



ООО «ЗЕРНОВАЯ СТОЛИЦА - ИНЖИНИРИНГ»  
65012, г. Одесса, ул. Большая Арнаутская, 44  
+38 (048) 717-44-61; 717-45-08  
www. zeo.ua; info@zeo.ua

*Договор №15-106 от 27 января 2015 года.*

*Заказчик: ООО "М. В. Карго"*

*Объект: "Строительство терминала по перегрузке зерновых грузов на причале № 25, расположенный на территории Визирского сельского и территории Новобилирского поселкового советов (за границами населенного пункта)"*

*стадия "ПРОЕКТ"*

*Том №8*

*Оценка воздействия на окружающую среду*

*15-106-П-00-ОВОС*

*Директор*

*/Квитинский В. И./*

*Главный инженер проекта*

*/Златин С. Ф./*

*инженер разработчик*

*/Джеджора С. В./*

*сертификат:  
АР №009193*

*Одесса 2015*

## Содержание

<b>1.</b>	<b>ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОВОС .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>ХАРАКТЕРИСТИКА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ НА УЧАСТКЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА.....</b>	<b>5</b>
2.1 .	ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	5
2.1.1 .	<i>Характеристика уровня загрязнения атмосферы .....</i>	<i>8</i>
2.2 .	ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА.....	8
2.2.1 .	<i>Физико-географическая характеристика территории .....</i>	<i>9</i>
2.2.2 .	<i>Геологическое строение.....</i>	<i>9</i>
2.2.3 .	<i>Гидрогеологические условия .....</i>	<i>10</i>
2.2.4 .	<i>Инженерно-геологические условия .....</i>	<i>10</i>
2.2.5 .	<i>Инженерно-геологическое районирование.....</i>	<i>12</i>
<b>3.</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....</b>	<b>13</b>
3.1 .	ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	13
3.1.1 .	<i>Краткая характеристика проектируемых сооружений. ....</i>	<i>13</i>
3.2 .	СОСТАВ И НАЗНАЧЕНИЕ ТЕРМИНАЛА ПО ПЕРЕГРУЗКЕ ЗЕРНОВЫХ ГРУЗОВ.....	32
3.2.1 .	<i>Описание технологии производства.....</i>	<i>35</i>
3.2.2	<i>Состав и обоснование применяемого оборудования.....</i>	<i>35</i>
3.2.3	<i>Описание технологического процесса .....</i>	<i>39</i>
3.2.4 .	<i>Характеристика зерновой пыли и основные зоны ее образования на предприятиях по хранению и переработке зерна.....</i>	<i>42</i>
<b>4.</b>	<b>ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПЛАНОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ</b>	<b>45</b>
4.1 .	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ .....	45
4.1.1 .	<i>Сведения о мероприятиях по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях (НМУ) .....</i>	<i>125</i>
4.1.2 .	<i>Анализ соответствия фактических выбросов загрязняющих веществ в атмосферу стационарными источниками с установленными нормативами. ....</i>	<i>126</i>
4.1.3 .	<i>Сведения о санитарно-защитной зоне.....</i>	<i>136</i>
4.1.4 .	<i>Обоснование достаточности принятого нормативного размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ) .....</i>	<i>137</i>
4.1.3.	<i>Целесообразность проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу и контроля над соблюдением нормативов ПДВ.....</i>	<i>137</i>
4.1.4.	<i>Определение максимальных приземных концентраций ЗВ.....</i>	<i>139</i>
4.1.5.	<i>Расчет экологического налога за загрязнение атмосферного воздуха в период эксплуатации .....</i>	<i>139</i>
4.2.	РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ .....	142
4.2.1.	<i>Расчет экологического налога за размещение отходов в период эксплуатации .....</i>	<i>148</i>
4.3.	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНУЮ СРЕДУ .....	148
4.4.	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГРУНТЫ.....	155
4.5.	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ .....	155
4.6.	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР, ЗАПОВЕДНЫЕ ОБЪЕКТЫ .....	156
4.7.	КЛИМАТ И МИКРОКЛИМАТ .....	157
4.8.	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ .....	157
4.9.	АКУСТИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ .....	158
4.10.	ОЦЕНКА РИСКА ВЛИЯНИЯ ОБЪЕКТА ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	162
4.9.1.	<i>Оценка риска влияния планируемой деятельности на здоровье населения. ....</i>	<i>162</i>
4.10.	АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ .....	167
<b>5.</b>	<b>ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СОЦИАЛЬНУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>173</b>
<b>6.</b>	<b>ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ТЕХНОГЕННУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>174</b>
<b>7.</b>	<b>КОМПЛЕКСНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НОРМАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЕГО БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>175</b>
7.9.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ .....	175

