p	106	112	105	99	96	93	91	89	87	100

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 8. [ИШ0008] Дизельный генератор AKSA APD 1100 M

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
1537	2148	5

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		
0	1	4p	106	112	105	99	96	93	91	89	87	100

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 9. [ИШ0009] Дизельгенератор VISA POWERFULL - P400 GX

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
1453	1998	3

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		
0	1	4p	90	93	97	95	94	91	84	81	75	96

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 10. [ИШ0010] ДГУ VISA Perkins P1260 S

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
1160	2143	5

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		
0	1	4p	105	112	105	99	96	93	91	89	87	100

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 2. Расчеты уровней шума по расчетному прямоугольнику (РП).

Поверхность земли:  $a=0,1$  твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 2.1.

#### Параметры РП

Код	X центра, м	Y центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м	Примечание
001	1500	1500	3000	3000	500	7 x 7	1,5	

Таблица 2.2.

#### Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
4. Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в поз. 1-3)	круглосуточно	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.3. Расчетные уровни шума

№	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
		X <sub>рт</sub>	Y <sub>рт</sub>	Z <sub>рт</sub> (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
1	РТ01	0	3000	0	ИШ0010-23дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0009-16дБА	40	47	39	32	27	19	2			29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ02	500	3000	0	ИШ0010-26дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0007-24дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0009-19дБА	42	49	41	35	30	24	13			32	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	РТ03	1000	3000	0	ИШ0006-29дБА, ИШ0010-29дБА, ИШ0004-28дБА, ИШ0007-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0009-22дБА	45	52	44	37	33	28	20	4		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ04	1500	3000	0	ИШ0006-31дБА, ИШ0004-30дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0010-28дБА, ИШ0009-23дБА, ИШ0005-21дБА	46	53	45	39	35	30	22	11		37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ05	2000	3000	0	ИШ0006-29дБА, ИШ0004-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0007-27дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0009-21дБА, ИШ0005-19дБА, ИШ0002-19дБА	44	51	44	37	33	27	19			35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ06	2500	3000	0	ИШ0006-25дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0007-24дБА, ИШ0010-22дБА, ИШ0009-18дБА, ИШ0005-15дБА	42	49	41	34	30	23	13			32	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ07	3000	3000	0	ИШ0006-22дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0009-15дБА	39	46	38	31	26	18			29		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ08	0	2500	0	ИШ0010-25дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0009-18дБА	41	48	40	33	28	21	9			31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ09	500	2500	0	ИШ0010-30дБА, ИШ0006-28дБА, ИШ0004-27дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0009-22дБА	44	51	44	37	33	27	20	5		35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ «ВАХТОВЫЙ ПОСЕЛОК «БОЛАШАК» ТОО «CASPIAN OFFSHORE CONSTRUCTION REALTY» («КАСПИАН ОФФШОР КОНСТРАКШН РЕАЛТИ»), В АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ, ЖЫЛЫЙСКИЙ РАЙОН, МЕСТОРОЖДЕНИЕ «ТЕНГИЗ»

10	РТ10	1000	2500	0	ИШ0010-37дБА, ИШ0006-34дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0007-32дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0009-28дБА	49	56	49	43	39	35	30	22	8	42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	РТ11	1500	2500	0	ИШ0006-42дБА, ИШ0004-39дБА, ИШ0007-38дБА, ИШ0008-38дБА, ИШ0010-35дБА, ИШ0005-32дБА	53	60	53	47	44	40	36	31	21	47	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	РТ12	2000	2500	0	ИШ0006-34дБА, ИШ0004-34дБА, ИШ0008-33дБА, ИШ0007-33дБА, ИШ0010-28дБА, ИШ0009-27дБА, ИШ0005-26дБА, ИШ0002-26дБА, ИШ0001-26дБА	48	55	48	42	38	34	28	20		41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	РТ13	2500	2500	0	ИШ0004-28дБА, ИШ0006-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0007-27дБА, ИШ0010-23дБА, ИШ0009-21дБА, ИШ0005-19дБА, ИШ0002-19дБА, ИШ0001-18дБА	44	51	43	36	32	26	18			34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	РТ14	3000	2500	0	ИШ0004-23дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0009-17дБА	40	47	39	32	28	20	8			30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	РТ15	0	2000	0	ИШ0010-25дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0009-18дБА	41	48	40	33	29	22	10			31	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	РТ16	500	2000	0	ИШ0010-31дБА, ИШ0006-28дБА, ИШ0004-28дБА, ИШ0007-27дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0009-24дБА	45	52	44	38	34	28	21	8		36	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	РТ17	1000	2000	0	ИШ0010-43дБА, ИШ0006-35дБА, ИШ0004-35дБА, ИШ0007-34дБА, ИШ0008-34дБА	52	59	52	46	43	39	35	30	22	45	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	РТ18	1500	2000	0	ИШ0009-54дБА, ИШ0004-48дБА, ИШ0007-47дБА, ИШ0008-47дБА, ИШ0006-44дБА, ИШ0001-44дБА	60	66	61	56	55	52	47	44	39	57	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	РТ19	2000	2000	0	ИШ0004-36дБА, ИШ0008-35дБА, ИШ0007-35дБА, ИШ0006-35дБА,	50	57	49	43	40	36	31	24	10	42	

					ИШ0009-30дБА, ИШ0010-29дБА, ИШ0002-29дБА, ИШ0001-28дБА, ИШ0005-28дБА													
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	РТ20	2500	2000	0	ИШ0004-28дБА, ИШ0006-28дБА, ИШ0008-27дБА, ИШ0007-27дБА, ИШ0010-24дБА, ИШ0009-23дБА, ИШ0002-19дБА, ИШ0001-19дБА, ИШ0005-19дБА	44	51	43	37	33	27	19					35	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	РТ21	3000	2000	0	ИШ0004-24дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0008-23дБА, ИШ0007-23дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0009-18дБА	41	48	40	33	28	21	8					30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	РТ22	0	1500	0	ИШ0010-24дБА, ИШ0004-22дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0009-18дБА	40	47	39	32	27	20	4					30	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	РТ23	500	1500	0	ИШ0010-28дБА, ИШ0004-26дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0009-22дБА	43	50	42	36	32	25	16					34	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	РТ24	1000	1500	0	ИШ0010-32дБА, ИШ0004-30дБА, ИШ0006-30дБА, ИШ0007-29дБА, ИШ0008-29дБА, ИШ0009-28дБА, ИШ0001-22дБА	46	53	46	39	36	31	24	13				38	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	РТ25	1500	1500	0	ИШ0004-33дБА, ИШ0007-32дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0006-32дБА, ИШ0009-31дБА, ИШ0010-31дБА, ИШ0001-25дБА, ИШ0002-25дБА, ИШ0005-25дБА	48	55	47	41	38	33	27	18				40	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	РТ26	2000	1500	0	ИШ0004-31дБА, ИШ0008-30дБА, ИШ0007-30дБА, ИШ0006-30дБА, ИШ0009-27дБА, ИШ0010-26дБА, ИШ0001-22дБА, ИШ0002-22дБА, ИШ0005-22дБА	46	53	45	39	35	30	23	12				37	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	РТ27	2500	1500	0	ИШ0004-26дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0010-23дБА, ИШ0009-21дБА, ИШ0002-17дБА, ИШ0001-17дБА,	43	49	42	35	31	25	15					33	

					ИШ0005-17дБА													
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	РТ28	3000	1500	0	ИШ0004-23дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0010-19дБА, ИШ0009-17дБА	40	47	39	32	27	19						29	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	РТ29	0	1000	0	ИШ0010-21дБА, ИШ0004-21дБА, ИШ0006-20дБА, ИШ0007-19дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0009-16дБА	39	46	38	31	25	17						28	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	РТ30	500	1000	0	ИШ0010-24дБА, ИШ0004-23дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0009-19дБА	41	48	40	33	28	21	9					30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	РТ31	1000	1000	0	ИШ0010-25дБА, ИШ0004-25дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0007-24дБА, ИШ0008-24дБА, ИШ0009-22дБА, ИШ0001-16дБА, ИШ0002-16дБА, ИШ0005-16дБА	42	49	42	35	31	24	14					33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	РТ32	1500	1000	0	ИШ0004-27дБА, ИШ0006-26дБА, ИШ0007-26дБА, ИШ0008-26дБА, ИШ0010-25дБА, ИШ0009-23дБА, ИШ0001-17дБА, ИШ0002-17дБА, ИШ0005-17дБА	43	50	42	36	32	25	16					33	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	РТ33	2000	1000	0	ИШ0004-26дБА, ИШ0006-25дБА, ИШ0008-25дБА, ИШ0007-25дБА, ИШ0010-23дБА, ИШ0009-22дБА, ИШ0001-16дБА, ИШ0002-16дБА, ИШ0005-16дБА	42	49	41	35	30	24	14					32	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	РТ34	2500	1000	0	ИШ0004-23дБА, ИШ0006-23дБА, ИШ0008-22дБА, ИШ0007-22дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0009-18дБА	40	47	39	33	28	21	7					30	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	РТ35	3000	1000	0	ИШ0004-21дБА, ИШ0006-20дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0007-20дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0009-15дБА	39	46	37	30	25	16						27	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	РТ36	0	500	0	ИШ0010-19дБА, ИШ0004-19дБА, ИШ0006-18дБА, ИШ0007-18дБА,	37	44	36	28	23	13						26	

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ «ВАХТОВЫЙ ПОСЕЛОК «БОЛАШАК» ТОО «CASPIAN OFFSHORE CONSTRUCTION REALTY» («КАСПИАН ОФФШОР КОНСТРАКШН РЕАЛТИ»), В АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ, ЖЫЛЫЙСКИЙ РАЙОН, МЕСТОРОЖДЕНИЕ «ТЕНГИЗ»

					ИШ0008-18дБА, ИШ0009-14дБА														
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	РТ37	500	500	0	ИШ0010-20дБА, ИШ0004-20дБА, ИШ0006-20дБА, ИШ0007-19дБА, ИШ0008-19дБА, ИШ0009-16дБА	39	46	37	30	25	16							27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	РТ38	1000	500	0	ИШ0004-22дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0010-21дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0009-17дБА	40	46	38	31	26	19							29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	РТ39	1500	500	0	ИШ0004-22дБА, ИШ0006-22дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0010-21дБА, ИШ0009-18дБА	40	47	39	32	27	19							29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	РТ40	2000	500	0	ИШ0004-22дБА, ИШ0006-21дБА, ИШ0008-21дБА, ИШ0007-21дБА, ИШ0010-20дБА, ИШ0009-17дБА	39	46	38	31	26	18							29	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	РТ41	2500	500	0	ИШ0004-21дБА, ИШ0006-20дБА, ИШ0008-20дБА, ИШ0007-20дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0009-15дБА	38	45	37	30	25	16							27	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	РТ42	3000	500	0	ИШ0004-19дБА, ИШ0006-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0007-18дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0009-13дБА	37	44	36	28	22	13							25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	РТ43	0	0	0	ИШ0004-17дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0006-16дБА, ИШ0007-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0009-11дБА	36	43	34	26	20	9							24	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	РТ44	500	0	0	ИШ0004-18дБА, ИШ0006-18дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0007-17дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0009-13дБА	37	44	35	28	22	11							25	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	РТ45	1000	0	0	ИШ0004-19дБА, ИШ0006-18дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0007-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0009-14дБА	37	44	36	28	23	13							26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	РТ46	1500	0	0	ИШ0004-19дБА, ИШ0006-19дБА, ИШ0007-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0010-18дБА, ИШ0009-14дБА	38	45	36	29	23	14							26	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

47	РТ47	2000	0	0	ИШ0004-19дБА, ИШ0006-18дБА, ИШ0008-18дБА, ИШ0007-18дБА, ИШ0010-17дБА, ИШ0009-14дБА	37	44	36	28	23	13				26		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	РТ48	2500	0	0	ИШ0004-18дБА, ИШ0006-18дБА, ИШ0008-17дБА, ИШ0007-17дБА, ИШ0010-16дБА, ИШ0009-12дБА	37	44	35	27	22	11				25		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	РТ49	3000	0	0	ИШ0004-17дБА, ИШ0006-16дБА, ИШ0008-16дБА, ИШ0007-16дБА, ИШ0010-15дБА, ИШ0009-11дБА	36	43	34	26	20	7				23		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке  $L_{max} - L_i < 10$ дБА.

Таблица 2.4. Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мак значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	1500	2000	1,5	60	107	-	
2	63 Гц	1500	2000	1,5	66	95	-	
3	125 Гц	1500	2000	1,5	61	87	-	
4	250 Гц	1500	2000	1,5	56	82	-	
5	500 Гц	1500	2000	1,5	55	78	-	
6	1000 Гц	1500	2000	1,5	52	75	-	
7	2000 Гц	1500	2000	1,5	47	73	-	
8	4000 Гц	1500	2000	1,5	44	71	-	
9	8000 Гц	1500	2000	1,5	39	69	-	
10	Экв. уровень	1500	2000	1,5	57	80	-	
11	Мак. уровень	-	-	-	-	95	-	

**Объект: Расчетная зона: по санитарно-защитной зоне (СЗЗ)**

Таблица 1. Характеристики источников шума

**1. [ИШ0001] Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн**

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м	Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. ур-в., дБА	Мак. ур-в., дБА	
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>				31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
1533	2113	10	0	1	4р	80	79	82	86	90	89	87	89	88	95	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

**2. [ИШ0002] Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн**

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
1541	2123	10

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4р	80	79	82	86	90	89	87	89	88	95	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 3. [ИШ0003] Котел марки кВа 1800 ЛЖ/Гн

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
1541	2126	10

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4р	70	66	68	76	78	74	72	72	72	81	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 4. [ИШ0004] Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
1527	2147	10

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4р	105	113	106	100	97	94	92	90	88	101	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 5. [ИШ0005] Котел марки кВа 2400 ЛЖ/Гн

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
1533	2147	10

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4р	80	79	82	86	90	89	87	89	88	95	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 6. [ИШ0006] Котел марки кВа 3000 ЛЖ/Гн

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
1501	2217	10

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4р	105	113	106	100	97	94	92	90	88	101	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 7. [ИШ0007] Дизельный генератор AKSA APD 1100 M

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
1536	2148	5

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		
0	1	4р	106	112	105	99	96	93	91	89	87	100	

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 8. [ИШ0008] Дизельный генератор AKSA APD 1100 M

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах									Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц	8000Гц		

1537	2148	5
------	------	---

0	1	4p	106	112	105	99	96	93	91	89	87	100
---	---	----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	-----

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 9. [ИШ0009] Дизельгенератор VISA POWERFULL - P400 GX

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
1453	1998	3

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		
0	1	4p	90	93	97	95	94	91	84	81	75	96

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 10. [ИШ0010] ДГУ VISA Perkins P1260 S

Тип: точечный. Характер шума: широкополосный, постоянный. Время работы: 07.00-23.00

Координаты источника, м		Высота, м
X <sub>s</sub>	Y <sub>s</sub>	Z <sub>s</sub>
1160	2143	5

Дистанция замера, м	Ф фактор направленности	W прост. угол	Уровни звуковой мощности, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА
			31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц		
0	1	4p	105	112	105	99	96	93	91	89	87	100

Источник информации: СНиП II-12-77 Каталог шумовых характеристик технологического оборудования

### 2. Расчеты уровней шума по санзащитной зоне (СЗЗ). Номер РП - 001 шаг 500 м.

Время воздействия шума: 07.00 - 23.00 ч.

Поверхность земли:  $a=0,1$  твердая поверхность (асфальт, бетон)

Таблица 2.1. Норматив допустимого шума на территории

Назначение помещений или территорий	Время суток, час	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
4. Помещения с постоянными рабочими местами производственных предприятий, территории предприятий с постоянными рабочими местами (за исключением работ, перечисленных в поз. 1-3)	круглосуточно	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	95

Источник информации: СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума"

Таблица 2.2. Расчетные уровни шума

№	Идентификатор РТ	координаты расчетных точек, м			Основной вклад источниками*	Уровни звукового давления, дБ, на среднегеометрических частотах								Экв. уров., дБА	Мак. уров., дБА	
		X <sub>рт</sub>	Y <sub>рт</sub>	Z <sub>рт</sub> (высота)		31,5Гц	63Гц	125Гц	250Гц	500Гц	1000Гц	2000Гц	4000Гц			8000Гц
1	РТ01	1291	1639	1,5	ИШ0004-34дБА, ИШ0010-34дБА, ИШ0009-33дБА, ИШ0006-33дБА, ИШ0007-33дБА, ИШ0008-33дБА, ИШ0001-27дБА, ИШ0002-27дБА, ИШ0005-26дБА	49	56	49	43	40	36	30	22		42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	РТ02	1253	1634	1,5	ИШ0010-34дБА, ИШ0004-34дБА, ИШ0006-33дБА, ИШ0007-33дБА, ИШ0008-33дБА, ИШ0009-33дБА, ИШ0001-27дБА, ИШ0002-26дБА, ИШ0005-26дБА	49	56	49	43	40	35	29	22		42	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3	РТ03	1216	1634	1,5	ИШ0010-34дБА, ИШ0004-34дБА, ИШ0006-33дБА, ИШ0007-33дБА, ИШ0008-33дБА, ИШ0009-32дБА, ИШ0001-26дБА, ИШ0002-26дБА, ИШ0005-26дБА	49	56	49	43	39	35	29	21		41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	РТ04	1178	1639	1,5	ИШ0010-35дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0006-33дБА, ИШ0007-32дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0009-32дБА, ИШ0001-26дБА, ИШ0002-26дБА, ИШ0005-25дБА	49	56	48	42	39	35	29	21	1	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	РТ05	1142	1649	1,5	ИШ0010-35дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0006-32дБА, ИШ0007-32дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0009-32дБА, ИШ0001-26дБА, ИШ0002-25дБА, ИШ0005-25дБА	49	56	48	42	39	35	28	20	1	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	РТ06	1107	1663	1,5	ИШ0010-35дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0006-32дБА, ИШ0007-32дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0009-31дБА, ИШ0001-25дБА	49	56	48	42	39	34	28	20	2	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	РТ07	1074	1681	1,5	ИШ0010-35дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0006-32дБА, ИШ0007-32дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0009-31дБА	49	56	48	42	39	34	28	20	3	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	РТ08	1043	1703	1,5	ИШ0010-36дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0006-32дБА, ИШ0007-32дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0009-31дБА	49	56	48	42	39	34	28	20	4	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	РТ09	1016	1729	1,5	ИШ0010-36дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0006-32дБА, ИШ0007-32дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0009-31дБА	49	56	48	42	39	34	29	20	5	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	РТ10	992	1758	1,5	ИШ0010-37дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0006-32дБА, ИШ0007-32дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0009-31дБА	49	56	49	42	39	35	29	21	6	41	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	РТ11	972	1790	1,5	ИШ0010-37дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0006-32дБА, ИШ0007-32дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0009-30дБА	49	56	49	43	39	35	29	21	8	41	

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ «ВАХТОВЫЙ ПОСЕЛОК «БОЛАШАК» ТОО «CASPIAN OFFSHORE CONSTRUCTION REALTY» («КАСПИАН ОФФШОР КОНСТРАКШН РЕАЛТИ»), В АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ, ЖЫЛЫЙСКИЙ РАЙОН, МЕСТОРОЖДЕНИЕ «ТЕНГИЗ»

					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	РТ12	956	1824	1,5	ИШ0010-38дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0006-33дБА, ИШ0007-32дБА, ИШ0008-32дБА, ИШ0009-30дБА	49	56	49	43	39	35	30	22	9	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	РТ13	884	2008	1,5	ИШ0010-40дБА, ИШ0006-33дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0007-32дБА, ИШ0008-32дБА	50	57	50	44	40	36	31	25	14	43	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	РТ14	878	2015	1,5	ИШ0010-40дБА, ИШ0006-33дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0007-32дБА, ИШ0008-31дБА	50	57	50	44	40	36	31	24	14	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	РТ15	860	2048	1,5	ИШ0010-39дБА, ИШ0006-33дБА, ИШ0004-32дБА, ИШ0007-31дБА, ИШ0008-31дБА	50	57	50	43	40	36	31	24	14	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	РТ16	846	2083	1,5	ИШ0010-39дБА, ИШ0006-33дБА, ИШ0004-32дБА, ИШ0007-31дБА, ИШ0008-31дБА	50	57	49	43	40	35	31	24	13	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	РТ17	837	2119	1,5	ИШ0010-39дБА, ИШ0006-33дБА, ИШ0004-32дБА, ИШ0007-31дБА, ИШ0008-31дБА	50	57	49	43	40	35	30	24	13	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	РТ18	832	2157	1,5	ИШ0010-39дБА, ИШ0006-33дБА, ИШ0004-32дБА, ИШ0007-31дБА, ИШ0008-31дБА	50	57	49	43	40	35	30	23	13	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	РТ19	832	2194	1,5	ИШ0010-39дБА, ИШ0006-33дБА, ИШ0004-32дБА, ИШ0007-31дБА, ИШ0008-31дБА	49	56	49	43	40	35	30	23	12	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	РТ20	836	2232	1,5	ИШ0010-39дБА, ИШ0006-33дБА, ИШ0004-32дБА, ИШ0007-31дБА, ИШ0008-31дБА	49	56	49	43	39	35	30	23	12	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	РТ21	846	2268	1,5	ИШ0010-39дБА, ИШ0006-33дБА, ИШ0004-32дБА, ИШ0007-31дБА, ИШ0008-31дБА	49	56	49	43	39	35	30	23	12	42	
					Нет превышений нормативов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	РТ22	860	2303	1,5	ИШ0010-39дБА, ИШ0006-33дБА,	49	56	49	43	40	35	30	23	12	42	

					ИШ0004-32дБА, ИШ0007-31дБА, ИШ0008-31дБА												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	РТ23	878	2336	1,5	ИШ0010-39дБА, ИШ0006-33дБА, ИШ0004-32дБА, ИШ0007-31дБА, ИШ0008-31дБА	50	57	49	43	40	35	30	23	12	42		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	РТ24	900	2367	1,5	ИШ0010-39дБА, ИШ0006-33дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0007-31дБА, ИШ0008-31дБА	50	57	49	43	40	35	30	23	12	42		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	РТ25	925	2395	1,5	ИШ0010-39дБА, ИШ0006-34дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0007-32дБА, ИШ0008-32дБА	50	57	49	43	40	35	30	23	12	42		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	РТ26	954	2419	1,5	ИШ0010-39дБА, ИШ0006-34дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0007-32дБА, ИШ0008-32дБА	50	57	50	43	40	36	31	23	12	42		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	РТ27	986	2439	1,5	ИШ0010-39дБА, ИШ0006-34дБА, ИШ0004-33дБА, ИШ0007-32дБА, ИШ0008-32дБА	50	57	50	44	40	36	31	24	12	42		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	РТ28	1020	2455	1,5	ИШ0010-39дБА, ИШ0006-35дБА, ИШ0004-34дБА, ИШ0007-33дБА, ИШ0008-33дБА	50	57	50	44	40	36	31	24	12	43		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	РТ29	1056	2467	1,5	ИШ0010-39дБА, ИШ0006-35дБА, ИШ0004-34дБА, ИШ0007-33дБА, ИШ0008-33дБА, ИШ0009-29дБА	50	57	50	44	41	36	31	25	12	43		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	РТ30	1450	2568	1,5	ИШ0006-39дБА, ИШ0004-37дБА, ИШ0007-36дБА, ИШ0008-36дБА, ИШ0010-34дБА, ИШ0005-30дБА, ИШ0009-30дБА	52	59	52	45	42	38	34	27	16	45		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	РТ31	1450	2568	1,5	ИШ0006-39дБА, ИШ0004-37дБА, ИШ0007-36дБА, ИШ0008-36дБА, ИШ0010-34дБА, ИШ0005-30дБА, ИШ0009-30дБА	52	59	52	45	42	38	34	27	16	45		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	РТ32	1482	2575	1,5	ИШ0006-39дБА, ИШ0004-37дБА,	52	59	51	45	42	38	33	27	16	44		

					ИШ0007-36дБА, ИШ0008-36дБА, ИШ0010-34дБА, ИШ0005-30дБА, ИШ0009-29дБА													
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	РТ33	1520	2578	1,5	ИШ0006-39дБА, ИШ0004-37дБА, ИШ0007-36дБА, ИШ0008-36дБА, ИШ0010-33дБА, ИШ0005-30дБА, ИШ0009-29дБА	52	59	51	45	42	38	33	27	15	44			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	РТ34	1557	2576	1,5	ИШ0006-39дБА, ИШ0004-37дБА, ИШ0008-36дБА, ИШ0007-36дБА, ИШ0010-33дБА, ИШ0005-30дБА, ИШ0009-29дБА, ИШ0002-29дБА	52	59	51	45	42	38	33	27	15	44			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	РТ35	1594	2570	1,5	ИШ0006-39дБА, ИШ0004-37дБА, ИШ0008-36дБА, ИШ0007-36дБА, ИШ0010-33дБА, ИШ0005-30дБА, ИШ0009-29дБА, ИШ0002-29дБА	52	59	51	45	42	38	33	27	15	44			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	РТ36	1630	2559	1,5	ИШ0006-39дБА, ИШ0004-37дБА, ИШ0008-36дБА, ИШ0007-36дБА, ИШ0010-32дБА, ИШ0005-30дБА, ИШ0002-29дБА, ИШ0009-29дБА, ИШ0001-29дБА	52	59	51	45	42	38	33	27	16	44			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	РТ37	1665	2544	1,5	ИШ0006-39дБА, ИШ0004-37дБА, ИШ0008-37дБА, ИШ0007-37дБА, ИШ0010-32дБА, ИШ0005-30дБА, ИШ0002-29дБА, ИШ0009-29дБА, ИШ0001-29дБА	52	59	51	45	42	38	33	27	16	44			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	РТ38	1697	2524	1,5	ИШ0006-39дБА, ИШ0004-38дБА, ИШ0008-37дБА, ИШ0007-37дБА, ИШ0010-32дБА, ИШ0005-30дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0001-29дБА, ИШ0009-29дБА	52	59	52	45	42	38	34	28	16	45			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	РТ39	1726	2501	1,5	ИШ0006-39дБА, ИШ0004-38дБА, ИШ0008-37дБА, ИШ0007-37дБА, ИШ0010-32дБА, ИШ0005-30дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0001-30дБА, ИШ0009-29дБА	52	59	52	45	42	38	34	28	17	45			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