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		1

7.10.	Мероприятия по пожарной безопасности.....	175
7.11.	Мероприятия по охране труда.....	176
7.12.	Мероприятия по защите от акустического воздействия.....	177
7.13.	Мероприятия по антикоррозионной защите.....	178
<b>8.</b>	<b>КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ХАРАКТЕРИСТИКА ОСТАТОЧНЫХ ЯВЛЕНИЙ .....</b>	<b>179</b>
<b>9.</b>	<b>ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА 182</b>	
9.9.	ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА .....	182
9.10.	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА .....	183
4.2.	МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ И ИХ МЕХАНИЗАЦИЯ.....	186
4.2.1.	<i>Земляные работы.</i> .....	186
4.2.2.	<i>Свайные работы.</i> .....	186
4.2.3.	<i>Бетонные и железобетонные работы.</i> .....	186
4.2.4.	<i>Монтажные работы.</i> .....	186
4.2.5.	<i>Особенности технологии работ в зимнее время.</i> .....	187
9.11.	РАСЧЕТ СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.....	188
9.3.1.	<i>Общие требования</i> .....	188
9.11.1.	<i>Воздействие на атмосферный воздух в период строительства</i> .....	189
9.11.2.	<i>Оценка воздействия отходов строительства</i> .....	208
9.11.3.	<i>Расчет экологического налога за загрязнение окружающей среде в период строительства</i> .....	211
9.11.4.	<i>Акустическое воздействие в период строительства</i> .....	215
9.12.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	218
9.4.1.	<i>Охрана труда и пожарная безопасность</i> .....	218
9.4.2.	<i>Охрана окружающей среды</i> .....	221
<b>10.</b>	<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>	<b>223</b>
<b>11.</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>225</b>
11.4.	ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ МАТЕРИАЛОВ ОВОС. ....	225
11.5.	ЗАЯВЛЕНИЕ О НАМЕРЕНИЯХ И ПУБЛИКАЦИЯ В ГАЗЕТЕ. ....	225
11.6.	ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ....	225
11.7.	РАСЧЕТЫ РАССЕИВАНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ ПО ПРОГРАММЕ. ....	225
11.8.	ПИСЬМО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ЧЕРНОГО И АЗОВСКОГО МОРЕЙ «МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОЭФФИЦИЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УСЛОВИЯ РАССЕИВАНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ». ....	225
11.9.	ВЫКОПИРОВКА ИЗ ГЕНПЛАНА. ....	225
11.10.	ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА. ....	225
11.11.	СХЕМА БЛАГОУСТРОЙСТВА. ....	225

## 1. Основания для проведения ОВОС

Проектом предусматривается строительство Терминала по перегрузке зерновых грузов на причале №25, грузооборотом 4 млн. тонн в год, расположенный на территории Визирского сельского и территории Новобилярского поселкового советов (за границами населённого пункта), и порту Южный.

Проект выполнен в соответствии с заданием на проектирование.

Основная цель разработки настоящего проекта - определение строительных, экологических, технических, технологических, инженерных решений объекта, сметной стоимости строительства и технико-экономических показателей.

Предусматривается строительство объектов основного и вспомогательного назначения, обеспечивающих эффективную и экологически безопасную эксплуатацию терминала.

Выбор места для размещения сооружений на терминале определен из условий:

1. Соответствия площадки строительства нормативным требованиям в части организации санитарно-защитной зоны;
2. Возможностью круглогодичной эксплуатации терминала;
3. Возможностью привлечения местной рабочей силы и повышением занятости местного населения.
4. Выбор места для размещения зданий и сооружений согласовывались с Заказчиком.

Указанные размеры и границы отведенной территории являлись диктующими для разработки компоновочных решений.

№	Наименование	Перечень основных данных и требований
1.	Наименование и месторасположение объекта	Терминал по перегрузке зерновых грузов на причале №25, расположенный на территории Визирского сельского и территории Новобилярского поселкового советов (за границами населённого пункта)
2.	Вид строительства	Новое строительство
3.	Основные характеристики проектируемого объекта	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Проектный грузооборот зернового терминала от 2 до 4 млн. т/год. Номенклатура груза: пшеница, ячмень, овес, кукуруза, семена подсолнечника, рапса (зерно отвечает «базисным кондициям»).</li><li>2. Прием грузов по видам транспорта: а) автотранспорт – 1...2 млн. т/год; б) ж/д транспорт – 1...2 млн. т/год.</li><li>3. Зернохранилище силосного типа, общей вместимостью 210000 тонн единовременного накопления зерновых культур.</li><li>4. Зернохранилища типа складов напольного хранения общей вместимостью 160000 тонн единовременного накопления зерновых культур.</li><li>5. Отгрузка зерновых культур на водный транспорт грузооборотом от 2 до 4 млн. т/год.</li></ol>
4.	Число рабочих мест	Общее число рабочих мест – 283 мест (новосозданные).
5.	Число работающих	Общее число работающих на предприятии – 283 человека, в том числе: – женщин – 98 человек; – мужчин – 182 человека. Максимальное количество работающих в одну смену – 94 человека.

15-106-П-00-ОВОС

3

6.	Стоимость строительства	Общая стоимость строительства объекта – 1 512 251,214 тыс. грн., в том числе: – строительно-монтажные работы – 925 197,003 тыс. грн.; – оборудование – 278 276,641 тыс. грн.; – другие затраты – 56 735,700 тыс. грн.
7.	Годовая потребность предприятия в ресурсах	Годовая потребность предприятия в ресурсах: – Электроэнергия - 10 тыс. МВт час. – Вода – 6,25 тыс. м. куб. – Газ – 1 987,2 тыс. м. куб.
8.	Показатели по генеральному плану	1. Площадь территории в условных границах ограждения предприятия – 181642,0 м <sup>2</sup> ; 2. Площадь территории, не осваиваемая в данном проекте – 51903,64 м <sup>2</sup> ; 3. Площадь территории в границах ограждения предприятия - 129738,36 м <sup>2</sup> ; 4. Площадь застройки проектируемых зданий и сооружений – 56010,41 м <sup>2</sup> ; 5. Площадь площадки отстоя технологического транспорта – 5244,00 м <sup>2</sup> ; 6. Площадь покрытия – 48402,23 м <sup>2</sup> ; 7. Площадь озеленения – 20081,72 м <sup>2</sup> ; 8. Процент застройки – 47%.

Настоящий раздел ОВОС разрабатывается в составе проекта «Терминал по перегрузке зерновых грузов на причале № 25, расположенный на территории Визирского сельского и территории Новобиллярского поселкового советов (за