40	РТ40	1753	2474	1,5	ИШ0006-39дБА, ИШ0004-38дБА, ИШ0008-37дБА, ИШ0007-37дБА, ИШ0010-31дБА, ИШ0005-31дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0001-30дБА, ИШ0009-30дБА	52	59	52	46	43	39	34	28	17	45	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	РТ41	1775	2444	1,5	ИШ0006-39дБА, ИШ0004-38дБА, ИШ0008-38дБА, ИШ0007-38дБА, ИШ0010-31дБА, ИШ0005-31дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0001-30дБА, ИШ0009-30дБА	52	59	52	46	43	39	34	29	18	45	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	РТ42	1794	2411	1,5	ИШ0006-39дБА, ИШ0004-39дБА, ИШ0008-38дБА, ИШ0007-38дБА, ИШ0005-31дБА, ИШ0010-31дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0009-30дБА	52	59	52	46	43	39	35	29	19	45	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	РТ43	1809	2376	1,5	ИШ0006-39дБА, ИШ0004-39дБА, ИШ0008-38дБА, ИШ0007-38дБА, ИШ0005-32дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0010-31дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0009-31дБА	53	60	52	46	43	39	35	30	20	46	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	РТ44	1819	2340	1,5	ИШ0006-40дБА, ИШ0004-39дБА, ИШ0008-39дБА, ИШ0007-39дБА, ИШ0005-32дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0001-32дБА, ИШ0010-31дБА, ИШ0009-31дБА	53	60	53	47	44	40	36	30	20	46	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	РТ45	1873	2083	1,5	ИШ0004-39дБА, ИШ0008-39дБА, ИШ0007-39дБА, ИШ0006-38дБА, ИШ0002-33дБА, ИШ0009-33дБА, ИШ0001-32дБА, ИШ0005-32дБА, ИШ0010-31дБА	53	60	52	46	43	40	35	30	20	46	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	РТ46	1872	2083	1,5	ИШ0004-39дБА, ИШ0008-39дБА, ИШ0007-39дБА, ИШ0006-38дБА, ИШ0002-33дБА, ИШ0009-33дБА, ИШ0001-32дБА, ИШ0005-32дБА, ИШ0010-31дБА	53	60	52	46	43	40	35	30	20	46	
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	РТ47	1874	2077	1,5	ИШ0004-39дБА, ИШ0008-39дБА,	53	59	52	46	43	40	35	30	20	46	

					ИШ0007-39дБА, ИШ0006-38дБА, ИШ0002-33дБА, ИШ0009-33дБА, ИШ0001-32дБА, ИШ0005-32дБА, ИШ0010-31дБА													
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	РТ48	1879	2040	1,5	ИШ0004-39дБА, ИШ0008-38дБА, ИШ0007-38дБА, ИШ0006-38дБА, ИШ0009-33дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0001-32дБА, ИШ0005-32дБА, ИШ0010-31дБА	52	59	52	46	43	39	35	30	19	45			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	РТ49	1879	2002	1,5	ИШ0004-39дБА, ИШ0008-38дБА, ИШ0007-38дБА, ИШ0006-37дБА, ИШ0009-33дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0001-32дБА, ИШ0005-31дБА, ИШ0010-31дБА	52	59	52	46	43	39	34	29	18	45			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	РТ50	1874	1965	1,5	ИШ0004-38дБА, ИШ0008-37дБА, ИШ0007-37дБА, ИШ0006-37дБА, ИШ0009-33дБА, ИШ0002-32дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0005-31дБА, ИШ0010-31дБА	52	59	51	45	42	39	34	29	18	45			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51	РТ51	1864	1928	1,5	ИШ0004-38дБА, ИШ0008-37дБА, ИШ0007-37дБА, ИШ0006-36дБА, ИШ0009-33дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0005-31дБА, ИШ0010-31дБА	51	58	51	45	42	38	34	28	17	44			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52	РТ52	1850	1893	1,5	ИШ0004-38дБА, ИШ0008-37дБА, ИШ0007-37дБА, ИШ0006-36дБА, ИШ0009-33дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0010-31дБА, ИШ0005-30дБА	51	58	51	45	42	38	33	28	16	44			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	РТ53	1832	1860	1,5	ИШ0004-38дБА, ИШ0008-37дБА, ИШ0007-37дБА, ИШ0006-36дБА, ИШ0009-33дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0010-31дБА, ИШ0005-30дБА	51	58	51	45	42	38	33	27	16	44			
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
54	РТ54	1810	1830	1,5	ИШ0004-37дБА, ИШ0008-37дБА, ИШ0007-37дБА, ИШ0006-36дБА,	51	58	51	45	42	38	33	27	15	44			

					ИШ0009-33дБА, ИШ0010-31дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0005-30дБА												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	PT55	1784	1803	1,5	ИШ0004-37дБА, ИШ0008-36дБА, ИШ0007-36дБА, ИШ0006-36дБА, ИШ0009-34дБА, ИШ0010-31дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0002-31дБА, ИШ0005-30дБА	51	58	51	45	42	38	33	27	15	44		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56	PT56	1755	1779	1,5	ИШ0004-37дБА, ИШ0008-36дБА, ИШ0007-36дБА, ИШ0006-36дБА, ИШ0009-34дБА, ИШ0010-31дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0005-30дБА	51	58	51	45	42	38	33	27	15	44		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57	PT57	1723	1758	1,5	ИШ0004-37дБА, ИШ0008-36дБА, ИШ0007-36дБА, ИШ0006-35дБА, ИШ0009-34дБА, ИШ0010-31дБА, ИШ0001-30дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0005-30дБА	51	58	51	45	42	38	33	27	15	44		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58	PT58	1689	1742	1,5	ИШ0004-37дБА, ИШ0008-36дБА, ИШ0007-36дБА, ИШ0006-35дБА, ИШ0009-35дБА, ИШ0010-32дБА, ИШ0001-30дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0005-30дБА	51	58	51	45	42	38	33	27	15	44		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	PT59	1653	1731	1,5	ИШ0004-37дБА, ИШ0008-36дБА, ИШ0007-36дБА, ИШ0006-35дБА, ИШ0009-35дБА, ИШ0010-32дБА, ИШ0001-31дБА, ИШ0002-30дБА, ИШ0005-30дБА	51	58	51	45	42	38	33	27	15	44		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	PT60	1309	1643	1,5	ИШ0004-35дБА, ИШ0010-34дБА, ИШ0009-34дБА, ИШ0006-34дБА, ИШ0007-34дБА, ИШ0008-34дБА, ИШ0001-27дБА, ИШ0002-27дБА, ИШ0005-27дБА	49	56	49	43	40	36	30	23		42		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61	PT61	1309	1644	1,5	ИШ0004-35дБА, ИШ0010-34дБА, ИШ0009-34дБА, ИШ0006-34дБА, ИШ0007-34дБА, ИШ0008-34дБА,	49	56	49	43	40	36	30	23	1	42		

					ИШ0001-27дБА, ИШ0002-27дБА, ИШ0005-27дБА												
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
62	РТ62	1291	1639	1,5	ИШ0004-34дБА, ИШ0010-34дБА, ИШ0009-33дБА, ИШ0006-33дБА, ИШ0007-33дБА, ИШ0008-33дБА, ИШ0001-27дБА, ИШ0002-27дБА, ИШ0005-26дБА	49	56	49	43	40	36	30	22		42		
Нет превышений нормативов						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

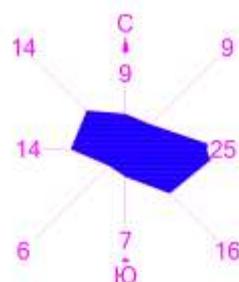
У источников, вносящих основной вклад звуковому давлению в расчетной точке  $L_{max} - L_i < 10$ дБА.

Таблица 2.3.

**Расчетные максимальные уровни шума по октавным полосам частот**

№	Среднегеометрическая частота, Гц	Координаты расчетных точек, м			Мах значение, дБ(А)	Норматив, дБ(А)	Требуется снижение, дБ(А)	Примечание
		X	Y	Z (высота)				
1	31,5 Гц	1819	2340	1,5	53	107	-	
2	63 Гц	1819	2340	1,5	60	95	-	
3	125 Гц	1819	2340	1,5	53	87	-	
4	250 Гц	1819	2340	1,5	47	82	-	
5	500 Гц	1819	2340	1,5	44	78	-	
6	1000 Гц	1819	2340	1,5	40	75	-	
7	2000 Гц	1819	2340	1,5	36	73	-	
8	4000 Гц	1819	2340	1,5	30	71	-	
9	8000 Гц	1872	2083	1,5	20	69	-	
10	Экв. уровень	1819	2340	1,5	46	80	-	
11	Мах. уровень	-	-	-	-	95	-	

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак шум Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N001 Уровень шума на среднегеометрической частоте 31,5 Гц

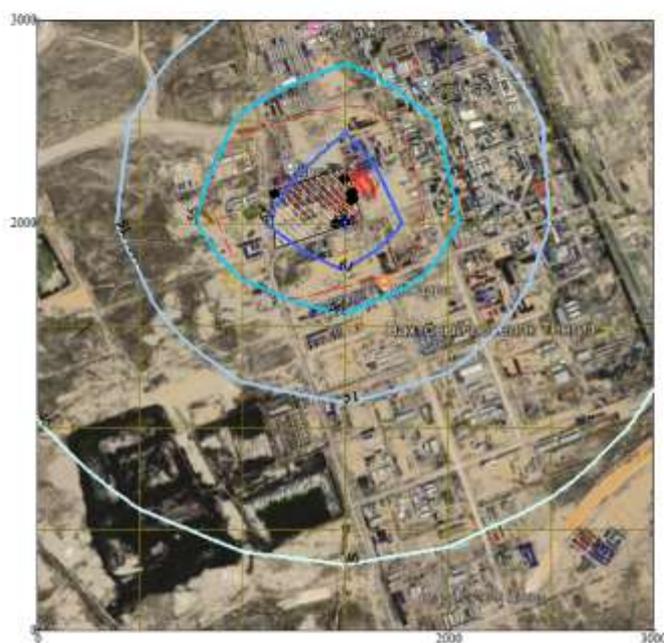
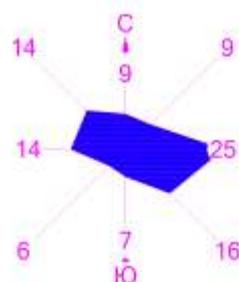


□ Территория предприятия  
□ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ  
— 36 дБ  
— 42 дБ  
— 48 дБ  
— 54 дБ

Макс уровень шума 60 дБ достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $7 \times 7$

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак шум Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N002 Уровень шума на среднегеометрической частоте 63 Гц

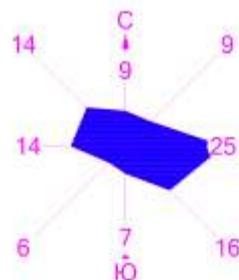


□ Территория предприятия  
□ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ  
— 46 дБ  
— 51 дБ  
— 56 дБ  
— 61 дБ  
— 66 дБ

Макс уровень шума 66 дБ достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $7 \times 7$

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак шум Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N003 Уровень шума на среднегеометрической частоте 125 Гц

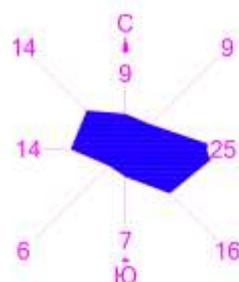


□ Территория предприятия  
□ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ  
— 37 дБ  
— 43 дБ  
— 49 дБ  
— 55 дБ

Макс уровень шума 61 дБ достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $7 \times 7$

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак шум Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N004 Уровень шума на среднегеометрической частоте 250 Гц

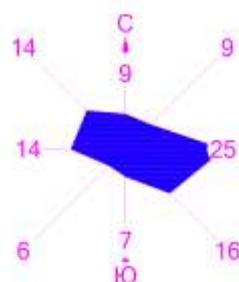


□ Территория предприятия  
□ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ  
— 28 дБ  
— 35 дБ  
— 42 дБ  
— 49 дБ  
— 56 дБ

Макс уровень шума 56 дБ достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $7 \times 7$

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак шум Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N005 Уровень шума на среднегеометрической частоте 500 Гц

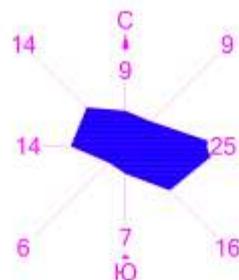


□ Территория предприятия  
□ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ  
— 23 дБ  
— 31 дБ  
— 39 дБ  
— 47 дБ

Макс уровень шума 55 дБ достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $7 \times 7$

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0092 СОС Болашак шум Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
 N006 Уровень шума на среднегеометрической частоте 1000 Гц

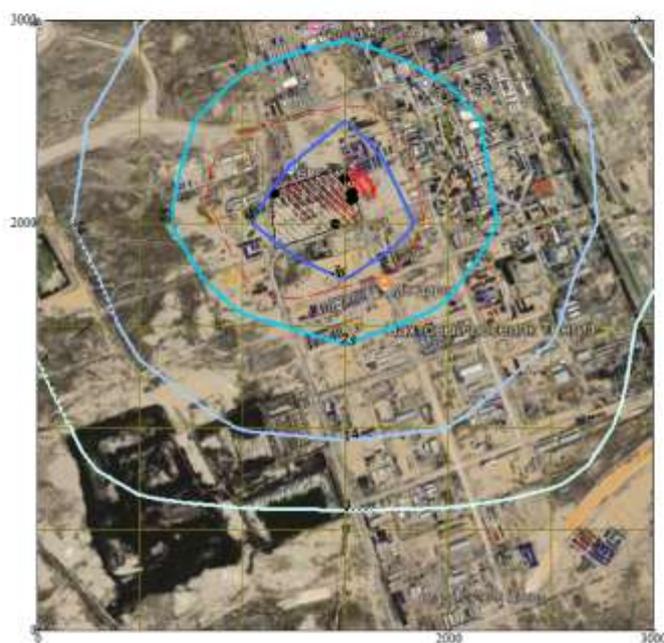
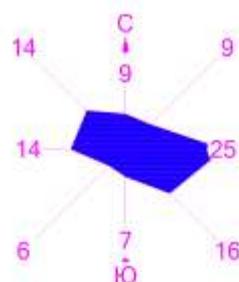


Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ  
 8 дБ  
 19 дБ  
 30 дБ  
 41 дБ

Макс уровень шума 52 дБ достигается в точке  $x= 1500$   $y= 2000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак шум Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N007 Уровень шума на среднегеометрической частоте 2000 Гц

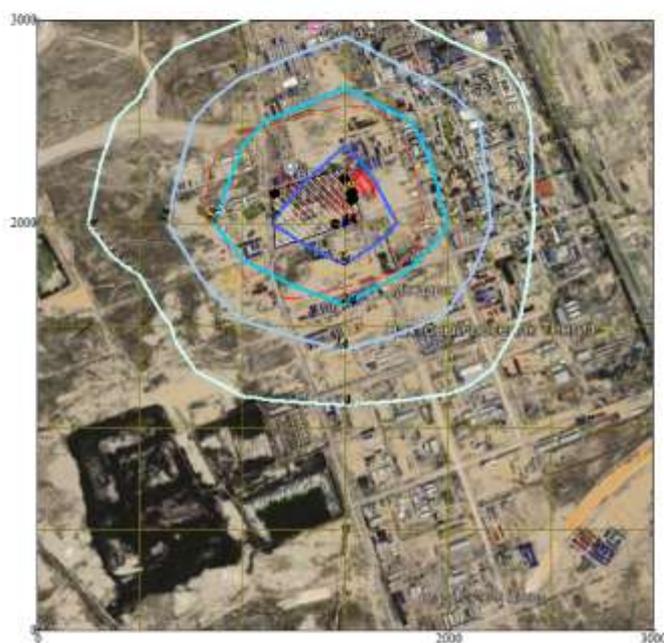
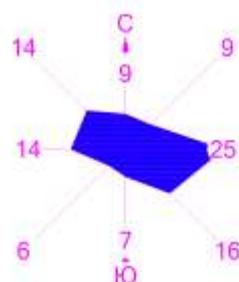


-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

- Изофоны в дБ
-  3 дБ
  -  14 дБ
  -  25 дБ
  -  36 дБ

Макс уровень шума 47 дБ достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $7 \times 7$

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак шум Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N008 Уровень шума на среднегеометрической частоте 4000 Гц

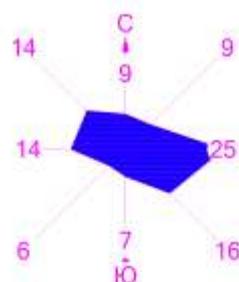


□ Территория предприятия  
□ Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
— Расч. прямоугольник N 01

Изофоны в дБ  
— 4 дБ  
— 14 дБ  
— 24 дБ  
— 34 дБ  
— 44 дБ

Макс уровень шума 44 дБ достигается в точке  $x= 1500$   $y= 2000$   
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак шум Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N009 Уровень шума на среднегеометрической частоте 8000 Гц

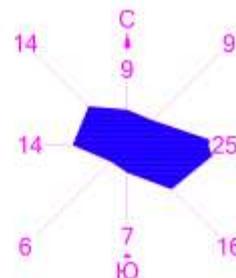


-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

- Изофоны в дБ
-  3 дБ
  -  12 дБ
  -  21 дБ
  -  30 дБ
  -  39 дБ

Макс уровень шума 39 дБ достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак шум Вар.№ 2  
ПК ЭРА v3.0, Модель: Расчет уровней шума  
N010 Экв. уровень шума



-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

- Изофоны в дБ
-  25 дБ
  -  33 дБ
  -  41 дБ
  -  49 дБ

Макс уровень шума 57 дБ(А) достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

### **Анализ результатов расчета уровней звукового воздействия**

Результатами расчетов являются уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5 – 8000 Гц, а также уровни звука  $L_a$ .

Информация по результатам расчетов на период эксплуатации на границе СЗЗ представлена в таблицах, а также на шумовых картах.

Результаты расчетов на период эксплуатации показали, что суммарные октавные уровни звукового давления и уровни звука  $L_a$  на границе СЗЗ, в пределах которой расположены действующие объекты не превышают ПДУ, установленные для территории жилой застройки согласно «Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» № ҚР ДСМ-15 от 16 февраля 2022 года.

Таким образом, шум, создаваемый работой оборудования Вахтового поселка «Болашак» ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») на период эксплуатации, не оказывает воздействия на здоровье населения селитебных территорий, находящихся на значительном удалении от территории предприятия.

## РАЗДЕЛ 4. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ

В данном разделе рассматривается водохозяйственная деятельность при эксплуатации вахтового поселка «Болашак».

Расчеты водопотребления и водоотведения выполнены по ранее согласованным проектам, паспортам установок по очистке сточных вод в соответствии с действующими методиками и нормативами РК.

В данном случае, охрана поверхностных и подземных вод при эксплуатации данного объекта, будет складываться из рационального водопотребления, правильного обращения со сточными водами и отходами, оптимального режима эксплуатации КОС и соблюдения всех мероприятий, предусмотренных в части охраны окружающей среды.

### 4.1. Источники водоснабжения

Ввиду отсутствия собственных ресурсов пресных вод (поверхностных и подземных) водоснабжение Жылыойского района в настоящее время осуществляется из реки Кигач, которая является притоком Волги. Водозаборные сооружения расположены в поселке Кигач. Речная вода по трубопроводу диаметром 1220 мм подается на насосную станцию г. Кульсары, откуда часть воды без очистки поступает в систему технического водоснабжения района, а часть подается на водопроводные очистные сооружения (ВОС г. Кульсары) для приготовления воды питьевого качества. Транспортировку и отпуск воды потребителям осуществляет предприятие ТОО «Магистральный Водовод».

Водоснабжение объектов осуществляется с магистрального трубопровода «Кульсары-Прорва», принадлежащему ТОО «Магистральный Водовод».

### 4.2. Водопотребление

#### Водопровод хозяйственно-питьевой воды

В в/п «Болашак» вода привозится водовозами из резервуара, расположенного в в/п «Новый Тенгиз». Перед использованием на нужды поселка вода проходит очистку и дезинфекцию на ВОС, на установке ДВУ1-900/С, производительностью 900 м<sup>3</sup> в сутки, 328500 м<sup>3</sup>/год.

Качество очищенной воды соответствует требованиям «Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138).

Технологический процесс очистки поступающей воды до питьевого качества включает в себя следующие стадии:

Вода подается в резервуары №3,4, объемом по 400 м<sup>3</sup>.

Из резервуаров с помощью насосной станции поступает в группу автоматических фильтров комплексной механической очистки в количестве 9 единиц на основе гравия кварцевого, песка кварцевого и комбинированной засыпки ОДМ-2. ОДМ-2 - искусственный пористый гранулированный некаталитический фильтрующий материал с большой площадью поверхности. Сырьем для фильтрующей загрузки марки ОДМ-2 служат опки. Сорбент ОДМ-2 представляет собой гранулированный материал с содержанием основных компонентов:

- SiO<sub>2</sub> до 84%,
- Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> не более 3,2 %,
- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO, CaO – до 8 %.

Фильтры механической очистки предназначены для удаления из воды взвешенных частиц. Предварительно, на входе в фильтры в резервуаре для коагуляции производится дозирование раствора коагулянта Аква-Аурат 30, для снижения показателя мутности очищаемой воды. Аква-аурат 30 применяется для осаждения органических комплексов, органического железа и других коллоидов.

На выходе с фильтров механической очистки, с помощью насоса дозатора, производится дозирование раствора Гипохлорита натрия, для дезинфекции очищенной воды. Гипохлорит натрия (NaOCl) на сегодняшний момент одно из лучших известных средств, проявляющих благодаря гипохлорит-аниону сильную антибактериальную активность. Это средство убивает микроорганизмы очень быстро и при достаточно низких концентрациях, поскольку разложение гипохлорита сопровождается образованием ряда активных частиц (радикалов) и, в частности, синглетного кислорода, обладающего высоким биоцидным действием.

Далее вода поступает в 2 резервуара чистой воды, объемом по 600 м<sup>3</sup>, откуда насосной станцией производится ее подача на Котельную №1, непосредственно из котельной насосами производится распределение очищенной воды на вахтовый поселок. Для дополнительной дезинфекции на входе очищенной воды в котельную расположены установки ультрафиолетового обеззараживания, производительностью 100 м<sup>3</sup>/час.

Из резервуаров чистой воды с помощью насосов вода подается потребителю. Подача питьевой холодной и горячей воды производится по внутриплощадочным сетям, диаметром 110, 160 мм, общей протяженностью 3194 м.

Периодически, один раз в год резервуар сырой воды, резервуары чистой воды и резервуары очищенной воды после очищаются от грязи, промываются, потом дезинфицируются раствором хлора (80-90 мг/л) снова промываются и после получения требуемого качества воды по анализам, используются по назначению.

Вода питьевого качества используется на хозяйственно-бытовые и душевые нужды жилых и административных зданий, на приготовление пищи в столовой, для промывки фильтров, резервуаров на установке очистки питьевой воды.

Бактериологические анализы питьевой воды выполняет лаборатория Кульсаринского городского отделения филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по Атырауской области. Химические анализы питьевой воды выполняет собственная испытательная лаборатория Компании «Caspian Offshore Construction Realty».

Качество воды соответствует требованиям «Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № КР ДСМ-138).

Очищенная вода используется на собственном предприятии для технических нужд.

#### Пожарный водопровод

Для пожаротушения зданий и сооружений, расположенных на территории поселка, предусмотрена сеть противопожарного водопровода. Для целей наружного пожаротушения на сети установлены пожарные гидранты, для целей внутреннего пожаротушения в корпусах установлены пожарные краны и спринклерные оросители. Водопроводная арматура и пожарные гидранты, устанавливаемые на сети, расположены внутри специально устроенных колодцев.

### **4.3. Водоотведение**

На площадке действует хозяйственно-бытовая канализация. Хозяйственно- бытовые сточные воды проходят очистку на водоочистной установке БиоСОВ-800 для подготовки и очистки сточной воды от вахтового поселка «Болашак» с целью её включения в систему повторного водоснабжения.

Протяженность канализационных сетей – 2467 м.

Установка БиоСОВ-800 водоочистки сточных вод обеспечивает обработку сточной воды в количестве 800 м<sup>3</sup>/сут, 292000,0 м<sup>3</sup>/год.

Общая площадь помещения цеха водоочистки – 780,4м<sup>2</sup>, одноэтажное здание технического блока с резервуаром запаса воды объемом 130 м<sup>3</sup>.

На оборудовании цеха водоочистки осуществляются следующие технологические процессы:

- сбор воды из водосливной канализационной системы вахтового поселка;
- накопление сточной воды в резервуарах;
- обработка сточной воды в цехе водоочистки происходит последовательно в блоках водоочистки;
- накопление очищенной воды в резервуарах;
- подача очищенной воды на нужды вахтового поселка.

#### Описание технологической схемы

Сточные воды вахтового поселка после узла распределения поступают в приемный резервуар-усреднитель 1, объемом 320 м<sup>3</sup>, который позволяет выравнивать расход сточных вод по времени их поступления. В усреднителе предусмотрено перемешивание стоков с использованием мешалок.

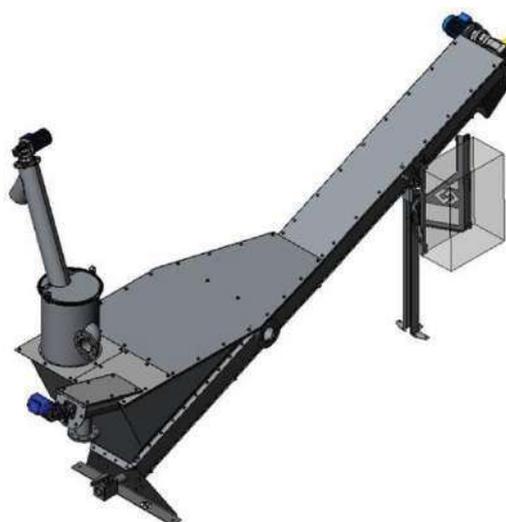


#### **Барabanная установка очистки сточных вод GRR – M40.**

Из приемного резервуара, где установлены две мешалки M2.1, M2.2, необходимые для перемешивания стоков и усреднения их состава, стоки откачиваются с помощью насосов H1.1, H1.2.

Стоки направляются на барабанные сита DS1.1-DS1.2 с механической выгрузкой отходов. Тем самым обеспечивается равномерная подача сточных вод на сооружения очистки при неравномерном поступлении в приемный резервуар. При достижении максимального уровня в приемном резервуаре 1 подача стоков из узла распределения прекращается. На барабанных ситах происходит очистка сточных вод от механических загрязнений средней гидравлической крупности. Задерживаемые на барабанных ситах отходы, накапливаются в бункерах сбора, откуда периодически удаляются с последующим захоронением на полигоне. Промывка барабанных сит осуществляется периодически по мере накопления отходов в автоматическом режиме.

Очищенные от крупных механических загрязнений стоки поступают в жиропескоуловитель OSC1, который предназначен для удаления жира и песка. Удаленные загрязнения накапливаются в бункерах сбора, откуда периодически вывозятся на карты подсушивания осадка.



#### **Жироскоуловитель**

Затем вода поступает в зону денитрификации 2. Денитрификатор предназначен для протекания процесса биологического удаления азота путем его восстановления из нитратов при отсутствии в иловой смеси растворенного кислорода. Поддержание иловой смеси во взвешенном состоянии осуществляется взмучиванием мешалками с электроприводом М1.1 и М1.2.

Из резервуара-денитрификатора стоки перетоком подаются в зону аэрации, где осуществляется их насыщение кислородом воздуха. Подача воздуха осуществляется воздуходувками АВ1.1, АВ1.2, АВ1.3 через систему мелкопузырчатой аэрации. Биологически очищенные стоки подаются самотеком в бетонный горизонтальный отстойник 4, где происходит осаждение взвешенных частиц.



#### **Вихревая воздуходувка SCL K10-TS**

Из отстойника вода в самотечном режиме поступает в резервуар осветленной воды 5, откуда насосами Н2.1, Н2.2. подается на напорные фильтры механической очистки F1-F8. В качестве загрузки фильтров используются гравий (поддерживающий слой), кварцевый песок. Основная цель доочистки снижение содержания в очищенных сточных водах взвешенных веществ. При необходимости в воду перед фильтрами при помощи станции дозирования вводится коагулянт для снижения показателей мутности и цветности в очищаемой воде. При взаимодействии коагулянта с водой образуются хлопья размером 0,5-3,0 мм и плотностью 1001-1100 г/л, которые имеют очень большую поверхность с хорошей сорбционной активностью. В результате осаждаются ил, крупные микроорганизмы, остатки растений, коллоидные частицы, часть ионов загрязнений, которые ассоциированы на поверхности этих частиц. Основная цель доочистки снижение содержания в очищенных сточных водах взвешенных веществ. По мере загрязнения, механические фильтры промываются обратным током воды из резервуара очищенной воды.



**Мешочные фильтры МВН/МЕВН**



**Фильтр микрофльтрации CINTROPUR NW 500-650-800**

Затем вода поступает на ультрафиолетовое обеззараживание UV1.1, UV1.2 и обратноосмотическую фильтрацию RO1.1. Бактерицидные лучи ультрафиолетовых установок обеззараживают воду и предотвращают биологическое обрастание обратноосмотических мембран.

Перед установкой обратного осмоса при помощи станции дозирования воду вводится антискант - ингибитор отложений солей жесткости, который предотвращает загрязнения обратноосмотических элементов и сбрасывается вместе с концентратом в дренаж. Концентрат с установки осмоса поступает в емкости сбора концентрата CCC1.1-CCC1.2 и насосом Н3.1 подается на концентратор RO2.1 для снижения объема сброса концентрата. Потоки очищенной воды после осмоса и концентратора объединяются и сбрасываются в резервуар чистой воды 6. Перед сбросом воды в резервуар в воду вводится ГПХН при помощи дозаторной станции SDG1.1. Гипохлорит натрия эффективен против большинства болезнетворных микроорганизмов, предотвращает рост водорослей и биообрастаний. Обладает способностью консервировать обеззараживающий эффект на протяжении длительного времени. Сточные воды от концентратора направляются в бетонную емкость сбора концентрата и машинами вывозятся на утилизацию.

Удаление ила с бетонного горизонтального отстойника осуществляется при помощи насосов Н5.1, Н5.2, которые откачивают его в зону денитрификации. Периодически сброс ила производится в илоуплотнители SD1.1-SD1.2 для дальнейшего обезвоживания и утилизации. Из илоуплотнителя вода при помощи насоса Н6.1 направляется в декантер SDD1 для обезвоживания осадка. Перед декантером в поток воды дозируется раствор флокулянта дозаторной станцией FD1.1. Введение флокулянта обеспечивает эффективность обезвоживания. Влажность обезвоженного ила составляет порядка 85%. После чего обезвоженный ил (кек) погружается в контейнеры и вывозится на иловые площадки.



**Декантер DDE 304 промышленная центрифуга для обезвоживания.**

Очищенная техническая вода накапливается в резервуаре - после чего она готова к использованию.

Расхода свежей воды на собственные нужды на установке «БиоСОВ-800» нет, все промывные воды направляются на очистку в голову установки.

Схема установки блоков оборудования в цехе водоочистки приведена на рисунке 10.

АКОС производит очистку сточной воды до норм воды технического качества, которая может быть повторно использована. Лабораторный контроль качества технической воды проводит собственная испытательная лаборатория Компании «Caspian Offshore Construction Realty».

Вода из резервуаров очищенной воды после КОС сливается в пруд-испаритель. Концентрат сточной воды с солями, полученный в процессе очистки, также сбрасывается в пруд-испаритель.

Очищенная вода используется на собственном предприятии для технических и бытовых нужд: подпитка системы отопления, полив зеленых насаждений и дорог, пылеподавление, автомойке и т.д.

Лабораторный контроль качества очищенной сточной воды проводит собственная испытательная лаборатория ТОО «CaspianOffshoreConstructionRealty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») (COCR).



Эффективность работы очистных сооружений БиоСОВ-800

Эффективность (%) работы очистного сооружения определяется по формуле:

$$\Theta = \frac{K_1 - K_2}{K_1} \times 100\%,$$

где  $K_1$  – концентрация загрязняющих веществ до очистного сооружения в мг/л;

$K_2$  – концентрация загрязняющих веществ после очистного сооружения в мг/л.

Очистные сооружения введены в эксплуатацию в 2018 г., эффективность их работы представлена по данным результатов анализов сточных вод.

Наименование и состав очистных сооружений, их проектная производительность и эффективность очистки сточных вод приведены в таблице 4-1.

Согласно полученным данным, эффективность очистки по загрязняющим веществам достигает 99%. Такая степень очистки характеризует хорошую эффективность работы очистных сооружений.

Таблица 4-1 Эффективность работы очистной установки БиоСОВ-800

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений					Эффективность работы						
		проектная			фактическая		Проектные показатели			Фактические показатели			
		м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /сут	тыс. м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /сут	тыс. м <sup>3</sup> /год	Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>		Степень очистки, %	Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>		Степень очистки, %
								до	после		до	после	
						очистки		очистки	очистки				
Блок по очистке и отделению масляно-жировых компонентов, блок биологической очистки воды от органических загрязнений, блок физической очистки, блока ультрафильтрации, блок очистки методом обратного осмоса, блок окончательной очистки, блок обработки ультрафиолетом, блок обезвоживания осадка.	Взвешенные вещества	35	800	292	12	288,5	105,3		250	10	96	306,2	3,822
	Азот аммонийный							-	-	-	62,2095	2,26	96
	Нитриты							-	-	-	0,1721	0,17	0,6
	Нитраты							-	-	-	0,277	197,52	-
	Железо общее							-	-	-	3,399	0,887	74
	АПАВ							0,8	0,05	94	1,5287	0,608	60
	Нефтепродукты							5,2	0,052	99	0,7615	0,037	95
	Фенолы							-	-	-	0,106	0,005	95
	ХПК							-	-	-	855,7	77,43	91
	БПК <sub>5</sub>							275	10	96	329,9	10,78	97

Как видно из таблицы по нитратам наблюдается увеличение концентрации на выходе, что связано с протекающими процессами нитрификации-денитрификации в процессе биологической очистки, происходит преобразование аммонийного азота в нитритный, и далее нитритного азота в нитратный.

Повышенное содержание азотсодержащих, БПК и ХПК может быть следствием большого количества неорганических веществ, либо присутствием в сточных водах агрессивных химических средств, которые применяют для дезинфекции и уборки (например – хлорка).

Для улучшения сложившейся ситуации и повышения эффективности очистки сточных вод необходимо регулировать подачу загрязненных сточных вод на установку биологической очистки, следить за достаточным поступлением кислорода в зоне аэрации, увеличить степень аэрации, поддерживать окислительную способность активного ила, контролировать дозировку подаваемых реагентов на этапах очистки, денитрификации и обеззараживания.

Очищенные сточные воды передаются на собственный объект (Поля испарения «Новый Тенгиз»), для размещения в пруду-испарителе или емкости сезонного регулирования.

#### 4.4. Баланс водопотребления и водоотведения

Расчет водопотребления и водоотведения на период эксплуатации представлен ниже в таблице 4-2.

Водопотребление – 146,191 тыс.м<sup>3</sup>/год, из них:

- вода питьевого качества на хозяйственно-питьевые нужды – 82,844 тыс. м<sup>3</sup>/год;
- свежая вода на производственные нужды – 18,156 тыс. м<sup>3</sup>/год;
- повторно используемые воды – 45,191 тыс. м<sup>3</sup>/год.

*Водоотведение* – 138,625 тыс.м<sup>3</sup>/ год, в том числе:

- хозяйственно-бытовые сточные воды – 101,0 тыс.м<sup>3</sup>/год (после очистки передаются на сброс в приемник на Полях испарения «Новый Тенгиз»;
- очищенные сточные воды на повторное использование – 37,625 тыс. м<sup>3</sup>/год.

*Баланс:* 146,191 тыс. м<sup>3</sup>/год – 138,625 тыс. м<sup>3</sup>/год = 7,566 тыс. м<sup>3</sup>/год – безвозвратное потребление, из них:

- подпитка системы отопления – 0,064 тыс.м<sup>3</sup>/год;
- полив зеленых насаждений – 0,027 тыс. м<sup>3</sup>/год;
- полив дорог и тротуаров – 7,191 тыс. м<sup>3</sup>/год;
- пылеподавление – 0,284 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Таблица 4-2 Баланс водопотребления и водоотведения.

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м3/год						Водоотведение, тыс.м3/год					
		На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание	
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода								
1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	12
<b>в/п «Болашак»</b>													
жилые блоки	66,704					66,704		66,704				66,704	
столовая	16,140					16,140		16,140				16,140	
лаборатория	0,088	0,088						0,088				0,088	
собственные нужды очистных сооружений	18,068	18,068						18,068				18,068	
котельная (заполнение системы)	0,004				0,004			0,004	0,004				
котельная (подпитка системы)	0,064				0,064		0,064	0,000					
автомойка	2,738				2,738			2,738	2,738				
прачечная	14,509				14,509			14,509	14,509				
мойка полов	4,015				4,015			4,015	4,015				
смыв в унитазах	16,359				16,359			16,359	16,359				
полив зеленых насаждений	0,027				0,027		0,027						
полив дорог и тротуаров	7,191				7,191		7,191						
пылеподавление	0,284				0,284		0,284						
<b>Всего</b>	<b>146,191</b>	<b>18,156</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>45,191</b>	<b>82,844</b>	<b>7,566</b>	<b>138,625</b>	<b>37,625</b>	<b>-</b>	<b>101,000</b>	<b>-</b>	

#### 4.5. Производственный экологический контроль

На вахтовом поселке «Болашак» необходимо осуществлять операционный мониторинг за работой очистных сооружений.

Контроль проводится как самим предприятием (ведомственный контроль), так и местными органами охраны окружающей среды, которые осуществляют государственный контроль в соответствии с планом работ, а также при возникновении аварийной ситуации или резком ухудшении экологической обстановки. Для организации контроля необходимо соблюдать следующие требования:

- Необходимо выполнять отбор проб в местах и точках, указанных в графике контроля с утвержденной в графике периодичностью
- Отбор проб необходимо проводить в соответствии с «Инструкцией по отбору поверхностных и сточных вод на химический анализ», Алматы, 1994 г.
- Специалистами предприятия должны составляться планы-мероприятия, в которых должны учитываться частота отбора проб, случайные изменения состава сточных вод. При этом следует выяснить причину изменения состава сточных вод и предпринять меры по устранению аварийного сброса сточных вод или иной сложившейся ситуации.

Операционный мониторинг водохозяйственной деятельности включает контроль объемов используемых водных ресурсов на производственные и хозяйственно-питьевые нужды, контроль за объемами отводимых сточных вод. В рамках операционного мониторинга проводится анализ документации по техническому состоянию оборудования водопотребления и водоотведения, контроль средств учета водопотребления, состояния канализационных колодцев и емкостей.

Дополнительно необходимо проводить операционный мониторинг за очисткой хозяйственно-бытовых сточных вод и работой очистного оборудования с привлечением аккредитованной лаборатории:

- до очистных сооружений - 1 раз в месяц (1 точка);
- после очистных сооружений - 1 раз в месяц (1 точка).

Перечень наблюдаемых параметров аналогичен составу сбрасываемых сточных вод: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, ортофосфаты, азот аммонийный, нитриты, нитраты, железо общее, АПАВ, нефтепродукты, фенолы, ХПК, БПК5.

Отбор проб воды будет осуществляться в случае работы очистных сооружений.

Таблица 4-4. Порядок ведения мониторинга

Операционный мониторинг*		
Хозяйственно-бытовые сточные воды		
Ингредиенты		взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, ортофосфаты, азот аммонийный, нитриты, нитраты, железо общее, АПАВ, нефтепродукты, фенолы, ХПК, БПК5.
Точки мониторинга	расположение	До и после установки очистки сточных вод
	количество	2: 1 точка до очистных сооружений, 1 точка после очистных сооружений
Периодичность наблюдений		ежемесячно

**Примечание:** \* - отбор проб воды будет осуществляться в случае работы очистных сооружений

\*\* - в случае отсутствия воды отбор проб осуществляться не будет

#### Мониторинг микробиологических и паразитологических показателей

В точках контроля после очистных сооружений предлагается вести мониторинг микробиологических и паразитологических показателей.

*Перечень показателей:* возбудители заболеваний, лактозоположительные кишечные палочки, колифаги (в бляшкообразующих единицах), жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглав, токсокар, фасциол), онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших.

*Частота контроля:* 1 раз в квартал.

#### 4.6. Мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов

Для охраны водных ресурсов и прилегающих территории от негативного воздействия объектов производства необходимо выполнение следующих мероприятий:

- подготовка гидроизоляционного и дренажного основания под оборудование;
- содержание материалов в герметичной таре;
- бесперебойной работы комплекса очистных сооружений в рамках утвержденной технологии.

Для предотвращения загрязнения гидросферы сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега производится по спланированной поверхности в дождеприемную систему, что позволит предотвратить поступление за пределы этих площадок загрязняющих веществ вместе с поверхностным стоком даже в случае возникновения аварийных ситуаций.

Для предупреждения аварийных ситуаций будут выполняться мероприятия следующего характера:

- соблюдение технологических параметров основного производства и обеспечение нормальной эксплуатации сооружений и оборудования;
- аккумулирование случайных проливов жидких продуктов и возвращение их в систему рециркуляции;
- запрещение аварийных сбросов сточных вод или других опасных жидкостей на рельеф местности;
- разработка специализированного плана аварийного реагирования (мероприятия по ограничению, ликвидации последствий потенциально возможной аварии);
- наличие необходимых технических средств, для удаления загрязняющих веществ;
- проведение планового профилактического ремонта оборудования;
- автоматизация систем противоаварийной защиты технологических процессов, использование предупредительной и предаварийной сигнализации.

## РАЗДЕЛ 5. ОХРАНА НЕДР.

Геологическая среда является системой чрезвычайной сложности и в сравнении с другими составляющими окружающей среды обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются:

- Необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная или частичная). О восстановлении состояния и структуры геологической среды по силе их разрушения можно говорить условно лишь по отношению к подземным водам и частично к почвам.
- Инерционность, т.е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния.
- Разная по времени динамика формирования компонентов - полихронность. Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой. Газовая компонента более динамична, промежуточное положение занимают почвы.
- Низкая способность к саморегулированию и самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства. Воздействие на этапе эксплуатации на геологическую среду, рельеф и ландшафты проявится в:

- нарушении недр;
- нарушении земной поверхности (рельефа);
- потенциальном загрязнении недр и земной поверхности;
- изменении физических характеристик недр и земной поверхности;
- изменении геологических процессов;
- изменении визуальных свойств ландшафта.

Изъятие дополнительных земель в процессе эксплуатации объекта не планируется. В процессе эксплуатации объекта, основным риском является движение автотранспорта по нерегулируемым дорогам, однако учитывая специфику предприятия, устройство дорог к объектам, постоянный контроль при выполнении работ, риск нарушения сводится к нулю.

## РАЗДЕЛ 6. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

В настоящем Разделе рассмотрен этап эксплуатации вахтового поселка Болашак ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»).

Детально деятельность производственных объектов описана в Разделе 2 данного РООС.

Источниками образования отходов являются эксплуатация дизельгенераторов и автотехники, ремонтные работы, деятельность лаборатории, СТО, пищеблоков, жизнедеятельность персонала и проживающих и пр.

**Отходы производства и потребления** – это остатки продуктов, образующиеся в процессе или по завершении производственной и другой деятельности, в том числе и потребления продукции. Соответственно различают отходы производства и потребления.

*К отходам производства* относятся остатки сырья, материалов, веществ, предметов, изделий, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

*К отходам потребления* относятся остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного и личного потребления (жизнедеятельности), использования и эксплуатации.

В процессе функционирования вахтового поселка «Болашак» образуются следующие виды производственных отходов:

- Отработанные аккумуляторы;
- Отработанные батарейки;
- Отработанные масла;
- Отработанная охлаждающая жидкость;
- Промасленные отходы;
- Нефтедержавщие отходы;
- Отработанные химические реагенты;
- Тара загрязненная;
- Отходы бумаги и картона;
- Огарки сварочных электродов;
- Отработанные шины;
- Отходы резинотехнических изделий;
- Отходы пластика;
- Отходы кабельной продукции;
- Металлолом;
- Отходы лакокрасочных материалов;
- Отходы керамики;
- Отходы стекла;
- Древесные отходы;
- Жиродержавщие отходы;
- Иловый осадок;
- Отходы электроники.

### Отходы потребления:

- Пищевые отходы;
- Коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств);
- Медицинские отходы.

Управление отходами будет производиться в соответствии с процедурами, описанными в действующей в настоящее время на предприятии Программе управления отходами.

### 6.1. Расчет объемов образования отходов

Объем образования промышленных отходов определяется технологическим регламентом проводимых работ, сроком службы расходных материалов, которые после истечения определённого времени превращаются в отходы производства. Отходы потребления образуются в процессе жизнедеятельности

персонала и проживающих, а также в процессе оказания первичной медицинской помощи персоналу и проживающим.

На этапе эксплуатации планируется образование 9-ти видов опасных отходов, 10-ти видов не опасных отходов и 6-ти видов зеркальных отходов, 2 из которых не обладают опасными свойствами..

Расчет ориентировочного объема отходов произведён в соответствии с действующими нормативными документами:

- Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.;
- ПСТ РК 10-2014 Методика нормативов образования и размещения отходов;
- На основании опыта работы и фактических данных предприятия по образованию отходов

### **ОТРАБОТАННОЕ МАСЛО**

Расчет количества отработанных масел произведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Приказом МООС КР № 100-п от 18.04.2008 г. (прил. 16) п. 2.4 и 2.5.

Количество отработанного масла определено по формуле:

$$N = Nd * 0,25,$$

где 0,25 - доля потерь масла от общего его количества; Nd - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе,

$$Nd = Yd * Hd * \rho$$

(здесь: Yd - расход дизельного топлива за год, м<sup>3</sup>, Hd - норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива; ρ - плотность моторного масла, 0,930 т/м<sup>3</sup>).

Нормативное количество отработанного масла (N, т/год) определяется по формуле:

$$N = Td * 0,30,$$

$$\text{где } Td = Yd * Hd * 0,885,$$

(здесь: Hd = 0,004 л/л топлива, 0,885 - плотность трансмиссионного масла, т/м<sup>3</sup>).

Расчёт количества образования отработанного моторного масла от спецтехники

№пп	Наименование спецтехники	Кол-во, ед	Мощность, кВт	Время работы, ч/год	Расход д/топл.Уд, м3/год	Норма расх. масла Hd, л/л	Плотн. масла ρ, т/м3	Доля потерь масла	Количество отхода, т/год
1	Toyota Hilux	1	199	600	5,4	0,032	0,93	0,25	0,0405
2	Huindai HD 35	1	199	180	3,2	0,032	0,93	0,25	0,0241
3	Погрузчик CASE SR200	1	199	40	4,1	0,032	0,93	0,25	0,0306
	<b>Итого</b>	<b>3</b>			<b>12,804</b>				<b>0,0953</b>

Расчёт количества образования отработанного трансмиссионного масла от спецтехники

№п п	Наименование спецтехники	Кол-во, ед	Мощность, кВт	Время работы, ч/год	Расход д/топл.Уд, м3/год	Норма расх. масла Hd, л/л	Плотн. масла ρ, т/м3	Доля потерь масла	Количество отхода, т/год
1	Toyota Hilux	1	199	600	5,4	0,004	0,885	0,3	0,0058
2	Huindai HD 35	1	199	180	3,2	0,004	0,885	0,3	0,0034
3	Погрузчик CASE SR200	1	199	40	4,1	0,004	0,885	0,3	0,0044
	<b>Итого</b>	<b>3</b>			<b>12,8040</b>				<b>0,0136</b>

Расчёт количества образования отработанного моторного масла от дизельных агрегатов

№пп	Наименование дизельного агрегата	Суммарный расход д/топл.Уд, м3/год	Норма расх. масла Hd, л/л	Плотн. масла ρ, т/м3	Доля потерь масла	Количество отхода, т/год
1	ДЭС ONIS VISA P400GX 400 Ква 320 кВт	42,5	0,032	0,93	0,25	0,3162
2	Генераторная ДЭС AKSA ДГУ 3	72,5	0,032	0,93	0,25	0,5394
3	Генераторная ДЭС AKSA ДГУ 4	72,5	0,032	0,93	0,25	0,5394
4	Бензиновый генератор	0,4	0,024	0,93	0,25	0,0023
5	Мотопомпа пожарная МП-20/100 «Гейзер»	0,7	0,032	0,93	0,25	0,0052
6	Масло от других источников (по фактическим данным деятельности СТО)					15,0000
	<b>Итого</b>	<b>188,6</b>				<b>16,4025</b>

Количество отработанных масел в период эксплуатации составит **16,5114 т/год.**

### **ОТРАБОТАННЫЕ АККУМУЛЯТОРЫ**

Расчет количества отработанных аккумуляторных батарей произведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Приказом МООС КР № 100-п от 18.04.2008 г. (прил. 16) п. 2.24.

Норма образования отхода рассчитывается исходя из числа аккумуляторов (n) для группы (i) автотранспорта, срока (τ) фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта, 15 лет для аккумуляторов подстанций), средней массы аккумулятора:

$$N = \sum n_i \cdot m_i \cdot \alpha \cdot 10^{-3} / \tau, \text{ т/год.}$$

Расчёт количества отработанных аккумуляторов от спецтехники

№ пп	Наименование спецтехники	Кол-во техники, ед.	Мощность, кВт	Время работы, ч/год	Марка аккумулятора	Всего аккумуляторов п, шт.	Масса одного аккумулятора М <sub>и</sub> , кг	Общая масса, кг	Количество отхода, т/год
1	Toyota Hilux	1	199	600	6СТ-90	1	28,3	28,3	0,0849
2	Hyundai HD 35	1	199	180	6СТ-90	1	28,3	28,3	0,0255
3	Погрузчик CASE SR200	1	199	40	6СТ-90	1	28,3	28,3	0,0057
	<b>Итого:</b>	<b>3</b>							<b>0,1160</b>

Расчёт количества отработанных аккумуляторов от дизельных агрегатов

№пп	Наименование дизельного агрегата	Время работы, ч/период	Марка аккумулятора	Масса одного аккумулятора М <sub>и</sub> , кг	Количество отхода, т/период
1	ДЭС ONIS VISA P400GX 400 Ква 320 кВт	500	6СТ-50А	12,5	0,0313
2	Генераторная ДЭС АКСА ДГУ 3	500	6СТ-50А	12,5	0,0313
3	Генераторная ДЭС АКСА ДГУ 4	500	6СТ-50А	12,5	0,0313
4	Бензиновый генератор	100	6СТ-50А	12,5	0,0063
5	Мотопомпа пожарная МП-20/100 «Гейзер»	100	6СТ-50А	12,5	0,0063
6	Другие аккумуляторы (от фактических данных деятельности СТО)				4,8000
	<b>Итого:</b>				<b>4,9063</b>

Количество отработанных аккумуляторов в период эксплуатации составит **5,0223 т/год.**

## ПРОМАСЛЕННЫЕ ОТХОДЫ

### Отработанные масляные фильтры

На основании ПСТ РК 10-2014, замена масла у дизельных двигателей осуществляется каждые 1 тыс. км моточасов у спецтехники и 200 мото/часов у дизельных агрегатов. Смена масляного фильтра производится при замене моторного масла.

Количество образования промасленных фильтров определяется по формуле:

$$Q_{\phi} = \frac{P_{\text{п}}}{N_{\text{п}}} \times M_{\phi}, \text{ т/год,}$$

где,

$Q_{\phi}$  - общее количество отработанных фильтров на предприятии за год, т;

$P_{\text{п}}$  - общий пробег по предприятию, тыс. км;

$N_{\text{п}}$  - нормативный пробег для замены фильтра (10 тыс. км моточасов у спецтехники и 500 мото/часов у дизельных агрегатов);

$M_{\phi}$  - масса фильтра в тоннах

Расчет количества масляных фильтров приведен в таблицах 6,7.

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей и т.д.

Расчет количества промасленной ветоши проведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Пр.МООС КР № 100-п от 18.04.2008г (прил.16) п.2.32.

Нормативное количество отхода определяется, исходя из поступающего количества ветоши ( $M_0$ , т/год), норматива содержания в ветоши масел ( $M$ ) и влаги ( $W$ ) по формуле:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год,}$$

где  $M = 0,12 * M_0$ ,

$W = 0,15 * M_0$

### Расчёт количества промасленных фильтров от спецтехники

№пп	Тип автомашины, оборудования	Кол-во автомобилей, ед	Планируемый пробег, км/год	Кол-во замены масла за год	Масса одного фильтра, кг	Масса отработанных фильтров, т/год
1	Toyota Hilux	1	30000,0	30,0	1,9	0,0570
2	Huindai HD 35	1	9000,0	9,0	1,9	0,0171
3	Погрузчик CASE SR200	1	1200,0	1,2	1,9	0,0023
	<b>Итого:</b>	<b>3</b>				<b>0,0764</b>

### Расчёт количества промасленных фильтров от дизельных агрегатов

№пп	Наименование дизельного агрегата	Время работы, ч/период	Кол-во замены масла за период	Масса одного фильтра, кг	Масса отработанных фильтров, т
1	ДЭС ONIS VISA P400GX 400 Ква 320 кВт	500	2,5	2,9	0,0073
2	Генераторная ДЭС АКSA ДГУ 3	500	2,5	2,9	0,0073
3	Генераторная ДЭС АКSA ДГУ 4	500	2,5	2,9	0,0073
4	Бензиновый генератор	100	0,5	2,9	0,0015
5	Мотопомпа пожарная МП-20/100 «Гейзер»	100	0,5	2,9	0,0015
6	Другие фильтры (от фактических данных деятельности СТО)				4,9000
	<b>Итого:</b>				<b>4,9247</b>

### Расчёт количества промасленной ветоши

№пп	Оборудование	Кол-во ветоши, т/год	Колич. масла в ветоши, М т/год	Колич. влаги в ветоши, W т/год	Всего кол-во отхода, т/год
1	Автотехника 3 ед	0,3285	0,0394	0,0493	0,4172

№пп	Оборудование	Кол-во ветоши, т/год	Колич. масла в ветоши, М т/год	Колич. влаги в ветоши, W т/год	Всего кол-во отхода, т/год
2	Деятельность СТО	6	0,7200	0,9000	7,6200
		<b>Итого:</b>			<b>8,0372</b>

Количество промасленных отходов в период эксплуатации составит **13,0382 т/год.**

### ОТРАБОТАННЫЕ ШИНЫ

Расчет количества отработанных шин проведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Пр.МООС КР № 100-п от 18.04.2008г (прил.16) п.2.26.

Расчет норм образования ведется по видам автотранспорта (i). Результаты расчета суммируются.

Норма образования отработанных шин определяется по формуле:

$$M_{отх} = 0,001 \cdot \Pi_{\varphi} \cdot K \cdot k \cdot M / H, \text{ т/год}$$

где  $k$  - количество шин;  $M$  - масса шины (принимается в зависимости от марки шины),  $K$  - количество машин,  $\Pi_{\varphi}$  - среднегодовой пробег машины (тыс. км),  $H$  - нормативный пробег шины (тыс.км).

#### Расчёт количества отработанных шин

№ пп	Марка автотранспорта (марка автошин)	Кол-во	Планируемый суммарный пробег (на все авто), км/год	Нормативный пробег до замены шин, км	Суммарное количество шин, шт	Вес 1-ой автошины, кг	Всего кол-во отхода, т/год
1	Toyota Hilux	1	30000,0	30,0	1,9	0,0570	1
2	Huindai HD 35	1	9000,0	9,0	1,9	0,0171	2
3	Погрузчик CASE SR200	1	1200,0	1,2	1,9	0,0023	3
	<b>Итого:</b>	<b>3</b>				<b>0,0764</b>	

### ОГАРКИ СВАРОЧНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ

Расчет количества огарков сварочных электродов проведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Пр.МООС КР № 100-п от 18.04.2008г (прил.16) п.2.22.

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{ост} \cdot \alpha, \text{ т/год}$$

где  $M_{ост}$  - фактический расход электродов, т/год;  $\alpha$  - остаток электрода,  $\alpha = 0.015$  от массы электрода. Потребность в электродах определена на основании ПОС.

#### Расчёт количества огарков сварочных электродов

№пп	Марка электродов	Количество, необходимое для проведения сварочных работ		Количество огарков сварочных т/год
		ед. изм	кол-во	
1	Электроды, УОНИ-13/45 т	т	1,0000	0,0150
	<b>Итого:</b>		<b>1,0000</b>	<b>0,0150</b>

### ЛАКОКРАСОЧНЫЕ ОТХОДЫ

Расчет произведен в соответствии с Методикой разработки нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утв. Пр.МООС КР № 100-п от 18.04.2008г (прил.16) п.2.35.

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{кi} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

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

#### Расчёт количества отходов лакокрасочных материалов

№ пп	Тип ЛКМ	Количество ЛКМ, т/год	Масса единицы пустой тары М <sub>1</sub> , кг	Кол-во тары, п	Масса ЛКМ в таре М <sub>к1</sub> , кг	а <sub>1</sub> содержание остатков краски в таре в долях от М <sub>к1</sub> (0,01-0,05)	Масса тары из-под ЛКМ, т/период
1	ПФ-115	3	1,2	150,00	20,0	0,25	0,9300
2	Грунтовка ГФ-021	2,5	1,2	125,00	20,0	0,25	0,7750
3	Растворитель Р-4	1	1,2	50,00	20,0	0,25	0,3100
	<b>Итого:</b>	<b>6,50</b>					<b>2,0150</b>

### ОТХОДЫ ПЛАСТИКА

Расчет произведен в соответствии с нормой потребления воды и износом пластиковой тары..

#### Расчёт количества отходов пластика

№	Наименование	Кол-во персонала, чел/сут	Кол-во рабочих дней	Норма воды на 1 чел. м <sup>3</sup> /год	Вес пластиковой тары 19л, кг	Количество отхода, т/год
1	Персонал вахтового поселка	35	365	2	0,5	0,3362
2	Максимальное количество проживающих в вахтовом поселке	4000	365	2	0,5	38,4211
	<b>Итого:</b>	<b>4035</b>				<b>38,7572</b>

### МЕДИЦИНСКИЕ ОТХОДЫ

Расчёт образования медицинских отходов произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г.

Норма образования отходов определяется из расчета 0,0001 т/год на обслуживаемого человека.

#### Расчёт количества медицинских отходов

№	Наименование	Кол-во персонала	Кол-во рабочих дней в год	Норма образов. мед. отходов на 1 человека в год, т/год	Масса мед. отходов, т/год
1	Персонал вахтового поселка	35	365	0,0001	0,0035
2	Максимальное количество проживающих в вахтовом поселке	4000	365	0,0001	0,4000
	<b>Итого:</b>	<b>4035</b>			<b>0,4035</b>

### КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ

Расчёт образования коммунальных отходов произведён по «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», Приложение 16 к Приказу МОС РК №100-п от 18.04.2008 г. (п. 2.44).

Норма образования бытовых отходов ( $m^3$ , т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях - 0,3 м<sup>3</sup>/год на человека, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м<sup>3</sup>.

#### Расчёт количества коммунальных отходов

№	наименование	Кол-во персонала	Кол-во рабочих дней	Норма накопления ТБО на 1 чел. м <sup>3</sup> /год	Плотность ТБО, т/м <sup>3</sup>	Вес образующихся ТБО т/период
1	Персонал вахтового	35	365	0,3	0,25	2,6250

№	наименование	Кол-во персонала	Кол-во рабочих дней	Норма накопления ТБО на 1 чел. м3/год	Плотность ТБО, т/м3	Вес образующихся ТБО т/период
	поселка					
2	Максимальное количество проживающих в вахтовом поселке	4000	365	0,3	0,25	300,0000
	<b>Итого:</b>	<b>4035</b>				<b>302,6250</b>

### ОТРАБОТАННЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ РЕАГЕНТЫ

Расчёт образования отработанных химических реагентов произведен на основе фактических данных функционирования лаборатории.

#### Расчёт отработанных химических реагентов

№пп	Наименование химреагента	Количество, т	Агрегатное состояние	Вид упаковки	Образование отхода, т/год
1	Фенолы	0,093	жидкий	стеклянная тара	0,093
2	Сульфид натрия (в составе ГСО сульфид-ионов)		жидкий	стеклянная тара	
3	Фторид (в составе ГСО фторид-ионов)		жидкий	стеклянная тара	
4	Перчатки		твердый	полиэтиленовый пакет	
5	Стеклянные отработанные ампулы		твердый	полиэтиленовый пакет	
6	Фильтровальная бумага		твердый	полиэтиленовый пакет	
7	Индикаторные трубки		твердый, стеклянный	Картонная коробка	
8	Гексан	0,068	жидкий	стеклянная тара	0,068
9	Хлороформ		жидкий	стеклянная тара	
10	Бутилацетат		жидкий	стеклянная тара	
11	Ртутьсодержащие отходы		жидкий	стеклянная тара	
	<b>Итого:</b>	<b>0,161</b>			<b>0,161</b>

Образование некоторых видов отходов, для которых нет методик расчета, приняты на основании опыта работы предприятия и фактических данных.

#### Образование других видов отходов

Наименование отходов	Образование отходов, т/год
Нефтесодержащие отходы	1
Отработанная охлаждающая жидкость	3
Жиродержащие отходы	200
Тара загрязненная	2
Отработанные батарейки	0,03
Отходы электроники	0,05
Отходы стекла	4
Древесные отходы	1
Отходы бумаги и картона	0,5
Отходы РТИ	1,2
Металлолом	13
Отходы керамических изделий	1
Отходы кабельной продукции	0,1
Иловый осадок	500

## 6.2. Ожидаемое количество образования и накопления отходов производства и потребления.

Ожидаемое количество образования и накопления отходов производства и потребления на этапе эксплуатации вахтового поселка Болашак ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») представлены в таблице 6.2.1. Форма таблицы соответствует приложению 1 Методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. №206.

**Таблица 6.2.1 Ожидаемое количество образования и накопления отходов на этапе эксплуатации вахтового поселка «Болашак».**

№	Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Лимит накопления отходов, т/период
	<b>Всего:</b>	-	<b>1901,1452</b>
	<b>в том числе отходов производства</b>	-	<b>802,8182</b>
	<b>отходов потребления</b>	-	<b>1098,3270</b>
<b>Опасные отходы</b>			
1	Жиродержащие отходы		200,0000
2	Нефтесодержащие отходы		1,0000
3	Отработанные аккумуляторы		5,0223
4	Отработанные батарейки		0,0300
5	Отработанные масла		16,5114
6	Отработанная охлаждающая жидкость		3,0000
7	Промасленные отходы		13,0382
8	Отработанные химические реагенты		0,1610
9	Тара загрязненная		2,0000
	<b>Итого опасных отходов:</b>		<b>240,7629</b>
<b>Не опасные отходы</b>			
10	Отходы бумаги и картона		0,5000
11	Огарки сварочных электродов		0,0150
12	Отработанные шины		0,4181
13	Отходы резинотехнических изделий		1,2000
14	Отходы пластика		38,7572
15	Отходы кабельной продукции		0,1000
16	Металлолом		13,0000
17	Пищевые отходы		795,2985
18	Коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)		302,6250
19	Иловый осадок		500,0000
	<b>Итого не опасных отходов:</b>		<b>1651,9138</b>
<b>Зеркальные отходы</b>			
20	Медицинские отходы		0,4035
21	Отходы лакокрасочных материалов		2,0150
22	Отходы керамики		1,0000
23	Отходы стекла		4,0000
24	Древесные отходы		1,0000
	Отходы электроники		0,0500
	<b>Итого зеркальных отходов:</b>		<b>8,4685</b>

### 6.3. Сведения о классификации отходов

В таблице 6.3.1 представлены сведения о классификации (на основании Классификатора отходов, утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314) и характеристика отходов. Наименования отходов приняты в соответствии с действующей на предприятии Программой управления отходами.

**Таблица 6.3.1 Сведения о классификации и характеристика отходов**

№	Наименование отхода	Классификационный код	Морфологический (химический) состав отхода	Условия образования отхода
<b>Опасные отходы</b>				
1	Жиродержащие отходы	20 010 25	Нейтральный и омыленный жиры, вода, остатки NaOH, фосфолипиды, стерины, пигменты и пр	Функционирование столовой (кухни)
2	Нефтесодержащие отходы	05 01 03*	нефтепродукты – 725000 Сі мг/кг (72,5%), концентрация ионов водорода – 10,63 PH, плотность – 1520,0 г/см <sup>3</sup>	Образуется при зачистке оборудования и предотвращении разлива ГСМ
3	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*	ПВХ (по полистиролу) - 3,51%, свинец - 14,7%, диоксид свинца (на Pb) - 18,52 %, оксид свинца (на Pb) - 2,35%, сульфат свинца (на Pb) - 1,88%, свинцово-сурьмянистый сплав (на Pb) - 33,37%, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> - 21,4%, полипропилен - 4,27%.	Техническое обслуживание автотранспорта и ДЭС
4	Отработанные батарейки	16 06 04	Диоксида марганца — 75-85%; · графита (ацетиленовой сажи) — 8-10%; · раствора калия гидроксида (KOH) — 30-35%; · связующих компонентов — 1%.	Использование батареек, как источника низковольтного электроснабжения
5	Отработанные масла	13 02 06*	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) – 738000 Сі мг/кг, (73,8%), взвешенные вещества (механические примеси) – 182000 Сі мг/кг (18,2%), углеводороды (летучие) С1-С10 – 49000 Сі мг/кг (4,9%), вода – 31000Сі мг/кг (3,1%)	Техническое обслуживание автотранспорта и ДЭС
6	Отработанная охлаждающая жидкость	16 01 14*	Этиленгликоль; Вода;	Автотранспортные средства и спецтехника
7	Отработанные химические реагенты	16 05 06*	Целлюлоза 99,7% органические вещества-0,05% и другие компоненты	Остатки, использованные химические реагенты
8	Промасленные отходы	15 02 02*	Ткань, текстиль – 730000 Сі мг/кг (73%), вода – 150000 Сі мг/кг (15%), масло минеральное нефтяное – 120000 Сі мг/кг (12%)	Образуются в процессе протирки механизмов, деталей и оборудования
9	Тара загрязненная	15 01 10*	Состав отхода зависит от перерабатываемых ингредиентов и будет рассмотрен после получения отхода	Тара от использования хим. реагентов
<b>Не опасные отходы</b>				
10	Отходы бумаги и картона	20 01 01	Целлюлозы сульфатной небеленой, полуцеллюлозы моно сульфитной, массы древесной бурой (пыль древесная), динатрия тетрабората декагидрата (бур),	Остатки бумаги и упаковочной тары из картона
11	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Железо металлическое – 911800 Сі мг/кг (91,18%), сажа (Углерод) – 49000 Сі мг/кг (4,90%), железо (III) оксид – 15000 Сі мг/кг (1,50%), титана диоксид – 15000 Сі мг/кг (1,50%), магний оксид – 5000 Сі мг/кг (0,50%), марганец – 4200 Сі мг/кг (0,42%)	Образуются в результате проведения сварочных работ
12	Отработанные	16 01 03	Синтетический каучук-96%, сталь	Обслуживание

№	Наименование отхода	Классификационный код	Морфологический (химический) состав отхода	Условия образования отхода
	шины		углеродистая-4%	колесного транспорта
13	Отходы резинотехнических изделий	19 12 04	Резина /Wi=1000000/ - 727000мг/кг (72.7%) Железо металлическое-18000мг/кг (1,8%), ПДКв (ОДУ) 0,3мг/л, ПДКрз(ОБУВ)-10мг/м3, ПДКсс(мр) (ОБУВ)-0,04мг/м3, LD50-98,6мг/кг, ПДКпп -1,5мг/кг Полиамид -105000мг/кг (10.5%) Ткань, текстиль /Wi=1000000/ - 150000мг/кг (15%)	Обслуживание колесного транспорта и оборудования
14	Отходы пластика	20 01 20 (19)	Твердые (пластмасса -100%)	Использование пластиковой упаковки и других синтетических изделий
15	Отходы кабельной продукции	17 04 11	Алюминий-450 000, медь – 100 000, полипропилен – 450 000	Ремонтные работы
16	Металлолом	16 01 17	Железо металлическое – 950000 мг/кг (95%), железо триоксид – 20000 мг/кг (2%), сажа (Углерод) – 30000 мг/кг (3%)	Образуется в цехах при ремонте, техническом обслуживании и демонтаже оборудования, списании оборудования, приборов
17	Пищевые отходы	20 01 08	Содержат пищевые остатки, пластиковый и бумажный упаковочный материал, стекло, пенопластовые стаканы, бутылки.	Функционирование столовой (кухни)
18	Коммунальные (смешанные отходы и отдельно собранные отходы, которые по своему характеру и составу сходны с отходами домашних хозяйств)	20 03 01	Твердые (органические материалы – 77%, полимеры (по полиэтилену) – 12%, стекло – 6%, металлы – 5%)	Жизнедеятельность персонала и проживающих
19	Иловый осадок	19 08 12	Пастообразные (Железо металлическое -47000мг/кг (4.7%), Кальций – 73000мг/кг (7.3%), Вода /по "Критериям...", п.11/ - 50000 мг/кг (5%), Механические примеси /Wi=1000000/ - 238600мг/кг (23.86%), Кремний диоксид кристаллический (Кварц; Кристобалит; Кристаллический силикат, кварц; Кремниевый ангидрид; Тридимит) при содержании в пыли более 70% (Динас; Кварцит и др.) – 508000мг/кг (50.8%), Алюминий и его сплавы /в пересчете на алюминий/ - 59000мг/кг (5.9%), Титан /Wi=1000000/ - 3900мг/кг (0.39%), Марганец (Марганец и его соединения) /в пересчете на марганца (IV) оксид/ [327] - 5500мг/кг (0.55%),	Осадок очистных сооружений
<b>Зеркальные отходы</b>				
20	Медицинские	18 01 04	Полиамиды, полистирол, полиэтилен,	Оказание первичной

№	Наименование отхода	Классификационный код	Морфологический (химический) состав отхода	Условия образования отхода
	отходы		целлюлоза	медицинской помощи
21	Отходы керамики	17 01 07	Санфаянсовые изделия	Ремонтные работы
22	Отходы лакокрасочных материалов	08 01 11*	Железо металлическое – 930000мг/кг (93%), диметилбензол – 40000 мг/кг (4%), уайт-спирит (нефтяной) – 30000 мг/кг (3%)	Проведение окрасочных работ.
23	Отходы стекла	20 01 02	Диоксид кремния 75%, оксид кальция - 8%, оксид натрия (калия)-17%	Ремонтные работы, обломки стекла, жизнедеятельность объектов
24	Древесные отходы	20 01 38	Обломки дерева, мебели, писанных товаров из древесины	Обработка древесины, ремонтные работы
25	Отходы электроники	16 02 14	Железо; Медь; Окись кремния; Стекло; Поливинилхлорид; Никель	При эксплуатации оргтехники и комплектующих приборов в офисном помещении от деятельности работающего персонала

#### 6.4. Система управления отходами

ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти») рассматривает систему управления отходами, как часть общей (интегрированной) системы управления предприятием, которая включает в себя организационную структуру, деятельность по планированию, обязанности и ответственность, практику, процедуры, процессы и ресурсы для формирования, внедрения, достижения, анализа и актуализации (а также оптимизации) политики в сфере обращения с отходами на предприятии.

Управление отходами будет производиться в соответствии с процедурами, описанными в действующей в настоящее время на предприятии Программе управления отходами.

Управление этими отходами будет осуществляться в соответствии с принятыми в компании процедурами и Программой управления отходами.

В соответствии со статьей 319 ЭК РК, под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами относятся:

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

#### **Накопление отходов на месте их образования**

Накопление всех отходов на производственной площадке будет осуществляться согласно требованиям Экологического кодекса и в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № 331. Все отходы будут собираться с учетом их агрегатного состояния и степени опасности в отдельные контейнеры, емкости и резервуары. Накопление отходов в контейнерах, емкостях и резервуарах позволяет предотвратить утечки, уменьшить уровень их воздействия на окружающую среду, а также воздействие погодных условий на состояние отходов. Все контейнеры для

сбора будут маркироваться специальными табличками, с указанием названия отхода. Срок временного накопления отходов не превышает 6 месяцев.

#### ***Сбор отходов***

В соответствии со ст. 321 ЭК РК, под сбором отходов понимается деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

В вахтовом поселке Болашак ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» сбор отходов от сторонних организаций не осуществляется.

#### ***Транспортировка отходов***

Доставка отходов осуществляется на другую промплощадку компании (КУО) спецавтотранспортом Компании или с привлечением подрядной организации.

Не допускается смешивание неопасных и опасных отходов, а также опасных отходов между собой в процессе их транспортировки.

#### ***Восстановление отходов***

В вахтовом поселке Болашак ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» восстановление (переработка) отходов не осуществляется.

#### ***Удаление отходов***

В вахтовом поселке Болашак ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» удаление (уничтожение и захоронение) отходов не осуществляется.

#### ***Вспомогательные операции***

В соответствии со ст. 326 Экологического кодекса РК, к вспомогательным операциям относятся сортировка и обработка отходов.

Под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению.

В вахтовом поселке Болашак ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» осуществляется отдельный сбор отходов.

***Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов*** не входит в сферу деятельности вахтового поселка «Болашак» ТОО «Caspian Offshore Construction Realty».

ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» не осуществляет ***деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов***.

### **6.5. Производственный контроль обращения с отходами**

В целом управление отходами, которые образуются в процессе эксплуатации объекта, будет осуществляться в соответствии с законодательством и нормативными документами РК, регламентирующими процедуры по обращению с отходами.

Производственный контроль при обращении с отходами будет сводиться в основном к ежедневному визуальному осмотру мест временного хранения отходов на предмет целостности твердого покрытия (поддона), целостности контейнеров и емкостей и соблюдения правил их заполнения во избежание переполнения контейнеров отходами.

Кроме того, необходимо контролировать сроки временного хранения отходов.

Производственный контроль обращения с отходами предусматривает также ведение учета объема, состава, режима их образования, хранения и отгрузки с периодичностью, достаточной для заполнения форм внутрипроизводственной и государственной статистической отчетности, которые регулярно направляются в территориальные природоохранные органы. Параметры образования отходов, их циркуляции и удаления будут контролироваться и регулироваться в ходе основных технологических процессов.

### **6.6. Мероприятия по снижению вредного воздействия отходов на окружающую среду**

В целях обеспечения снижения вредного воздействия на окружающую среду и обеспечения требуемого санитарно-эпидемиологического состояния территории при обращении с отходами проектом предлагается проведение следующих мероприятий:

- накопление отходов и вторичного сырья осуществлять только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;
- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационального использования сырья и материалов, используемых в производстве;
- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;
- закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;
- принимать меры предосторожности и проводить ежедневные профилактические работы для исключения утечек и проливов жидких сырья и топлива;
- повторное использование отходов производства, этим достигается снижение использования сырьевых материалов;
- предусмотреть размещение урн для мусора вдоль всех дорожек и мест для отдыха, конструкция которых должна предотвращать разнос ветром мусора из них;
- осуществлять уборку территории от мусора с последующим поливом;
- содержать в чистоте и производить своевременную санитарную обработку урн, мусорных контейнеров и площадки для размещения мусоросборных контейнеров и камер;
- следить за техническим состоянием и исправностью мусоросборных контейнеров и урн.

При условии выполнения соответствующих норм и правил предприятиями, которым будут передаваться образовавшиеся отходы, их воздействие на окружающую природную среду, в том числе на почвенно-растительный покров, животный и растительный мир, воздушную и водные среды будет незначительным.

Оценивая потенциальное воздействие окружающей среде, возможный при обращении с отходами, можно сказать, что отрицательное воздействие от видов намечаемых работ будет незначительным, так как учтены все негативные моменты и предложены пути их устранения.

Соблюдение правил временного накопления отходов, переработка, захоронение и своевременный вывоз отходов с соблюдением правил транспортировки позволит исключить вторичное загрязнение компонентов окружающей среды.

При соблюдении всех предложенных решений дополнительные мероприятия по снижению образования отходов и снижению воздействия на окружающую среду не требуются.

## РАЗДЕЛ 7. ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

Эксплуатация промышленных и жилищно-гражданских объектов всегда затрагивает растительный и животный мир на территории, где она проводится.

Основными видами воздействия на растительность в период *эксплуатации объекта* следует выделить следующие:

- воздействие на растение газов, выбрасываемых объектами площадки и транспортом;
- загрязнение растений выпадениями из атмосферы загрязняющих веществ и, в меньшей степени, пылью.

К косвенным видам можно отнести воздействия, вызванные изменением характера поверхностного стока, развитие водной и ветровой эрозии, т.е. на условия произрастания сообществ.

Нерегламентированный проезд транспорта вне дорог сопряжен с трансформацией почвенно-растительного покрова до полного уничтожения растительности.

Выхлопы автотранспорта, утечки горюче-смазочных материалов могут вызвать загрязнение почв и растительности, затем по пищевой цепи переходят в организм животных и человека. При работе автотранспорта, в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: окислы углерода, окислы азота, углеводороды, сернистый газ, твердые частицы (сажа).

В период эксплуатации объекта основное воздействие на растительность прилегающей к участку территории будет связано с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Причиной воздействия на растительность могут быть выбросы в атмосферу выхлопных газов автотранспорта, разливы ГСМ.

Состояние животного мира территории зависит как от глобального изменения природно-экологической ситуации, обусловленного естественными природными процессами, так и от способности тех или иных видов противодействовать (приспосабливаться) антропогену.

Вследствие влияния природных и антропогенных факторов на рассматриваемой территории изменились как численность ряда видов животных, так и их ареалы. Большое влияние на жизнь животных в районе исследований оказало интенсивное развитие промышленности. За относительно короткий срок существенно сократились площади естественных ландшафтов, трансформировалась растительность. В результате многие виды животных лишились естественных местобитаний, и численность их сократилась. Значительную роль в сокращении численности некоторых видов животных играет нелегальная охота. В рассматриваемом районе браконьерство негативно отражается на запасах промысловых млекопитающих (лиса, корсак, волк, заяц-толай), водоплавающих птиц (лебеди, утки, гуси). Наиболее значимыми неблагоприятными антропогенными факторами воздействия на животных в пустынных районах являются следующие:

1. Усиление фактора беспокойства, связанного с увеличением численности населения за счет притока временного населения;
2. Использование современной техники, включая мощные и мобильные транспортные средства и беспорядочное их передвижение.

Все виды рассмотренных выше представителей животного мира в разной степени уязвимы с точки зрения воздействия антропогенных (техногенных) факторов. При этом воздействия на них могут оказываться как непосредственно через вытеснение или уничтожение части популяций, так и опосредствованно через сокращение кормовой базы или площади ареала обитания, изменения качества природной среды, осложнения доступа к водою и пр.

Наиболее сильно на воздействие техногенных факторов реагируют пресмыкающиеся. Большая часть представителей этой группы животных довольно сильно привязана к участку своего обитания и в период экстремальных ситуаций не всегда способна снять негативное влияние внешних воздействий через миграцию на безопасные территории. При техногенном воздействии могут ухудшиться условия существования для ряда видов птиц, особенно в период гнездования. При этом на птиц главенствующим становится фактор беспокойства, вызванный присутствием человека, постоянными или периодическими производственными шумами. В результате птицы вынуждены покидать гнезда, что приводит к гибели кладок или птенцов. В меньшей степени шумовой фон отражается на млекопитающих.

Техногенное преобразование местобитаний для одних видов может быть фактором отрицательным, для других положительным. Так, для тушканчиков создание насыпей, валов, дорог, канав, траншей и т.д. на относительно ровных участках ландшафта, фактор отрицательный. Для сусликов и песчанок, а также ряда видов мышевидных грызунов техногенные изменения ландшафта имеют, как правило, положительное значение. После завершения работ и снятия фактора присутствия человека и техники подобные ландшафты могут играть важную роль в расселении и расширении ареала обитания этих животных.

Активное освоение загрязненных и трансформированных территорий происходит лишь при участии наиболее экологически пластичных видов животных, способных не только противостоять влиянию негативных факторов, но и использовать их для расширения границ своего распространения и увеличения численности (большая песчанка, малый суслик). Техногенные изменения почвенно-растительного покрова привлекли сюда большую песчанку и малого суслика, ставших здесь фоновыми видами.

Учитывая эпидемиологическое значение указанных видов, особенно большой песчанки, дальнейшее расселение и увеличение численности этих животных можно отнести к числу негативных последствий предыдущих работ на рассматриваемой территории.

Другие виды животных осваивают территории, подвергшиеся трансформации постепенно и, в зависимости от степени трансформации и степени загрязнения, этот процесс может занимать годы.

В период функционирования объекта, в связи с усилением активности хозяйственной деятельности незначительная часть представителей животного мира, особо чувствительных к фактору присутствия человека на свои местобитания не вернуться.

Одним из видов воздействия станет изменение качества атмосферного воздуха при выбросах загрязняющих веществ от работающей техники при функционировании объекта. При этом незначительно будет загрязняться почвенно-растительный покров выпадениями из атмосферы.

Таким образом, важнейшими факторами воздействия на растительный и животный мир являются:

- Разрушение местобитаний в пределах площадок, инфраструктуры, дорог и коммуникаций;
- Воздействие физических факторов эксплуатации объекта и работе механизмов;
- Выбросы вредных веществ при сгорании моторного топлива;
- Физическое присутствие людей на территории.

Для снижения хоть и незначительного, но негативного влияния на флору и фауну в районе объекта представляется целесообразным разработать и выполнять ряд мероприятий, позволяющих уменьшить негативные воздействия, сопутствующие запланированным работам:

- максимальное уменьшение площадей нарушенного почвенно-растительного слоя;

- ограничение доступа животных к местам захоронения производственных и бытовых отходов;
- поддержание в чистоте территорий промплощадок объектов и прилегающих площадей;
- сведение к минимуму передвижения транспортных средств ночью;
- передвижение транспортных средств только по дорогам;
- сведение к минимуму проливов нефтепродуктов и моторного топлива;
- максимально возможное снижения загрязнения почв химическими веществами;
- исключение случаев браконьерства;
- проведение просветительской работы экологического содержания.

## РАЗДЕЛ 8. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА.

Устойчивое развитие отдельного города, региона или целого государства предполагает такое развитие, которое обеспечивает экономический рост, снижает экологическую нагрузку на окружающую среду и в максимально возможной степени удовлетворяет потребности общества не в ущерб следующим поколениям.

Наиболее важными аспектами понятия устойчивого развития, таким образом, являются экономический, экологический и социальный.

Индикаторами устойчивого развития выступают такие показатели, как уровень безработицы, миграция населения, демография, ВВП на душу населения, показатели развития промышленности и сельского хозяйства, экология и здоровье населения.

### 8.1 Социально-экономическая характеристика района и результаты воздействия на нее от деятельности объекта.

Атырауская область расположена на западе республики, образована в 1938 году (до 1992 г. – Гурьевская). Областной центр расположен в г. Атырау, где сосредоточено 43,1% населения области.

Атырауская область находится в западной части РК, граничит на севере с Западно-Казахстанской областью, на востоке с Актюбинской, на юго-востоке с Мангистауской, на западе с Астраханской областью России, на юге и юго-востоке омывается водами Каспийского моря. Она находится, в основном, в пределах обширной Прикаспийской низменности. Площадь территории области равна 118,6 тыс. км<sup>2</sup>. Протяженность границы с севера на юг – 350 км, с востока на запад – более 600 км. Расстояние от Атырау до Астаны – 1810 км. В области имеется 7 районов, 2 города (1 город районного подчинения) и 176 сельских населенных пунктов, в том числе 6 поселков.

#### Социально-демографические показатели.

Численность населения Атырауской области на 1 августа 2025г. составила 713,9 тыс. человек, в том числе 391,8 тыс. человек (54,9%) – городских, 322,1 тыс. человек (45,1%) – сельских жителей.

Естественный прирост населения в январе-июле 2025г. составил 5926 человек (в соответствующем периоде предыдущего года – 6865 человек).

За январь-июль 2025г. число родившихся составило 7955 человек (на 11,5% меньше чем в январе-июле 2024г.), число умерших составило 2029 человек (на 4,5% меньше чем в январе-июле 2024г.).

Сальдо миграции составило – 2835 человек (в январе-июле 2024г. – 2275 человек), в том числе во внешней миграции – 265 человек (371), во внутренней – -3100 человек (-2646).

#### Труд и доходы.

Численность безработных во II квартале 2025г. составила 18523 человека. Уровень безработицы составил 5% к численности рабочей силы. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 сентября 2025г. составила 25858 человек, или 7% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), во II квартале 2025г. составила 585172 тенге, уменьшение к II кварталу 2024г. составил 1,6%. Индекс реальной заработной платы во II квартале 2025г. составил 88,8%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2025г. составили 323307 тенге, что на 0,4% ниже, чем в I квартале 2024г., реальные денежные доходы за указанный период уменьшились – 8,9%.

#### Экономика.

Объем валового регионального продукта за январь-март 2025г. (по оперативным данным) составил в текущих ценах 3353161,7 млн. тенге. По сравнению с январем-мартом 2024г. реальный ВРП составил 102,1%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 54,6%, услуг – 36,2%.

Индекс потребительских цен в августе 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. составил 110,1%.

Цены на платные услуги для населения выросли на 14,4%, продовольственные товары - на 9,4%, непродовольственные товары – на 7,3%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в августе 2025г. по сравнению с декабрем 2024г. понизились на 6,2%.

Объем розничной торговли в январе-августе 2025г. составил 396913,7 млн.тенге, или на 3,9% больше соответствующего периода 2024г.

Объем оптовой торговли в январе-августе 2025г. составил 4389455,9 млн. тенге, или 109,8% к соответствующему периоду 2024г.

По предварительным данным в январе-июле 2025г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 204,9 млн. долларов США и по сравнению с январем-июлем 2024г. увеличилась на 20,8%, в том числе экспорт – 53 млн. долларов США (на 48,6% больше), импорт – 151,9 млн. долларов США (на 13,4% больше).

#### **Социальные аспекты воздействия.**

Традиционными и основными в настоящее время занятиями населения района работ является разведка и добыча нефти и газа, в развитии которого наблюдается определенный рост. В природно-ландшафтном плане территория участков проведения работ представляет собой однообразную слегка волнистую равнину с полынной растительностью. Особого интереса для посещения людьми, не связанными с производственной деятельностью, эта территория не представляет. Реализация проекта никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях месторождения в области их права на хозяйственную деятельность или отдых. Ландшафтно-климатические условия и местоположение территории месторождения не исключают ее рентабельное использование для сельскохозяйственных целей. Кроме того, после проведения данных работ, здесь возможно выявление перспективных участков с новыми запасами углеводородного сырья, то есть реализация конечных прямых целей проекта. Степень развития коммуникаций и наличие полезных ископаемых региона определяет и степень развития района в целом, его привлекательность для инвестиций и развития социальной инфраструктуры. Инвестиции в месторождение будут способствовать увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет. Таким образом, реализация намечаемой хозяйственной деятельности при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль. С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации в районе будут предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания. Вопросы оказания неотложной медицинской помощи с последующей эвакуацией должны решаться на договорной основе, на базе действующих местных медицинских учреждений. Обязательным, так же, является организация связи и транспорта для оказания неотложной медицинской помощи.

#### **Состояние здоровья населения.**

Загрязнение окружающей среды, как отрицательно влияющий на состояние здоровья населения фактор, на территории области играет неоднозначную роль. При проведении буровых работ и обустройстве месторождения загрязнение воздушного бассейна в результате работы автотранспорта, спецтехники, наряду с нарушением почвенно-растительного покрова, также является наиболее значимым последствием реализации проекта. Объемы коммунальных и производственных отходов, образующиеся в процессе проведения работ, собираются и утилизируются в установленном порядке, обеспечивающем минимальное воздействие на окружающую среду и здоровье населения. Таким образом, принятые проектом технические решения полностью исключают их неблагоприятное воздействие на здоровье проживающего в районе населения.

#### **• Мероприятия по охране здоровья и труда**

Эксплуатация объекта, связана с привлечением рабочего персонала. Поэтому необходимо предусмотреть ряд мероприятий по технике безопасности, промышленной санитарии в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных и комфортабельных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами.

На основании заключения и рекомендаций специалистов СЭН, при проведении работ должен быть разработан план профилактических мероприятий по охране здоровья и труда работающих, который должен включать:

- обеспечение высоких стандартов гигиены для поставщиков продуктов питания и питьевой воды, для мест хранения провизии и приготовления пищи, для жилых помещений, санузлов, душевых и т.д.;
- подбор квалифицированного, обученного и пригодного с медицинской точки зрения персонала, для работы в жестких экологических условиях путем тщательного предварительного медицинского осмотра и иммунизации в соответствии с рекомендацией врачей СЭС;
- проведение ежедневного инструктажа по технике безопасности;
- проведение обучения и собеседований по вопросам охраны труда;
- оценка потенциальных производственных рисков и разработка мероприятий по их минимизации;
- обеспечение медкомнаты, медоборудования, средств первой медицинской помощи и постоянного присутствия медицинского работника на участке работ;
- разработка письменных инструкций по ТБ для каждого вида работ;
- разработка порядка действий в чрезвычайных ситуациях (пожар, стихийное бедствие и т.д.);

- разработка процедур по экстренной медицинской эвакуации персонала, включающем использование различных видов транспортных средств: воздушный, наземный и современных средств связи;
- обеспечение персонала необходимой спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

Любое должностное лицо, независимо представляет ли оно подрядчика или заказчика и какие производственные функции на него возложены, при обнаружении любых несоответствий требованиям охраны труда будет обязано принять все необходимые меры по их устранению и/или информированию вышестоящего руководства.

Компания должна определить места, представляющие потенциальную опасность и ликвидировать, в пределах разумной реальности, риск несчастных случаев или влияний на окружающую среду. Должны быть использованы все разумные средства для контроля и предотвращения повреждений, распространения заболеваний, пожаров или взрывов, вредных и разрушительных воздействий на окружающую среду и любых других убытков и потерь.

Медицинское сопровождение должно быть организовано надлежащим образом для проведения работ. Должно быть обеспечено необходимое оборудование, медикаменты и медицинские аптечки по оказанию первой помощи. Соответствующее количество работников должно пройти курсы оказания первой помощи. Каждый независимый объект должен быть обеспечен аптечкой первой помощи.

Должны быть разработаны процедуры на случай чрезвычайных ситуаций, например, несчастного случая на объекте, пожара, вспышки заболевания, потери человека и т.д.

Обязательным является инструктаж работников по рабочим процедурам, правилам практической безопасности и использования средств индивидуальной защиты (СИЗ), по обязанностям на случай возникновения ЧС. Все работники должны пройти необходимое обучение и инструктаж по ТБ на рабочем месте перед началом работ.

Должна быть налажена система расследования несчастных случаев и инцидентов и система отчетности.

Для снижения воздействия уровня шума и вибрации на окружающую среду и людей должны быть приняты следующие меры по обеспечению нормативных требований:

- насосы, генераторы и прочее передвижное оборудование установлены на возможно отдаленном расстоянии от населенной местности и экологически чувствительных мест обитания животного мира;
- в нерабочие часы оборудование должно отключаться.

Эксплуатация объекта направлена на развитие экономики региона. Первоначально, при строительстве объекта из отрицательных факторов можно было отметить лишь изъятие части земель из землепользования. Однако, учитывая отсутствие целесообразности в использовании этого участка, для каких-либо социальных проектов, специфику индустрии региона, потеря территории не повлекла заметных изменений ни в структуре землепользования, ни в устоявшихся методах хозяйствования коренного населения. Рассматриваемые объекты находятся на ранее отведенном участке, дополнительное изъятие земель не планируется.

Реализация проекта позволит улучшить ситуацию с занятостью местного населения, что является, несомненно, положительным фактором. Следует отметить, что на производстве заняты только местные жители. Так же для функционирования объекта периодически заключаются договора на привлечение ряда работ с местными компаниями, что сказывается на вторичной занятости населения при эксплуатации объекта. К вторичной занятости можно отнести и сферу обслуживания населения, напрямую зависящую от уровня доходов населения. Создание одного рабочего места на основном производстве при реализации подобных Проектов обычно сопровождается созданием нескольких рабочих мест в сфере обслуживания.

Эксплуатация объекта требует обучения задействованного персонала современным методам обращения с отходами, что является еще одним положительным фактором.

Различные налоговые поступления сказываются на наполняемости местного бюджета, способствуют развитию социальной инфраструктуры.

В целом эксплуатация объекта оказывает на экономику региона положительное, локальное воздействие слабой интенсивности.

## **РАЗДЕЛ 9. ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК.**

Любая производственная деятельность требует оценки экологического риска как функции вероятного события.

### **9.1. Возможные аварийные ситуации**

Авария, согласно ГОСТ РК 22.0.05-94 – опасное техногенное происшествие, создающее на объекте или территории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса, нанесению ущерба окружающей природной среде.

Аварийные ситуации могут быть вызваны как природными, так и антропогенными факторами.

Возможные причины возникновения аварийных ситуаций при проведении проектируемых работ условно разделяются на три взаимосвязанные группы:

- отказы оборудования;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

К природным факторам на рассматриваемой территории могут быть отнесены аварии, связанные с подвижками, вызываемыми разрядкой напряженного состояния литосферы и ее верхней оболочки (осадочной толщи), региональными неотектоническими движениями, в том числе по активным разломам, техногенными процессами, приводящими к наведенной сейсмичности. Возможность проявления этих процессов в регионах Прикаспия в настоящее время активно обсуждается. Также к природным факторам, способных инициировать аварии можно отнести экстремальные погодные условия – сильные морозы (приводящие к замерзанию и разрушению трубопроводов, отказу оборудования), ураганные ветры, степные пожары от молний и др.

Антропогенные факторы включают в себя целый перечень причин аварий, связанных с техническими и организационными мероприятиями, в частности, внешними силовыми воздействиями, браком при монтаже и ремонте оборудования, коррозионности металла, ошибочными действиями обслуживающего персонала, терактами.

Однако работа участка за весь период его существования показывает, что вероятность возникновения аварий от внешних источников крайне мала.

Причина аварийности из-за ошибочных действий персонала практически полностью связана с неэффективной организацией эксплуатации объектов, недостатками правового обеспечения промышленной безопасности и «человеческим фактором».

Проявление аварий может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую природную среду. Прямые воздействия более опасны, поскольку идет непосредственное негативное влияние на компоненты окружающей среды - загрязнение атмосферного воздуха, подземных вод, почвенно-растительного покрова.

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

Наиболее вероятными аварийными ситуациями, которые могут возникнуть при эксплуатации объекта и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

- утечка из топливного бака сварочного агрегата;
- пожары;
- сейсмопроявления.

Перечисленные аварийные ситуации, приведенные выше далеко не все, однако их влияние на загрязнение природной среды или на оказание на нее других негативных воздействий незначительно.

#### *Возможные стадии развития аварийной ситуации*

В общем случае, на примере разлива ГСМ при повреждении топливного бака сварочного агрегата, можно выделить несколько возможных стадии развития аварийной ситуации:

- разрушение оборудования;
- истечение ГСМ;
- испарение пролива;
- завершение аварии (ликвидация аварийного отверстия (разгерметизации) и пролива).

В зависимости от сценария, конфигурации оборудования, характера разрушения, свойств транспортируемого вещества и действий по ликвидации аварии, отдельные стадии из приведенных выше, могут либо присутствовать, либо отсутствовать в той или иной аварийной ситуации.

Предполагается, что на каждой стадии процесс протекает стационарно.

Возможные техногенные аварии при эксплуатации объекта могут быть связаны в основном:

- с дефектами оборудования;
- ошибкой персонала;
- утечками топлива;
- дорожно-транспортными происшествиями.

Для определения возможного влияния аварийных выбросов на состояние атмосферного воздуха, в качестве наихудшего сценария аварий, рассмотрен случай разлива дизельного топлива из приемного бака сварочного агрегата и испарении вредных веществ с поверхности площадок разлива.

### Источник 0001, Пролив ГСМ

Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту 5.3.3. От испарения с открытых поверхностей земляных амбаров для мазута

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>,  $F = X2 \cdot Y2 = 0 \cdot 0 = 1$

Нормы убыли мазута в ОЗ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $NIOZ = 2.16$

Нормы убыли мазута в ВЛ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $N2VL = 2.88$

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

Максимальный разовый выброс, г/с (ф-ла 5.45),  $G = N2VL \cdot F / 2592 = 2.88 \cdot 1 / 2592 = 0.00111$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 5.46),  $G = (NIOZ + N2VL) \cdot 6 \cdot F \cdot 0.001 = (2.16 + 2.88) \cdot 6 \cdot 1 \cdot 0.001 = 0.03024$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.03024$

Итого:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Алканы C12-19	0.0011100	0.0302400

Проведение расчета рассеивания при данной ситуации не целесообразно, так как подобная аварийная ситуация не приведет к значительному загрязнению атмосферного воздуха и не потребуют специальных мер по защите населения, учитывая значительную удаленность от жилых зон и кратковременный характер таких ситуаций в связи с оперативным реагированием служб предприятия и ликвидацией аварийных ситуаций в кратчайшие сроки.

## 9.2 Безопасность жизнедеятельности

Техногенная чрезвычайная ситуация – состояние, при котором в результате возникновения источника техногенной чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, хозяйствующему субъекту и окружающей среде.

Обеспечение безопасности является задачей не только предотвращения отравления выбросами вредных веществ населения близлежащих населенных пунктов и персонала, снижения до минимума вредного воздействия выбросов на окружающую природную среду региона в целом, но и минимизации экономических потерь, связанных с ликвидацией последствий чрезвычайной ситуации.

*Основные принципы и способы обеспечения безопасности населения в чрезвычайных ситуациях*

К основным мероприятиям по обеспечению безопасности населения в чрезвычайных ситуациях относятся следующие:

- прогнозирование и оценка возможности последствий чрезвычайных ситуаций;
- разработка мероприятий, направленных на предотвращение или снижение вероятности возникновения таких ситуаций, а также на уменьшение их последствий;
- обучение населения действиям в чрезвычайных ситуациях и разработка эффективных способов его защиты.

## 9.3 Мероприятия по снижению экологического риска

Оценка риска аварии необходима постоянно, так как ее возникновение зависит не только от проектных параметров, но и от текущей ситуации, сочетание управленческих решений, параметров процесса, состояния оборудования и степени подготовленности персонала, внешних условий. Предупреждение аварии возможно при постоянном контроле за процессом и прогнозировании риска.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств. Значительно легче предупредить аварию, чем ее ликвидировать. Поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий, а именно проводить:

- систематический контроль за состоянием оборудования;
- планово-предупредительные ремонты оборудования;
- соблюдение правил техники безопасности;
- предусмотрены мероприятия по обеспечению пожарной, промышленной, санитарно-гигиенической и экологической безопасности
- осуществление мер по гидроизоляции под оборудованием;
- химические реагенты должны храниться в герметичной таре на площадках и специальных складах;

- проведение рекультивации нарушенных земель;
- обеспечение движения транспортных средств в соответствии с разработанной транспортной схемой.

Существует три основных направления мер по обеспечению экологической безопасности проведения работ:

- первое – принятие технически грамотных и экономически целесообразных проектных решений;
- второе – качественное проведение технологических работ при эксплуатации объекта;
- третье – проведение природоохранных и противоаварийных мероприятий

#### **9.4. Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций**

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и его локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;
- герметизация технологического процесса;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;
- поддержание в исправном состоянии электрооборудования, средств молниезащиты, защиты от статистического электричества;
- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

#### **9.5. Решения по размещению объектов**

В процессе эксплуатации участка приняты следующие решения по размещению объектов:

- схема генерального плана площадки разработана с учетом рационального использования территории, все сооружения сгруппированы по принципу производственного назначения;
- расстояния между зданиями и сооружениями приняты в соответствии с требованиями противопожарных и санитарных норм.

#### **9.6. Решения по обеспечению безопасности производства**

Для обеспечения безопасной работы предусмотрена работа объектов в условиях нормальной эксплуатации без постоянного присутствия обслуживающего персонала на технологических площадках.

#### **9.7. Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования.**

Приняты следующие решения по обеспечению надежности трубопроводов и технологического оборудования:

- применение основного и вспомогательного оборудования с техническими показателями, проверенными в процессе эксплуатации;
- оснащение основного и вспомогательного оборудования защитными устройствами и системами;
- обеспечение оборудования стационарными площадками обслуживания;
- взрывозащищенное исполнение электроприводов и электродвигателей отсечной арматуры и насосов;
- обеспечение производственного персонала устройствами радиосвязи, средствами индивидуальной защиты, рабочей одеждой и пр.;
- заземление оборудования и трубопроводов, их молниезащита;
- компоновка основного и вспомогательного оборудования, обеспечивающая возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации.

#### **9.8. Решения по обеспечению защиты персонала**

Все работы по эксплуатации и обслуживанию объектов должны производиться в строгом соответствии с инструкциями, определяющими основные положения по эксплуатации, инструкциями по технике безопасности, эксплуатации и ремонту оборудования, составленными с учетом местных условий для всех видов работ, утвержденными соответствующими службами.

Для оказания первой помощи пострадавшим рабочие места должны обеспечиваться медицинскими аптечками.

## 9.9. Оценка риска аварийных ситуаций

Вероятность возникновения аварийных ситуаций на каждом конкретном объекте зависит от множества факторов, обусловленных горно-геологическими, климатическими, техническими и другими особенностями. Количественная оценка вероятности возникновения аварийной ситуации возможна только при наличии достаточно полной репрезентативной статистической информационной базы данных, учитывающей специфику эксплуатации объекта.

Анализ вероятности возникновения аварийных ситуаций при эксплуатации объекта в системе оценок «практически невероятные аварии – редкие аварии – вероятные аварии – возможные неполадки – частые неполадки» с учетом наиболее опасных в экологическом отношении звеньев технологической цепи приведен в таблице 9.9.1.

Таблица 9.9.1.

**Вероятность и последствия возможных аварийных ситуаций**

Возможные аварийные ситуации	Вероятность возникновения	Последствия	Комментарии
Авария с разливом ГСМ Авария с возгоранием	Вероятная авария Редкая авария	Загрязнение почвенно-растительного покрова Возможность загрязнения подземных вод Загрязнение атмосферного воздуха за счет испарения с поверхности Загрязнение воздушного бассейна продуктами сгорания ГСМ.	Место работы агрегата оборудовано обвалованием и имеет бетонированную основу Соблюдение правил противопожарной безопасности
Пожары	Вероятные аварии	Уничтожение растительности, загрязнение воздушного бассейна. Значительный фактор беспокойства для животного мира, гибель некоторых фаунистических видов	Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности, оснащение промплощадки средствами пожаротушения
Сейсмопроявления	Практически невероятная авария	Разрушение бака с ГСМ. Загрязнение почвенно-растительного покрова Возможность загрязнения подземных вод. Загрязнение атмосферного воздуха за счет испарения с поверхности	Возможность землетрясений в районе крайне низкая

### 9.10.1. Скрининговая оценка/идентификация опасности

Идентификация опасности — это этап оценки риска, предусматривающий выявление всех потенциально опасных факторов, оценку весомости доказательств их способности вызывать определенные вредные эффекты у человека при предполагаемых условиях воздействия, а также отбор приоритетных факторов, подлежащих углубленному исследованию в процессе оценки риска.

На данном этапе осуществляется выбор приоритетных для исследования химических веществ, изучение которых позволит с достаточной надежностью охарактеризовать уровни риска нарушений в состоянии здоровья населения и источники его возникновения.

Также в данном разделе должна быть отражена деятельность населения, проживающего вблизи предприятия, в том числе наличие жилых (селитебных), производственных (коммерческих), рекреационных, сельскохозяйственных зон, попадающих в зону влияния деятельности предприятия, определено время, в течение которого экспонируемая популяция проводит в помещении, на открытой местности, транспорте и т.д. с учетом характера деятельности человека в течение суток.

Идентификация опасности химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух региона, проведена по нормативным материалам в РП и на границе СЗЗ в процессе эксплуатации вахтового поселка «Болашак» ТОО «Caspian Offshore Construction Realty» («Каспиан Оффшор Констракшн Реалти»). Перечень загрязняющих веществ, критерии опасности и объем выбросов от объектов вахтового поселка «Болашак» приведены в таблице 9.10.1.

Таблица 9.10.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от объектов вахтового поселка «Болашак»

№ ранга	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Используемые критерии, мг/ м <sup>3</sup>				Класс опасности	Суммарный выб-рос, т/год	Доля выб-роса, %
			ПДКм.р.	ПДКс.с.	ПДКс.г.	ОБУВ			
1	[0337] Углерод оксид	630-08-0	5	3	-	0	4	169,92798	63,06926%
2	[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	0,2	0,04	-	0	2	55,191868	20,48462%
3	[0330] Сера диоксид	7446-09-5	0,5	0,05	-	0	3	23,311033	8,65196%
4	[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	0,4	0,06	-	0	3	8,9686785	3,32875%
5	[0616] Диметилбензол	1330-20-7	0,2	0	-	0	3	2,475	0,91860%
6	[2754] Алканы C12-19		1	0	-	0	4	2,2778001	0,84541%
7	[0410] Метан (727*)	74-82-8	0	0	-	50	-	2,1604456	0,80186%
8	[2902] Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15	-	0	3	1,41197	0,52406%
9	[2752] Уайт-спирит (1294*)	8052-41-3	0	0	-	1	-	1,35	0,50106%
10	[0328] Углерод	1333-86-4	0,15	0,05	-	0	3	1,1043278	0,40987%
11	[0621] Метилбензол	108-88-3	0,6	0	-	0	3	0,62	0,23011%
12	[1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)	67-64-1	0,35	0	-	0	4	0,26	0,09650%
13	[1210] Бутилацетат	123-86-4	0,1	0	-	0	4	0,12	0,04454%
14	[1061] Этанол (Этиловый спирт) (667)	64-17-5	5	0	-	0	4	0,0989575	0,03673%
15	[1325] Формальдегид	50-00-0	0,05	0,01	-	0	2	0,0914687	0,03395%
16	[0302] Азотная кислота (5)	7697-37-2	0,4	0,15	-	0	2	0,022221	0,00825%
17	[0123] Железо (II, III) оксиды	1309-37-1	0	0,04	-	0	3	0,0107	0,00397%
18	[1555] Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	64-19-7	0,2	0,06	-	0	3	0,0085329	0,00317%
19	[0316] Гидрохлорид	7647-01-0	0,2	0,1	-	0	2	0,0058663	0,00218%
20	[2930] Пыль абразивная	1302-74-5	0	0	-	0,04	-	0,00468	0,00174%
21	[0344] Фториды неорганические плохо растворимые	7784-18-1	0,2	0,03	-	0	2	0,0033	0,00122%
22	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1	-	0	3	0,0014	0,00052%
23	[0322] Серная кислота (517)	7664-93-9	0,3	0,1	-	0	2	0,0011866	0,00044%
24	[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	0,01	0,001	-	0	2	0,00092	0,00034%
25	[0342] Фтористые газообразные соединения	7664-39-3	0,02	0,005	-	0	2	0,00075	0,00028%
26	[0150] Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1310-73-2	0	0	-	0,01	-	0,0005822	0,00022%
27	[0412] Изобутан	75-28-5	15	0	-	0	4	0,000439	0,00016%
28	[0405] Пентан (450)	109-66-0	100	25	-	0	4	0,000439	0,00016%
29	[2704] Бензин	8032-32-4	5	1,5	-	0	4	0,000204	0,00008%
30	[0703] Бенз/а/пирен	50-32-8	0	1E-06	-	0	1	8,632E-06	0,00000%
31	[0333] Сероводород	7783-06-4	0,008	0	-	0	2	7,266E-06	0,00000%
<b>Всего :</b>								<b>269,43077</b>	<b>100%</b>

Как видно из таблицы 9.10.1. основной объем выбросов от объектов вахтового поселка «Болашак» составили: углерод оксид (63,06%), азот диоксид (20,48%), сера диоксид (8,65%), азот оксид (3,32%).

**Характеристика выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**

№ п/п	Класс опасности	Количество выбрасываемых веществ	Суммарный выброс, т/год	Доля выброса, %
1	1	1	0,000009	0,00000%
2	2	9	55,317588	20,53128%
3	3	9	37,911642	14,07101%
4	4	8	172,68582	64,09284%
5	ОБУВ	4	3,515708	1,30487%
<b>Всего :</b>			<b>269,430766</b>	<b>100,00000%</b>

Для канцерогенов определены группы по классификации МАИР (Международное агентство по изучению рака) и ЕРА (Агентство США по охране окружающей среды), факторы ингаляционного канцерогенного потенциала и показатели единичного риска (таблицы 8.1.2).

По классификации МАИР выделяются следующие группы веществ:

- 1 группа - канцерогены для человека. К данной группе относятся вещества, по которым имеются достаточные надежные эпидемиологические данные о их канцерогенной опасности для человека, то есть установлены значения риска по отдельным веществам для отдельных локализаций;
- подгруппа 2А - вероятные канцерогены для человека. В отношении данных веществ имеются ограниченные доказательства их канцерогенной опасности для человека;
- подгруппа 2В - возможные канцерогены для человека. В отношении данных веществ имеются ограниченные доказательства их канцерогенной опасности для животных;
- 3 группа - вещества, которые не классифицируются как канцерогены для человека;
- 4 группа - вещества, в отношении которых имеются доказательства их неканцерогенности для человека.

В соответствии с классификацией Агентства США по охране окружающей среды потенциальные канцерогенные вещества подразделяются на следующие группы:

- А - канцерогены для человека;
- В1 - вероятные канцерогены для человека (ограниченные доказательства канцерогенности для человека);
- В2 - вероятные канцерогены для человека (достаточные доказательства канцерогенности для животных и недостаточные доказательства или отсутствие данных о канцерогенности для человека);
- С - возможные канцерогены для человека;
- D - вещества, которые не классифицируются как канцерогены для человека;
- Е - вещества, в отношении которых имеются доказательства их неканцерогенности для человека.

В качестве потенциальных химических канцерогенов при оценке риска принимаются вещества, относящиеся к группам 1, 2А, 2В по классификации МАИР и к группам А, В1, В2 по классификации ЕРА. Вещества группы С по классификации ЕРА включаются в анализ только исходя из дополнительных задач исследований, отдельно от других канцерогенов и с обязательным указанием на большую неопределенность подобных оценок, в связи с чем они не рассматриваются в данном проекте.

Международная методология оценки риска предполагает, что канцерогенные эффекты при воздействии химических канцерогенов, обладающих генотоксическим действием, могут возникать в любой дозе, вызывающей иницирование повреждений генетического материала. Указать наименьший уровень воздействия (наименьшую концентрацию), при котором наблюдается вредный эффект для канцерогенных загрязняющих веществ не является возможным.

В связи с этим, степень выраженности канцерогенности оценивается по величине фактора канцерогенного потенциала и единичному риску.

Фактор канцерогенного потенциала - есть мера дополнительного индивидуального канцерогенного риска или степень увеличения вероятности развития рака при воздействии канцерогена. Определяется как верхняя 95% доверительная граница наклона зависимости «доза-ответ» в нижней линейной части кривой. Под индивидуальным риском понимается оценка вероятности развития неблагоприятного эффекта у экспонируемого индивидуума, например, риск развития рака у одного индивидуума из 1000 лиц, подвергшихся воздействию (риск 1 на 1000 или  $1 \cdot 10^{-3}$ ). При оценке риска, как правило, оценивается число дополнительных по отношению к фону случаев нарушений состояния здоровья, так как большинство заболеваний, связанных с воздействием среды обитания, встречаются в популяции и при отсутствии анализируемого воздействия.

Единичный риск - вероятность того, что конкретный человек будет испытывать последствия вредного воздействия. Единичный риск представляет собой риск на одну единицу концентрации - верхнюю доверительную границу дополнительного пожизненного риска, обусловленного воздействием химического вещества в концентрации 1 мкг/м<sup>3</sup>. Единичный риск UR<sub>i</sub> при ингаляционном воздействии на 1 мг/м<sup>3</sup> рассчитывается с использованием величины фактора канцерогенного потенциала Sf<sub>i</sub>, стандартного значения массы тела человека (70 кг), суточного потребления воздуха по формуле 1.1.

$$UR_i \text{ [м}^3/\text{мг]} = SF_i \text{ [(кг} \times \text{сут.)}/\text{(мг)}] \times 1/70 \text{ [кг]} \times (V_{out} \times T_{out} + V_{in} \times T_{in}) \text{ [м}^3/\text{сут.}], \text{ (1.1)}$$

Где: T<sub>out</sub>- время, проводимое вне помещений, час/день = 8;

$V_{out}$ - скорость дыхания вне помещений, м<sup>3</sup>/час = 1,40;

$T_{in}$ - время, проводимое внутри помещений, час/день = 16;

$V_{in}$ - скорость дыхания внутри помещений, м<sup>3</sup>/час = 0,63;

Величина фактора канцерогенного потенциала  $Sf_i$  для ингаляционных путей поступления, (мг/(кг x сут.))<sup>-1</sup> взята в соответствии с таблицей 2.4 «Руководства по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04».

В нашем случае при эксплуатации вахтового поселка «Болашак» канцерогенные вещества, выбрасываемые в атмосферный воздух, отсутствуют.

При оценке риска развития неканцерогенных эффектов исходят из предположения о наличии порога вредного действия, ниже которого вредные эффекты не развиваются.

Многие химические канцерогены способны вызвать не только канцерогенные, но и токсические эффекты. В связи с этим, оценка опасности подобных веществ должна осуществляться с учетом их как канцерогенного, так и неканцерогенного действий.

На этапе идентификации проводится анализ данных о референтных уровнях для острого (ARFC, мг/м<sup>3</sup>) и хронического (RFC, мг/м<sup>3</sup>) воздействий химических веществ, включенных в предварительный перечень приоритетных соединений (системных токсикантов). Одновременно необходимо установить такие критические органы/системы и эффекты, которые соответствовали бы установленным референтным дозам/концентрациям.

Для 28 веществ, обладающих острыми неканцерогенными эффектами определены литературные референтные уровни острых воздействий, установлены наиболее важные вредные эффекты - критические органы.

**Таблица 9.10.2. Сведения о показателях опасности развития неканцерогенных эффектов при остром воздействии химических веществ**

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Stax (max раз), мг/м <sup>3</sup>	ARFC, мг/м <sup>3</sup>	ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	Критические органы воздействия	Источник данных
1	[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	0,000864	-	0,01		[16]
2	[0703] Бенз/а/пирен	50-32-8	0,000003	-	0		[15]
3	[0322] Серная кислота (517)	7664-93-9	0	0,1	0,3	органы дыхания	[17]
4	[0333] Сероводород	7783-06-4	0,000035	0,1	0,008	органы дыхания	[15,16]
5	[0150] Натрий гидроксид (Нагр едкий, Сода каустическая) (876*)	1310-73-2	0	0,005	0	органы дыхания, глаза	[17]
6	[0344] Фториды неорганические плохо растворимые	7784-18-1	0,003098	-	0,2		[17]
7	[1325] Формальдегид	50-00-0	0,010523	0,048	0,05	органы дыхания, глаза	[16]
8	[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	0,933651	0,47	0,2	органы дыхания	[15,16]
9	[0330] Сера диоксид	7446-09-5	0,754817	0,66	0,5	органы дыхания	[15]
10	[0123] Железо (II, III) оксиды	1309-37-1	0,010034	-	0		[17]
11	[0302] Азотная кислота (5)	7697-37-2	0	0,09	0,4	органы дыхания	[17]
12	[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	0,151718	0,72	0,4	органы дыхания	[16]
13	[0316] Гидрохлорид	7647-01-0	0	2,1	0,2	органы дыхания	[17]
14	[0342] Фтористые газообразные соединения	7664-39-3	0,000578	0,25	0,02	органы дыхания	[15]
15	[0616] Диметилбензол	1330-20-7	0,080798	4,3	0,2	ЦНС, органы дыхания, глаза	[17]
16	[1210] Бутилацетат	123-86-4	0,008619	-	0,1		[18]
17	[2902] Взвешенные частицы (116)		0,043651	0,3	0,5	органы дыхания, системные заболевания	[17]
18	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0	-	0,3		[17]
19	[2930] Пыль абразивная	1302-74-5	0,00447	-	0		[18]
20	[0328] Углерод	1333-86-4	0,199105	-	0,15		[16]
21	[0405] Пентан (450)	109-66-0	0	-	100		[17]
22	[1555] Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	64-19-7	0	3,7	0,2	органы дыхания	[17]

23	[2752] Уайт-спирит (1294*)	8052-41-3	0,048479	-	0		[17]
24	[2754] Алканы C12-19		0,258106	-	1		
25	[0337] Углерод оксид	630-08-0	2,031331	23,0	5	сердечно-сосудистая система, развитие	[15,16]
26	[0410] Метан (727*)	74-82-8	0	-	0		[17]
27	[0412] Изобутан	75-28-5	0	-	15		
28	[0621] Метилбензол	108-88-3	0,044529	3,8	0,6	ЦНС, глаза, органы дыхания	[17,18]
29	[1061] Этанол (Этиловый спирт) (667)	64-17-5	0	100,0	5	ЦНС	[17]
30	[1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)	67-64-1	0,018673	62,0	0,35	ЦНС	[17]
31	[2704] Бензин	8032-32-4	0	-	5		[17,18]

Примечание: ARfC - референтная концентрация при остром воздействии

Как видно из таблицы 9.10.2. основной критической системой при реализации острых ингаляционных воздействий неканцерогенных веществ является в основном система органов дыхания.

На основании таблиц на данном этапе составляется перечень приоритетных химических веществ (системных токсикантов), подлежащих последующему расчету, который представлен в таблице 9.10.3.

Таблица 9.10.3. Химические вещества, проанализированные на этапе идентификации опасности

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Причина включения в список	Причина исключения из списка
1	[0703] Бенз/а/пирен	50-32-8		нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация $C_{max}=0$
2	[0328] Углерод	1333-86-4	расчет по ПДК <sub>мр</sub>	
3	[1325] Формальдегид	50-00-0	расчет по ARfC	
4	[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	расчет по ПДК <sub>мр</sub>	
5	[0322] Серная кислота (517)	7664-93-9		расчет не проводился за 2026
6	[0333] Сероводород	7783-06-4	расчет по ARfC	
7	[0150] Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1310-73-2		расчет не проводился за 2026
8	[0344] Фториды неорганические плохо растворимые	7784-18-1	расчет по ПДК <sub>мр</sub>	
9	[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	расчет по ARfC	
10	[0330] Сера диоксид	7446-09-5	расчет по ARfC	
11	[0123] Железо (II, III) оксиды	1309-37-1		нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация $C_{max}=0$
12	[0302] Азотная кислота (5)	7697-37-2		расчет не проводился за 2026
13	[0304] Азот (III) оксид	10102-43-9	расчет по ARfC	
14	[0316] Гидрохлорид	7647-01-0		расчет не проводился за 2026
15	[0342] Фтористые газообразные соединения	7664-39-3	расчет по ARfC	
16	[0616] Диметилбензол	1330-20-7	расчет по ARfC	
17	[1210] Бутилацетат	123-86-4	расчет по ПДК <sub>мр</sub>	
18	[2902] Взвешенные частицы (116)		расчет по ARfC	
19	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20			расчет не проводился за 2026
20	[2930] Пыль абразивная	1302-74-5		нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация $C_{max}=0$
21	[0405] Пентан (450)	109-66-0		расчет не проводился за 2026
22	[1555] Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	64-19-7		расчет не проводился за 2026
23	[2752] Уайт-спирит (1294*)	8052-41-3		нет данных о вредных эффектах острого воздействия, средне годовая концентрация $C_{max}=0$
24	[2754] Алканы C12-19		расчет по ПДК <sub>мр</sub>	
25	[0337] Углерод оксид	630-08-0	расчет по ARfC	
26	[0410] Метан (727*)	74-82-8		расчет не проводился за 2026
27	[0412] Изобутан	75-28-5		расчет не проводился за

				2026
28	[0621] Метилбензол	108-88-3	расчет по ARfC	
29	[1061] Этанол (Этиловый спирт) (667)	64-17-5		расчет не проводился за 2026
30	[1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)	67-64-1	расчет по ARfC	
31	[2704] Бензин	8032-32-4		расчет не проводился за 2026

Для предварительного ранжирования веществ (системных токсикантов) используется метод, аналогичный вышеописанному методу предварительного ранжирования потенциальных канцерогенов, а именно вычисляется индекс сравнительной неканцерогенной опасности (HRI) по формуле 1.3:

$$HRI = E \times T_w \times P / 10\,000, (1.3)$$

Где: HRI - индекс сравнительной неканцерогенной опасности;

$T_w$  - весовой коэффициент неканцерогенного эффекта, величина которого устанавливается в зависимости от безопасной дозы и безопасной концентрации;

P - численность популяции (P=1, рассчитывается на 1 человека);

E - величина условной экспозиции, следует представлять в баллах:

поступление в количестве <10 т/год - 1 балл, 10-100-2 балла, 100-1000 - 3 балла, 1 000 - 10 000 - 4 балла, > 10 000 - 5 баллов.

Таблица 9.10.4. Весовые коэффициенты для оценки неканцерогенного эффекта (TW)

Безопасная доза, мг/кг	Референтная концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Весовой коэффициент
1	2	3
< 0,00005	менее 0,000175	100 000
0,00005 - 0,0005	0,000175-0,00175	10 000
0,0005 - 0,005	0,00175-0,0175	1 000
0,005 - 0,05	0,0175-,0175	100
0,05 - 0,5	0,175-1,75	10
> 0,5	более 1,75	1

Расчет индекса сравнительной неканцерогенной опасности (HRI) представлен в таблице 9.10.5.

Таблица 9.10.5. Загрязнители неканцерогены острого воздействия

Наименование загрязняющего вещества	CAS	Выброс, т/год	Гигиенические нормативы							Референтные нормативы					
			ПДКм.р, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.с, мг/м <sup>3</sup>	ПДКс.г, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Весовой коэфф. TW	Индекс с HRI	Вклад в HRIc, %	№ ранга	ARfC, мг/м <sup>3</sup>	Весовой коэфф. TW	Индекс с HRI	Вклад в HRIc, %	№ ранга
[0333] Сероводород	7783-06-4	0,0	0,008	-	-	-	1000	0,1	39,79%	1	0,1	100	0,01	36,23%	1
[1325] Формальдегид	50-00-0	0,091	0,05	0,01	-	-	100	0,01	3,98%	3	0,048	100	0,01	36,23%	2
[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	55,192	0,2	0,04	-	-	10	0,002	0,80%	7	0,47	10	0,002	7,25%	3
[0330] Сера диоксид	7446-09-5	23,311	0,5	0,05	-	-	10	0,002	0,80%	8	0,66	10	0,002	7,25%	4
[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	8,969	0,4	0,06	-	-	10	0,001	0,40%	11	0,72	10	0,001	3,62%	5
[0342] Фтористые газообразные соединения	7664-39-3	0,001	0,02	0,005	-	-	100	0,01	3,98%	6	0,25	10	0,001	3,62%	6
[2902] Взвешенные частицы (P16)		1,412	0,5	0,15	-	-	10	0,001	0,40%	12	0,3	10	0,001	3,62%	7
[0337] Углерод оксид	630-08-0	169,928	5,0	3,0	-	-	1	0,0003	0,12%	16	23,0	1	0,0003	1,09%	8
[0616] Диметилбензол	1330-20-7	2,475	0,2	-	-	-	10	0,001	0,40%	10	4,3	1	0,0001	0,36%	9
[0621] Метилбензол	108-88-3	0,62	0,6	-	-	-	10	0,001	0,40%	14	3,8	1	0,0001	0,36%	10
[1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)	67-64-1	0,26	0,35	-	-	-	10	0,001	0,40%	15	62,0	1	0,0001	0,36%	11
[0328] Углерод	1333-86-4	1,104	0,15	0,05	-	-	100	0,01	3,98%	4	-	-	-	-	-
[2754] Алканы		2,278	1,0	-	-	-	10	0,001	0,40%	13	-	-	-	-	-

C12-19															
[1210] Бутилацетат	123-86-4	0,12	0,1	-	-	-	100	0,01	3,98%	5	-	-	-	-	-
[0344] Фториды неорганические плохо растворимые	7784-18-1	0,003	0,2	0,03	-	-	10	0,001	0,40%	9	-	-	-	-	-
[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	0,001	0,01	0,001	-	-	1000	0,1	39,79%	2	-	-	-	-	-
Всего :								0,2513	100%					0,0276	100%

Оценка риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях

При наличии расчетных значений концентраций содержания химических веществ в атмосферном воздухе наиболее надежным способом ранжирования является предварительный расчет рисков.

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (HQ) осуществляется по формуле 1.4:

$$HQ_i = AC_i / ARFC_i, (1.4)$$

Где: HQ - коэффициент опасности;

AC<sub>i</sub> - максимальная концентрация (по ОНД-86) i-го вещества, мг/м<sup>3</sup>;

ARFC<sub>i</sub> - референтная (безопасная) концентрация для острых ингаляционных воздействий для i-го вещества, мг/м<sup>3</sup>.

Оценка риска при комбинированном воздействии химических соединений проводится на основе расчета HI (Индекса опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ ингаляционным путем), который рассчитывается по формуле 1.5:

$$HI_j = \sum HQ_{ij}, (1.5)$$

Где: HQ<sub>i</sub> - коэффициенты опасности для i-х воздействующих веществ на j-ю систему (орган).

Консервативность подхода к оценке комбинированного действия неканцерогенов выражается в предположении об аддитивности действия веществ, воздействующих на одни и те же органы или системы организма. При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

Расчет оценки риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях (коэффициентов опасности/индекса опасности) проводился по расчетному прямоугольнику и по СЗЗ от объектов вахтового поселка «Болашак». Параметры расчетного прямоугольника представлены в таблице 9.10.6.

**Таблица 9.10.6. Параметры РП**

Код	Х центра, м	У центра, м	Длина, м	Ширина, м	Шаг, м	Узлов	Высота, м
1	2	3	4	5	6	7	8
001	1500	1000	3000	2000	500	7 x 5	1,5

**Таблица 9.10.7. Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий по расчетному прямоугольнику**

Наименование загрязняющего вещества	Координаты		AC, мг/м <sup>3</sup>	HQ(HI)
	X	Y		
1. [0143] Марганец и его соединения				
расчетная точка 1:	1500	2000	0,000864	0,086
2. [0301] Азота (IV) диоксид				
расчетная точка 1:	1500	2000	0,93365	1,086
3. [0304] Азот (II) оксид				
расчетная точка 1:	1500	2000	0,151718	0,211
4. [0328] Углерод				
расчетная точка 1:	1500	2000	0,199105	1,027
5. [0330] Сера диоксид				
расчетная точка 1:	1500	2000	0,754817	1,044
6. [0333] Сероводород				
расчетная точка 1:	1500	2000	0,000035	0,0
7. [0337] Углерод оксид				
расчетная точка 1:	1500	2000	2,031331	0,088
8. [0342] Фтористые газообразные соединения				
расчетная точка 1:	1500	2000	0,000578	0,002
9. [0344] Фториды неорганические плохо растворимые				
расчетная точка 1:	1500	2000	0,003098	0,015

10. [0616] Диметилбензол				
расчетная точка 1:	1500	2000	0,080798	0,019
11. [0621] Метилбензол				
расчетная точка 1:	1500	2000	0,044529	0,012
12. [1210] Бутилацетат				
расчетная точка 1:	1500	2000	0,008618	0,086
13. [1325] Формальдегид				
расчетная точка 1:	1500	2000	0,010523	0,219
14. [1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)				
расчетная точка 1:	1500	2000	0,018673	0,0
15. [2754] Алканы C12-19				
расчетная точка 1:	1500	2000	0,258106	0,258
16. [2902] Взвешенные частицы (116)				
расчетная точка 1:	1500	2000	0,043651	0,146
Точка макс. неканцерогенного острого воздействия:	1500	2000		
[0143] Марганец и его соединения {РДК <sub>мр</sub> =0.01 мг/м <sup>3</sup> }			0,000864	0,086
[0301] Азота (IV) диоксид {ARFC=0.47 мг/м <sup>3</sup> }			0,93365	1,086
[0304] Азот (II) оксид {ARFC=0.72 мг/м <sup>3</sup> }			0,151718	0,211
[0328] Углерод {РДК <sub>мр</sub> =0.15 мг/м <sup>3</sup> }			0,199105	1,027
[0330] Сера диоксид {ARFC=0.66 мг/м <sup>3</sup> }			0,754817	1,044
[0333] Сероводород {ARFC=0.1 мг/м <sup>3</sup> }			0,000035	0,0
[0337] Углерод оксид {ARFC=23.0 мг/м <sup>3</sup> }			1,031331	0,088
[0342] Фтористые газообразные соединения {ARFC=0.25 мг/м <sup>3</sup> }			0,000578	0,002
[0344] Фториды неорганические плохо растворимые {РДК <sub>мр</sub> =0.2 мг/м <sup>3</sup> }			0,003098	0,015
[0616] Диметилбензол {ARFC=4.3 мг/м <sup>3</sup> }			0,080798	0,019
[0621] Метилбензол {ARFC=3.8 мг/м <sup>3</sup> }			0,044529	0,012
[1210] Бутилацетат {РДК <sub>мр</sub> =0.1 мг/м <sup>3</sup> }			0,008618	0,086
[1325] Формальдегид {ARFC=0.048 мг/м <sup>3</sup> }			0,010523	0,219
[1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470) {ARFC=62.0 мг/м <sup>3</sup> }			0,018673	0,0
[2754] Алканы C12-19 {РДК <sub>мр</sub> =1.0 мг/м <sup>3</sup> }			0,258106	0,258
[2902] Взвешенные частицы (116) {ARFC=0.3 мг/м <sup>3</sup> }			0,043651	0,146
органы дыхания				1,039
глаза				0,25
системные заболевания				0,146
сердечно-сосудистая система				0,088
развитие				0,088
ЦНС				0,031

Таблица 9.10.8. Точки максимальных индексов неблагоприятных эффектов острых воздействий на критические органы (системы) по расчетному прямоугольнику

Критические органы (системы)	Координаты		HI
	X	Y	
1. органы дыхания			
расчетная точка 1:	1500	2000	1,039
2. глаза			
расчетная точка 1:	1500	2000	0,25
3. системные заболевания			
расчетная точка 1:	1500	2000	0,146
4. сердечно-сосудистая система			
расчетная точка 1:	1500	2000	0,088
5. развитие			
расчетная точка 1:	1500	2000	0,088
6. ЦНС			
расчетная точка 1:	1500	2000	0,031

Таблица 9.10.9. Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий по расчетному прямоугольнику

Наименование загрязняющего вещества	Координаты		AC, мг/м <sup>3</sup>	HQ(HI)
	X	Y		
1. [0143] Марганец и его соединения				
расчетная точка 1:	884	2008	0,000327	0,033
2. [0301] Азота (IV) диоксид				
расчетная точка 1:	1726	2501	0,289882	0,617
3. [0304] Азот (II) оксид				
расчетная точка 1:	1726	2501	0,047106	0,065
4. [0328] Углерод				
расчетная точка 1:	1872	2083	0,023522	0,157
5. [0330] Сера диоксид				
расчетная точка 1:	1872	2083	0,377921	0,573
6. [0333] Сероводород				
расчетная точка 1:	1450	2568	0,00001	0,0

7. [0337] Углерод оксид				
расчетная точка 1:	1872	2083	0,903346	0,039
8. [0342] Фтористые газообразные соединения				
расчетная точка 1:	884	2008	0,000255	0,001
9. [0344] Фториды неорганические плохо растворимые				
расчетная точка 1:	884	2008	0,001173	0,006
10. [0616] Диметилбензол				
расчетная точка 1:	956	1824	0,044384	0,01
11. [0621] Метилбензол				
расчетная точка 1:	956	1824	0,024461	0,006
12. [1210] Бутилацетат				
расчетная точка 1:	956	1824	0,004734	0,047
13. [1325] Формальдегид				
расчетная точка 1:	1726	2501	0,002576	0,054
14. [1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470)				
расчетная точка 1:	956	1824	0,010258	0,0
15. [2754] Алканы C12-19				
расчетная точка 1:	1726	2501	0,063052	0,063
16. [2902] Взвешенные частицы (116)				
расчетная точка 1:	956	1824	0,020985	0,07
Точка макс. неканцерогенного острого воздействия:	1872	2083		
[0143] Марганец и его соединения {РДК <sub>мр</sub> =0.01 мг/м <sup>3</sup> }			0,000219	0,022
[0301] Азота (IV) диоксид {ARFC=0.47 мг/м <sup>3</sup> }			0,280217	0,596
[0304] Азот (II) оксид {ARFC=0.72 мг/м <sup>3</sup> }			0,045535	0,063
[0328] Углерод {РДК <sub>мр</sub> =0.15 мг/м <sup>3</sup> }			0,023522	0,157
[0330] Сера диоксид {ARFC=0.66 мг/м <sup>3</sup> }			0,377921	0,573
[0333] Сероводород {ARFC=0.1 мг/м <sup>3</sup> }			0,000008	0,0
[0337] Углерод оксид {ARFC=23.0 мг/м <sup>3</sup> }			0,903346	0,039
[0342] Фтористые газообразные соединения {ARFC=0.25 мг/м <sup>3</sup> }			0,000154	0,001
[0344] Фториды неорганические плохо растворимые {РДК <sub>мр</sub> =0.2 мг/м <sup>3</sup> }			0,000785	0,004
[0616] Диметилбензол {ARFC=4.3 мг/м <sup>3</sup> }			0,021264	0,005
[0621] Метилбензол {ARFC=3.8 мг/м <sup>3</sup> }			0,011719	0,003
[1210] Бутилацетат {РДК <sub>мр</sub> =0.1 мг/м <sup>3</sup> }			0,002268	0,023
[1325] Формальдегид {ARFC=0.048 мг/м <sup>3</sup> }			0,002003	0,042
[1401] Пропан-2-он (Ацетон) (470) {ARFC=62.0 мг/м <sup>3</sup> }			0,004914	0,0
[2754] Алканы C12-19 {РДК <sub>мр</sub> =1.0 мг/м <sup>3</sup> }			0,04877	0,049
[2902] Взвешенные частицы (116) {ARFC=0.3 мг/м <sup>3</sup> }			0,011699	0,039
органы дыхания				1,022
системные заболевания				0,039
глаза				0,05
сердечно-сосудистая система				0,039
развитие				0,039
ЦНС				0,008

**Таблица 9.10.10. Точки максимальных индексов неблагоприятных эффектов острых воздействий на критические органы (системы) на границе СЗЗ**

Критические органы (системы)	Координаты		НИ
	X	Y	
1. органы дыхания			
расчетная точка 1:	1872	2083	1,022
2. системные заболевания			
расчетная точка 1:	956	1824	0,07
3. глаза			
расчетная точка 1:	1309	1644	0,066
4. сердечно-сосудистая система			
расчетная точка 1:	1872	2083	0,039
5. развитие			
расчетная точка 1:	1872	2083	0,039
6. ЦНС			
расчетная точка 1:	956	1824	0,017

Если рассчитанный коэффициент опасности (НҚ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если НҚ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально НҚ. Суммарный индекс опасности (НИ), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.

Результаты расчета оценки риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях в табличной форме представлены в таблицах 9.10.8. и 9.10.10.

**Подтверждение фактора приемлемости риска для здоровья населения за пределами границы СЗЗ**

В научном отношении идентификация опасности представляет собой процесс установления причинной связи между воздействием химического вещества и развитием неблагоприятных эффектов для здоровья человека, что предусматривает углубленный анализ всех имеющихся научных данных об особенностях поведения его в окружающей среде и воздействия на организм человека, о вредных эффектах у человека и/или животных и зависимости эффекта от путей поступления вещества в организм, уровней и продолжительности воздействия, о возможных механизмах развития нарушений состояний здоровья.

Источниками данных о потенциальной опасности химического вещества являются его физико-химические свойства, результаты эпидемиологических исследований, сообщения о нарушении состояния здоровья лиц, подвергшихся вредному воздействию, результаты клинических исследований, экспериментов на лабораторных животных, опытов *in vitro*, анализа зависимости «химическая структура биологическая активность».

Международная методология оценки риска предполагает, что для неканцерогенных веществ и канцерогенов с негенотоксическим механизмом действия предполагается существование пороговых уровней, ниже которых вредные эффекты не возникают.

Так как рассчитанные коэффициент опасности (HQ) при остром неканцерогенном воздействии на границе СЗЗ по отдельным веществам и суммарный индекс опасности (HI) по воздействию на критические органы (системы) не превышают единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое.

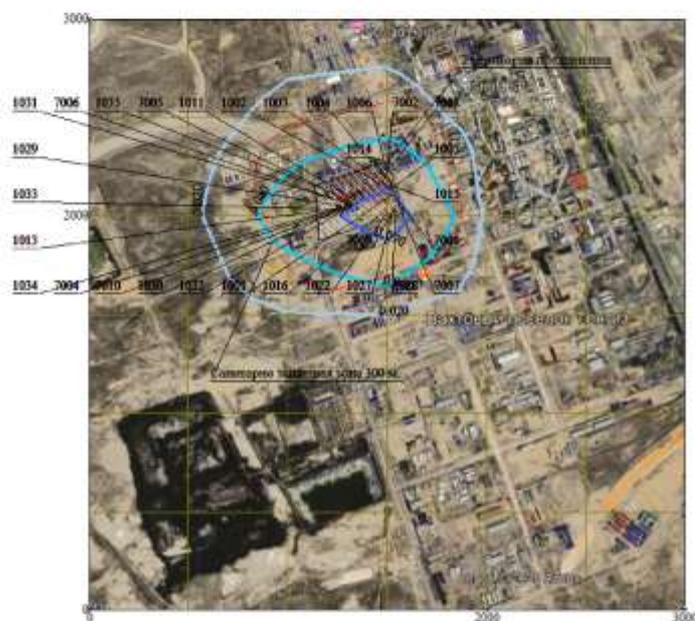
Для характеристики риска развития неканцерогенных эффектов наиболее часто используются такие показатели зависимостей «доза-ответ», как максимальная недействующая доза и минимальная доза, вызывающая пороговый эффект. Эти показатели являются основой для установления уровня минимального риска - референтных доз (RfD) и концентраций (RfC) химических веществ. Их применение характеризует правдоподобие отсутствия вредных реакций. Превышение референтной (безопасной) дозы не обязательно связано с развитием вредного эффекта: чем выше воздействующая доза, и чем больше она превосходит референтную, тем выше вероятность появления вредных ответов. Однако оценить эту вероятность при данном методологическом подходе невозможно. В связи с этим, итоговые характеристики оценки экспозиции на основе референтных доз и концентраций получили название коэффициенты и индексы опасности (HQ, HI). Слово «опасность» в названиях этих характеристик подчеркивает их отличие от традиционного понятия о риске, как количественной меры вероятности развития вредного эффекта.

После выполнения всех расчетов, можно отметить что риски здоровью населения за границей СЗЗ минимальны по фактору химического загрязнения атмосферного воздуха.

Учитывая все вышеуказанное, на границе СЗЗ вахтового поселка «Болашак» и за ее пределами обеспечивается безопасность населения.



Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
 0143 Марганец и его соединения

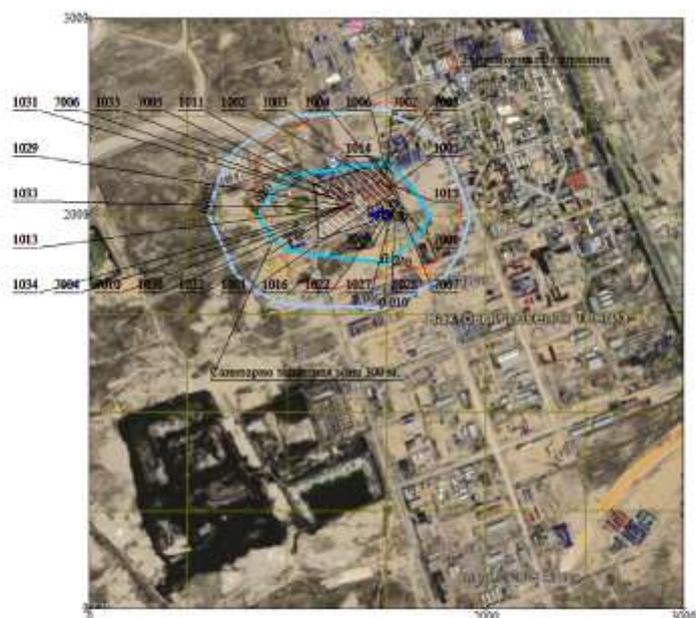
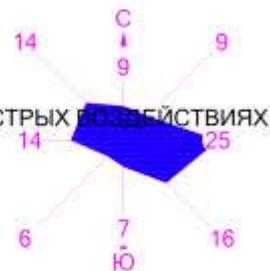


- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии
- 0.020
  - 0.040
  - 0.070

Макс уровень риска достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
 R007 Орган: ЦНС

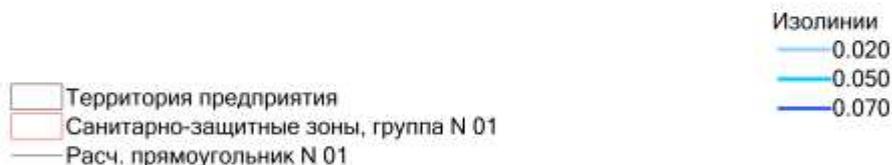
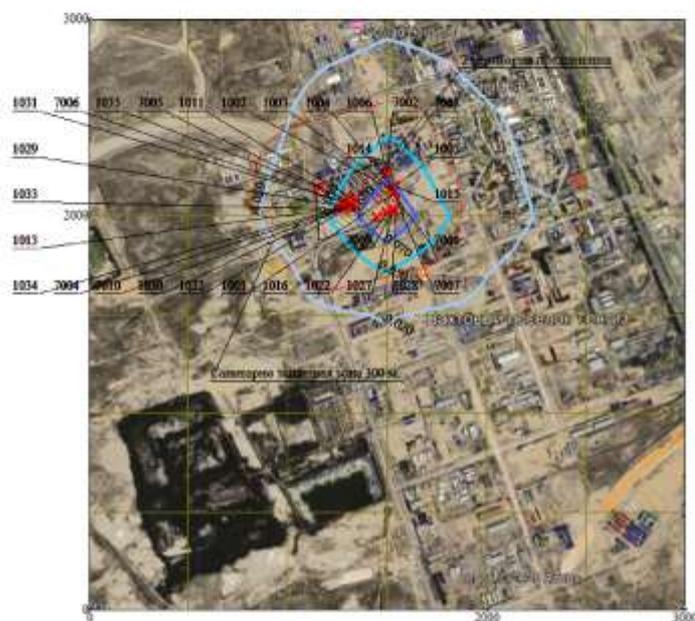
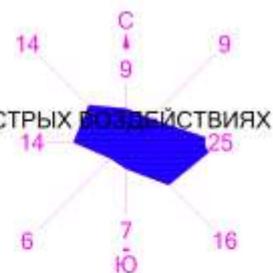


-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии
-  0.010
  -  0.020
  -  0.030

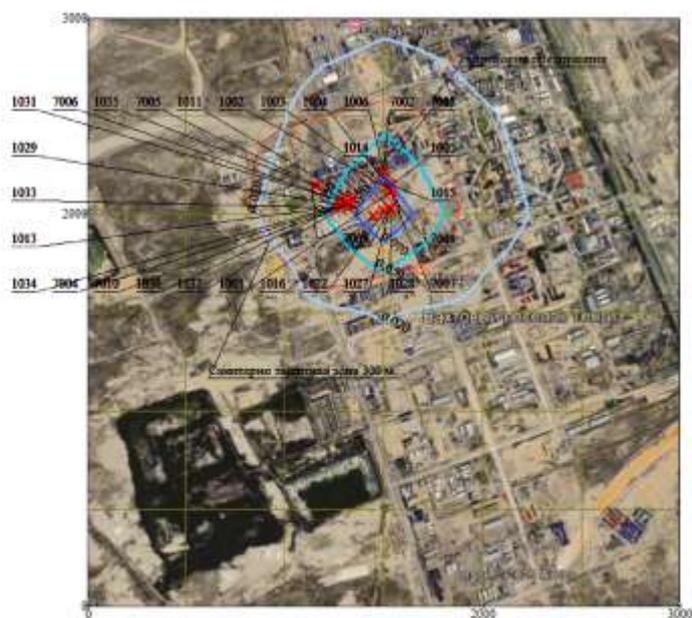
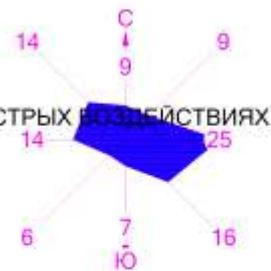
Макс. уровень индекса опасности достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
 R006 Орган: развитие



Макс. уровень индекса опасности достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
 R005 Орган: сердечно-сосудистая система

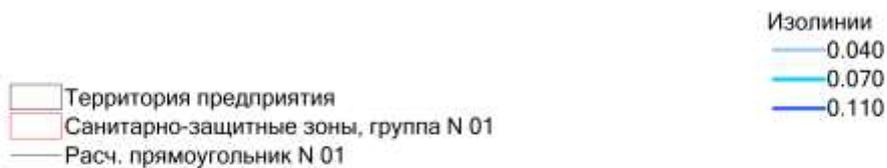
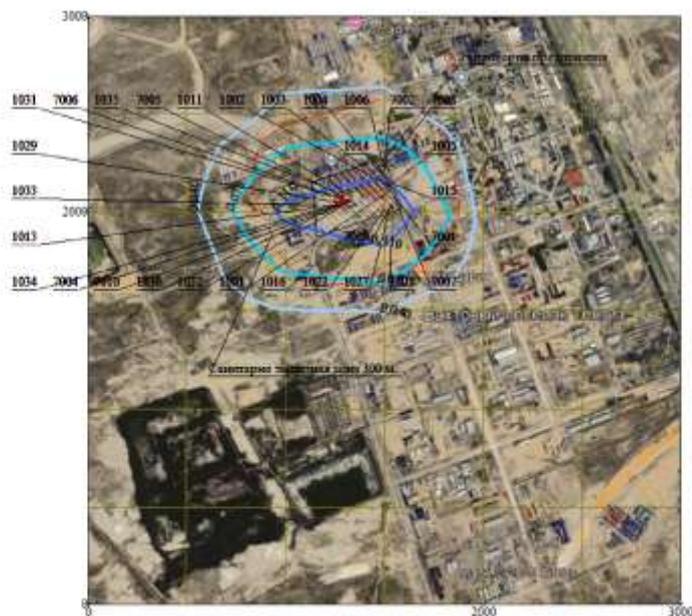
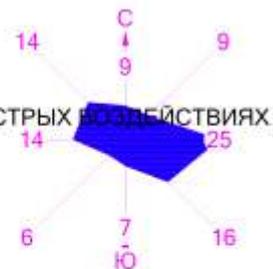


- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии
- 0.020
  - 0.050
  - 0.070

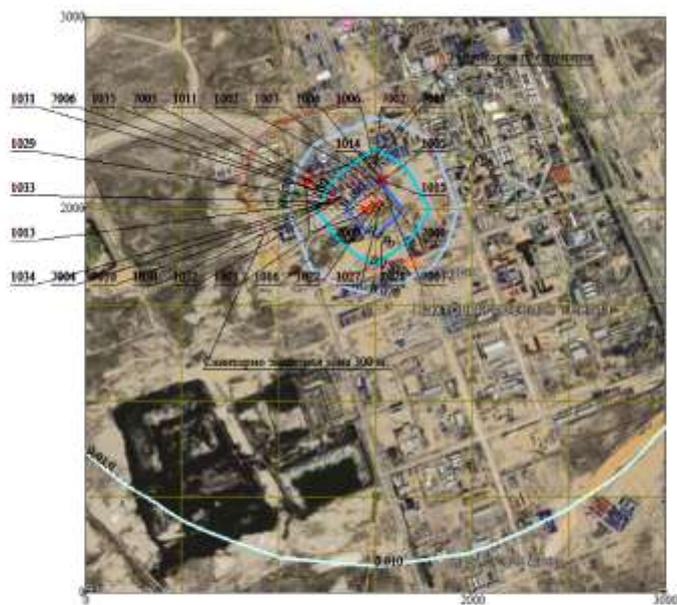
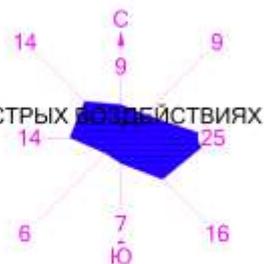
Макс. уровень индекса опасности достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
 R004 Орган: системные заболевания



Макс. уровень индекса опасности достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
 R003 Орган: глаза

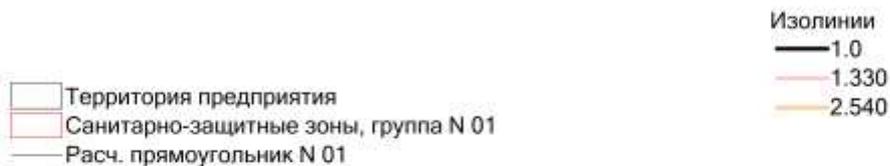
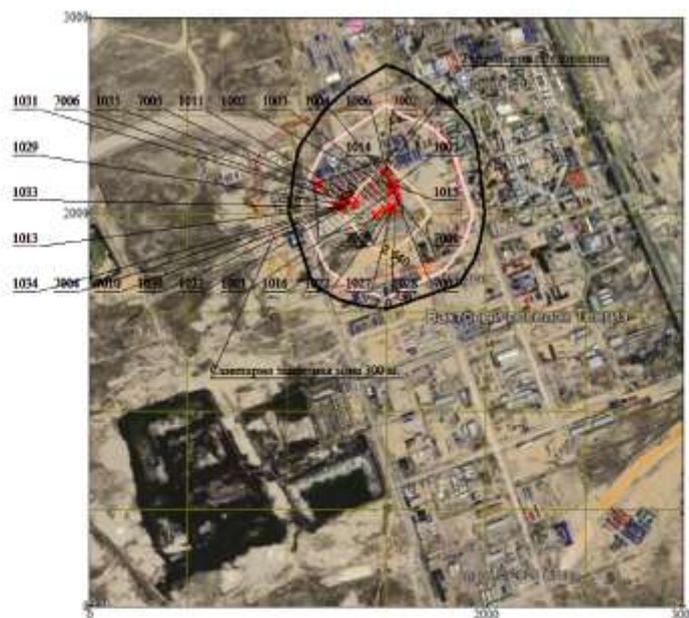
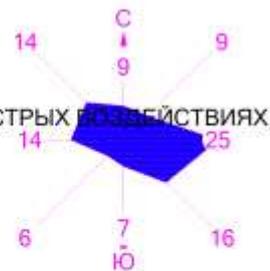


- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии
- 0.010
  - 0.070
  - 0.130
  - 0.190

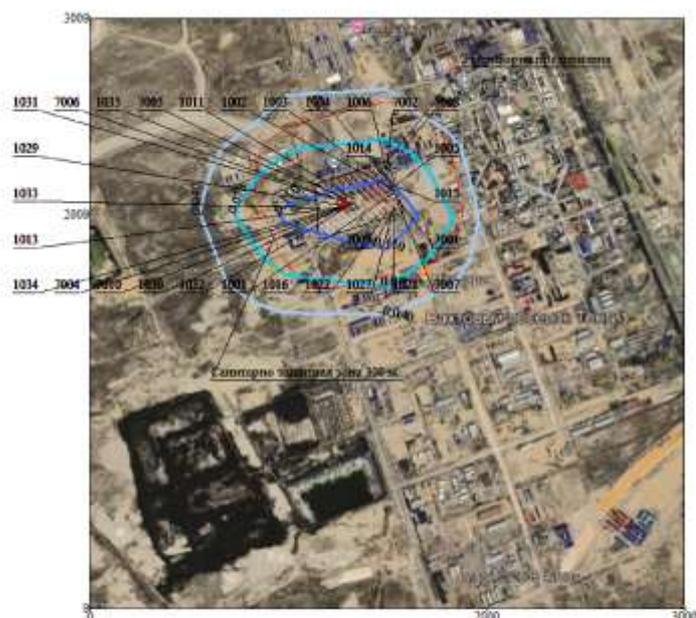
Макс. уровень индекса опасности достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСК НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭФФЕКТОВ ПРИ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ  
 R002 Орган: органы дыхания



Макс. уровень индекса опасности достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОСТРЕЙСТВИЙ  
2902 Взвешенные частицы (116)

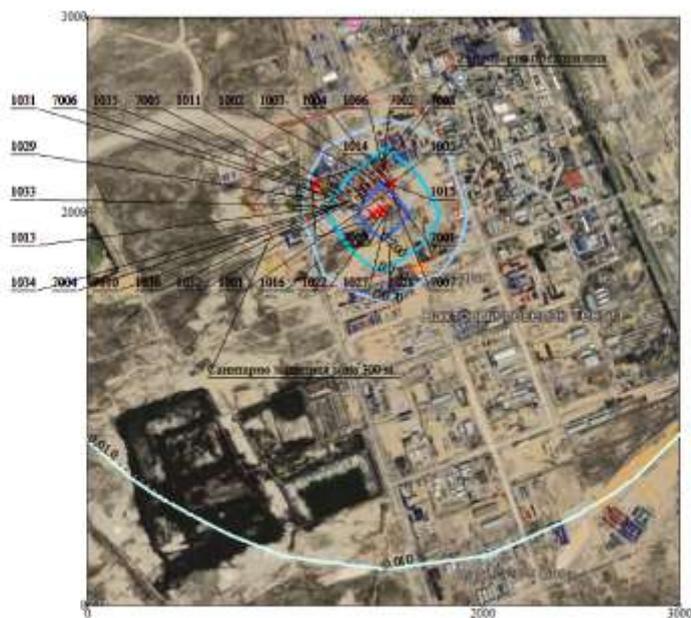


Территория предприятия  
Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии  
0.040  
0.070  
0.110

Макс уровень риска достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
 2754 Алканы С12-19

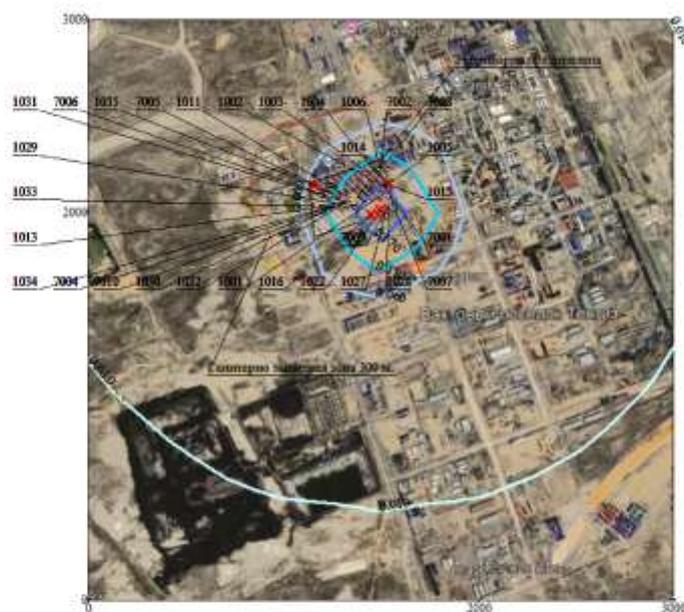


Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии  
 0.010  
 0.070  
 0.130  
 0.200

Макс уровень риска достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
 1325 Формальдегид

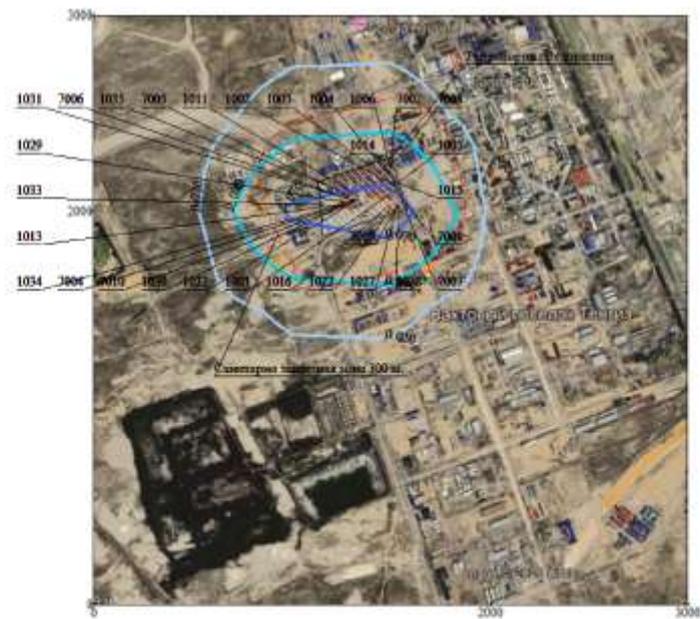


- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии
- 0.010
  - 0.060
  - 0.110
  - 0.170

Макс уровень риска достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
1210 Бутилацетат

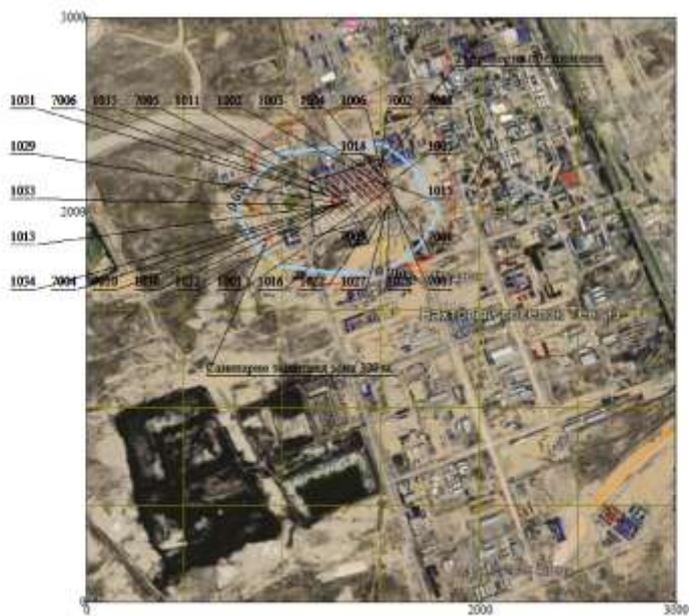


-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии
-  0.020
  -  0.040
  -  0.070

Макс уровень риска достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
 0616 Диметилбензол

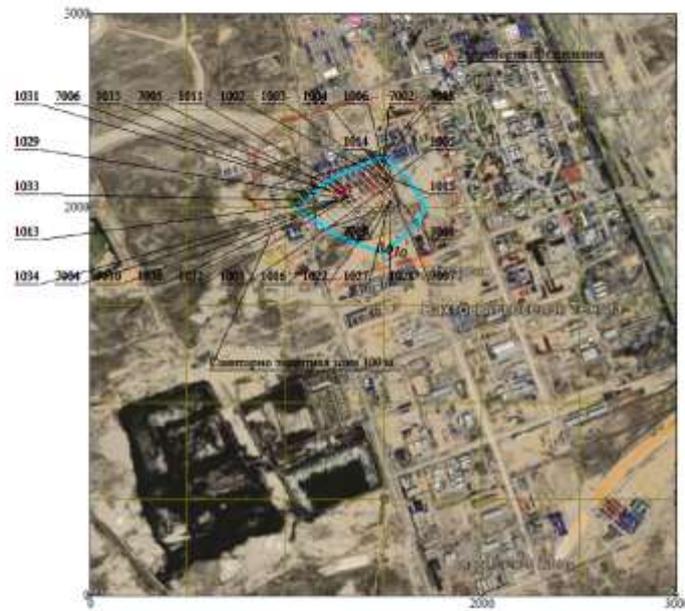


Изолинии  
 — 0.010

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Макс уровень риска достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек  $7 \times 7$

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые

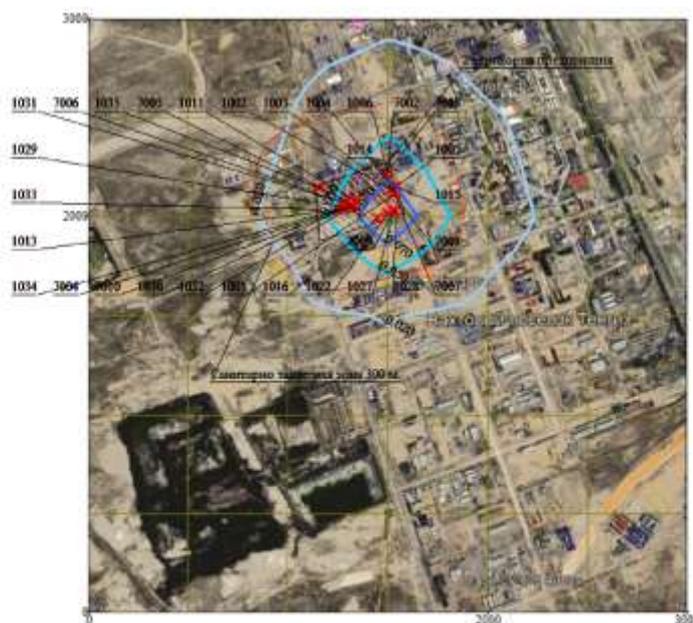


- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии  
— 0.010

Макс уровень риска достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
 0337 Углерод оксид

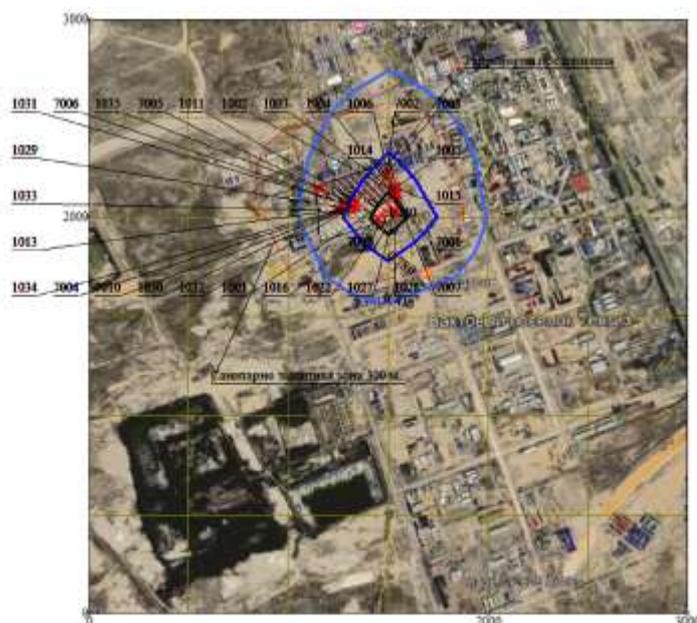


- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии
- 0.020
  - 0.050
  - 0.070

Макс уровень риска достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
 0330 Сера диоксид

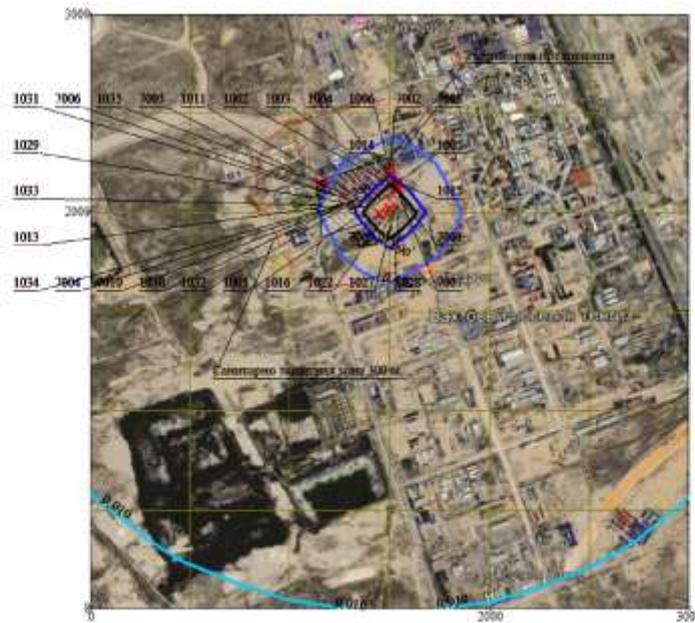


- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии
- 0.410
  - 0.780
  - 1.0
  - 1.140

Макс уровень риска достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

Город : 005 Жылыойский район  
Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
0328 Углерод

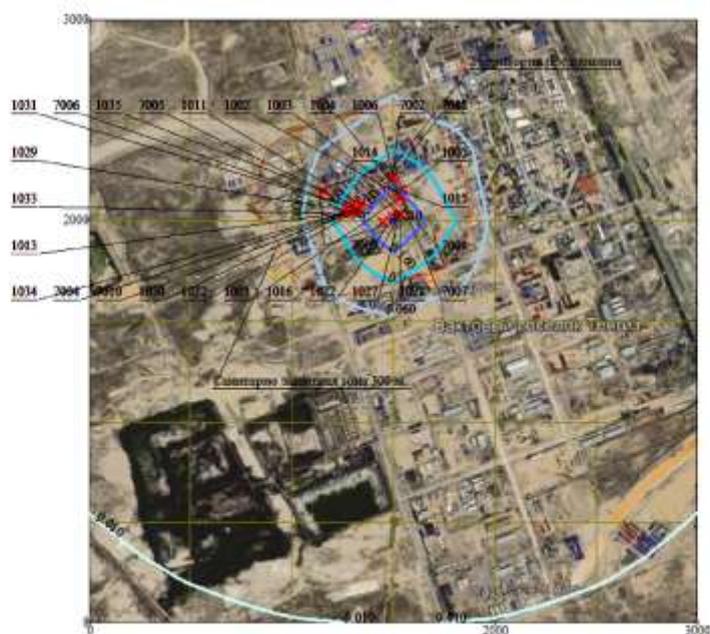


-  Территория предприятия
-  Санитарно-защитные зоны, группа N 01
-  Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии
-  0.010
  -  0.450
  -  0.890
  -  1.0

Макс уровень риска достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
 0304 Азот (II) оксид

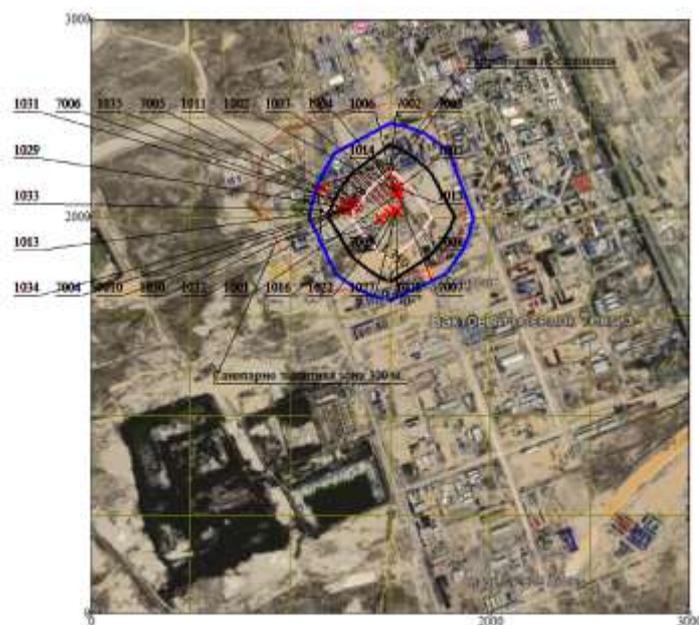


Территория предприятия  
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01  
 Расч. прямоугольник N 01

Изолинии  
 0.010  
 0.060  
 0.110  
 0.160  
 0.210

Макс уровень риска достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

Город : 005 Жылыойский район  
 Объект : 0092 СОС Болашак Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0, Модель: РИСКИ НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ ЭФФЕКТОВ ОСТРЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ  
 0301 Азота (IV) диоксид



- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии
- 0.710
  - 1.0
  - 1.350

Макс уровень риска достигается в точке  $x=1500$   $y=2000$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 3000 м, высота 3000 м,  
 шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 7\*7

## РАЗДЕЛ 10. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МИНИМИЗАЦИИ ИХ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ

При эксплуатации объекта предусмотрены технологии и технические решения, реализация которых в наименьшей степени воздействовала бы на окружающую среду. Основными компонентами природной среды, подвергающимися значительным по масштабу воздействиям, являются воздушный бассейн, поверхностные и подземные воды, почвенно-растительный покров, флора и фауна района, социальная среда. На основании анализа современной ситуации и их прогнозируемых последствий представлена обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

### Воздушный бассейн.

Всего на площадке в период эксплуатации выявлено 21 организованных и 9 неорганизованных источников загрязнения атмосферы. При работе источников в атмосферный воздух будет выделено 31 наименований вредных веществ, в том числе 8 групп суммации. Всего в эксплуатации объекта в атмосферный воздух выбрасывается 269,430765724 тонн загрязняющих веществ. Нормативная СЗЗ для объекта составляет -300м.

Описываемая территория характеризуется высокой динамикой атмосферы, создающей условия интенсивного турбулентного, а в теплый период года и конвективного обмена в нижней тропосфере и препятствующей развитию застойных явлений.

#### **Баланс водопотребления и водоотведения**

*Водопотребление* – 146,191 тыс.м<sup>3</sup>/год, из них:

- вода питьевого качества на хозяйственно-питьевые нужды – 82,844 тыс. м<sup>3</sup>/год;
- свежая вода на производственные нужды – 18,156 тыс. м<sup>3</sup>/год;
- повторно используемые воды – 45,191 тыс. м<sup>3</sup>/год.

*Водоотведение* – 138,625 тыс.м<sup>3</sup>/год, в том числе:

- хозяйственно-бытовые сточные воды – 101,0 тыс.м<sup>3</sup>/год (после очистки передаются на сброс в приемник на Полях испарения «Новый Тенгиз»;
- очищенные сточные воды на повторное использование – 37,625 тыс. м<sup>3</sup>/год.

*Баланс:* 146,191 тыс. м<sup>3</sup>/год – 138,625 тыс. м<sup>3</sup>/год = 7,566 тыс. м<sup>3</sup>/год – безвозвратное потребление, из

них:

- подпитка системы отопления – 0,064 тыс.м<sup>3</sup>/год;
- полив зеленых насаждений – 0,027 тыс. м<sup>3</sup>/год;
- полив дорог и тротуаров – 7,191 тыс. м<sup>3</sup>/год;
- пылеподавление – 0,284 тыс. м<sup>3</sup>/год.

### Отходы.

№	Наименование отхода	Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год	Декларируемое количество отходов, т/период
	<b>Всего:</b>	-	<b>1901,1452</b>
	<b>в том числе отходов производства</b>	-	<b>802,8182</b>
	<b>отходов потребления</b>	-	<b>1098,3270</b>

В результате комплексной оценки воздействия проектируемого объекта на окружающую среду можно сделать вывод, что в целом эксплуатация объекта характеризуется незначительным воздействием на все компоненты окружающей среды и приведет к незначительным изменениям, не влияющим на экосистему.

В целом, негативное влияние проекта на окружающую среду будет минимальным, не влекущим за собой необратимых изменений ни одного из ее компонентов.

## РАЗДЕЛ 11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УЩЕРБА

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников представлены в таблице 11.1.

**Таблица 11.1. Ставка платы за выбросы загрязняющих веществ**

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	Ставки платы за 1 килограмм, (МРП)
1	2	3	4
1.	Окислы серы	20	
2.	Окислы азота	20	

№ п/п	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну, (МРП)	Ставки платы за 1 килограмм, (МРП)
3.	Пыль и зола	10	
4.	Свинец и его соединения	3986	
5.	Сероводород	124	
6.	Фенолы	332	
7.	Углеводороды	0,32	
8.	Формальдегид	332	
9.	Окислы углерода	0,32	
10.	Метан	0,02	
11.	Сажа	24	
12.	Окислы железа	30	
13.	Аммиак	24	
14.	Хром шестивалентный	798	
15.	Окислы меди	598	
16.	Бензапирен		996,6

Месячный расчетный показатель (МРП) на 2026 год составляет 4325 тенге.

**Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников составит:**

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Ставка за тн	Ставка за кг	МРП	Выброс вещества, т/год	Сумма, тенге
0123	Железо (II, III) оксиды	30		4325	0,0107	1388,325
0143	Марганец и его соединения			4325	0,00092	0
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			4325	0,0005821902	0
0301	Азота (IV) диоксид	20		4325	55,19186784	4774096,568
0302	Азотная кислота (5)			4325	0,022221	0
0304	Азот (II) оксид	20		4325	8,968678524	775790,6923
0316	Гидрохлорид			4325	0,005866344	0
0322	Серная кислота (517)			4325	0,0011866014	0
0328	Углерод	24		4325	1,10432777	114629,2225
0330	Сера диоксид	20		4325	23,311032864	2016404,343
0333	Сероводород	124		4325	0,000007266	3,8967558
0337	Углерод оксид	0,32		4325	169,92798	235180,3243
0342	Фтористые газообразные соединения			4325	0,00075	0
0344	Фториды неорганические плохо растворимые			4325	0,0033	0
0405	Пентан (450)	0,32		4325	0,00043898112	0,60754987
0410	Метан (727*)	0,02		4325	2,16044558208	186,8785428
0412	Изобутан	0,32		4325	0,00043898112	0,60754987
0616	Диметилбензол	0,32		4325	2,475	3425,4
0621	Метилбензол	0,32		4325	0,62	858,08
0703	Бенз/а/пирен		996,6	4325	0,000008632	37206,46644
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)			4325	0,09895752	0
1210	Бутилацетат			4325	0,12	0
1325	Формальдегид	332		4325	0,09146869	131339,892
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,32		4325	0,26	359,84
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)			4325	0,008532864	0
2704	Бензин	0,32		4325	0,000204	0,282336
2752	Уайт-спирит (1294*)			4325	1,35	0
2754	Алканы C12-19	0,32		4325	2,277800074	3152,475302
2902	Взвешенные частицы (116)	10		4325	1,41197	61067,7025
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	10		4325	0,0014	60,55
2930	Пыль абразивная	10		4325	0,00468	202,41
	<b>ВСЕГО :</b>				<b>269,4307657</b>	<b>8155354,564</b>

## 12. НОРМАТИВНО – ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ БАЗА

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан в целях выполнения требований законодательных актов Республики Казахстан, а также правил и норм, устанавливаемых подзаконными и иными актами, принятыми в развитие законов Республики Казахстан, в том числе:

- Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Земельный кодекс РК от 20 июня 2003 г, N 442-II;
- Водный кодекс РК от 9 июля 2003 г, N 481-II;
- Кодекс РК «О здоровье народа и системе здравоохранения»;
- «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2021 года № 23809;
- «Правила инвентаризации выбросов вредных веществ в атмосферный воздух» №217-п от 04.08.2005 г.;
- "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005.
- "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.
- 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 года № 196-ө);
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005
- Классификатором отходов, утвержденным приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;
- Методика расчета платы за эмиссии в окружающую среду. Утверждена приказом Министра охраны окружающей среды РК. от 8 апреля 2009 года №68-п.;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», приказ и.о. Министра здравоохранения РК № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022г.
- «Методика оценки риска для состояния здоровья населения от загрязнения окружающей среды», утв. приказом Министра охраны окружающей среды от 06.06.2008 №139-п
- Приказ Председателя Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 28 декабря 2007 года № 117 «Об утверждении Методических указаний по оценке риска для здоровья населения химических факторов окружающей среды»;
- Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. Алматы, 2004. 42 с.
- «Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий», Приложение 12 «Методических документов в области охраны окружающей среды», утвержденные приказом МОСИВР от 12.06.2014 г. № 221-Г (методика дублирует РНД 211.2.01.01-97, ОНД-86);
- С.Л. Авалиани, М.М. Андрианова, Е.В. Печенников, О.В. Пономарева Окружающая среда. Оценка риска для здоровья (мировой опыт)/International Institute for Health Risk Assessment, Консультативный Центр по Оценке Риска - Изд-е 2-е. - М., 1997. - 159 с.
- Киселев А.В., Фридман К.Б. Оценка риска здоровью. Подходы к использованию в медико-экологических исследованиях и практике управления качеством окружающей среды. Методическое издание. С-П., 1997.-104 с.
- Новиков С.М., Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья. Основные элементы методологии (Пособие для семинаров)/Консультативный центр по оценке риска. Гарвардский институт международного развития. Институт устойчивых сообществ. - М., 1998 г. - 119с.
- Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье населения. - М.1999 г. - 254 с.
- Окружающая среда и здоровье населения ч.3. «Результаты эпидемиологических исследований по количественному определению воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения». - М. 2001 г.-245 с.

- Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/Под редакцией Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. - М.:НИИЭС и ГОС. - 2002. - 408с.
- Новиков С.М. Химическое загрязнение окружающей среды: основы оценки риска для здоровья населения. - М. 2002. - 24 с.
- Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04.
- Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
- Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих ОС Р 2.1.10.1920-04. Органы-мишени - по данным МАИР.

## ПРИЛОЖЕНИЯ



20004368



## ЛИЦЕНЗИЯ

**06.03.2020** года

**02488P**

**Выдана**

**ИП "Мусаева Е.В"**

ИНН: 780310400627

(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**

**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель**

**Абдуалиев Айдар Сейсенбекович**

(уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

**Дата первичной выдачи 18.08.2007**

**Срок действия  
лицензии**

**Место выдачи**

**г.Нур-Султан**



20004368



123

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02488Р

Дата выдачи лицензии 06.03.2020 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

ИП "Мусаева Е.В"

ИИН: 780310400627

(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

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель (уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

### Номер приложения

001

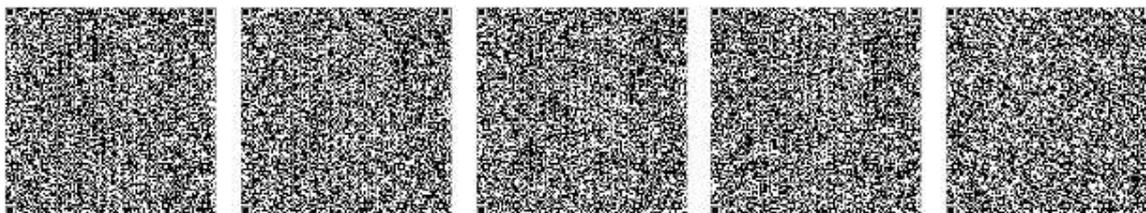
### Срок действия

### Дата выдачи приложения

06.03.2020

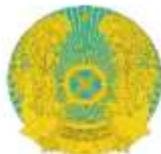
### Место выдачи

г.Нур-Султан



Если экран «Электронный адрес или электронный цифровой код» не читается, пожалуйста, обратитесь к оператору связи. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2002 года "Об электронном документе в электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ  
«Қазгидромет» шаруашылық жүргізу  
құқығындағы Республикалық  
мемлекеттік кәсіпорнының  
Атырау обласы бойынша филиалы



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ  
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
Филиал Республиканского  
государственного предприятия на  
праве хозяйственного ведения  
«Казгидромет» по Атырауской области

060011, Атырау қаласы, Т.Бигельдинов көшесі 10А  
тел./факс: 8/7122/ 52-20-96  
e-mail: info\_atr@meteo.kz

060011, город Атырау, ул. Т.Бигельдинова 10А  
тел./факс: 8/7122/ 52-20-96  
e-mail: info\_atr@meteo.kz

24-05-5/340  
AA90B92D00AB464E  
09.06.2025

**Индивидуальному  
предпринимателю  
Мусаевой Е.В.**

Филиал РГП «Казгидромет» по Атырауской области на Ваш запрос от 02.06.2025г. за №14/25 предоставляет метеорологические данные за 2015-2024гг. по данным наблюдений метеостанции Кульсары Жылыойского района Атырауской области.

Приложение – 1 лист.

**Директор филиала**

**Туленов С.Д.**

*Исп.: Корнева В.Г.  
Тел: 8(7122)52-21-91*

Приложение-1

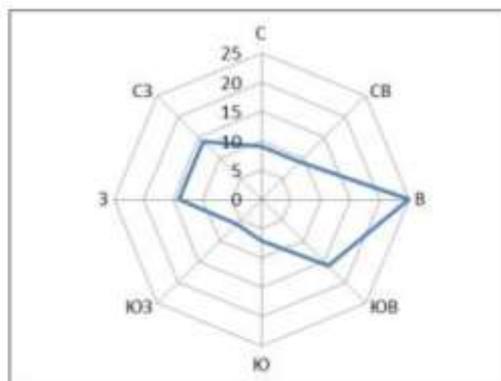
**Метеорологическая информация за 2015-2024гг. по данным наблюдений  
МС Кульсары Жылыойского района Атырауской области.**

1.	Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) °С	35,9
2.	Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца (январь) °С	-9,1
3.	Среднегодовая скорость ветра, м/сек	3,9
4	Суммарная продолжительность осадков в виде дождя за 2015-2024гг.	1505ч.
5.	Количество дней с осадками в виде дождя за 2015-2024гг.	520дн.
6.	Количество дней со снежным покровом за 2015-2024гг.	490дн.
7.	Среднегодовое количество осадков, мм	161,3

**8. Средняя повторяемость направлений ветра и штилей, %:**

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
9	9	25	16	7	6	14	14	14

**9. Роза ветров**



*Примечание:*

1. Скорость ветра, повторяемость превышения, которой составляет 5%, не предоставляем, так как эти параметры не входят в реестр климатических данных Казгидромета.

<https://seddoc.kazhydromet.kz/U84Ek8>



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST) 2022, ТУЛЕНОВ САЛАВАТ,  
Филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения  
«Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан по  
Атырауской области, BIN120841016202



**Министерство экологии, геологии и природных ресурсов  
Республики Казахстан РГУ "Департамент экологии по  
Атырауской 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**

«20» август 2021 г.

Наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на  
окружающую среду: "ТОО "CASPIAN OFFSHORE CONSTRUCTION REALTY",  
Вахтовые поселки "Болашак" и "Катро", "55102"

(код основного вида экономической деятельности и наименование (при  
наличии) объекта, оказывающего негативное воздействие на  
окружающую среду)

Определена категория объекта: III

(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:  
121040002974

Идентификационный номер налогоплательщика:

Адрес (место нахождения, почтовый индекс) юридического лица или место жительства индивидуального предпринимателя: Алматы

Адрес (место нахождения) объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду: (Атырауская, Вахтовый поселок «Катро» Жылыойский район, месторождение Прорва; Вахтовый поселок "Болашак" Жылыойский район, месторождение Тенгиз)

Руководитель: БЕКМУХАМЕТОВ АЛИБЕК МУРАТОВИЧ (фамилия, имя, отчество (при его наличии))

«20» август 2021 года

подпись:

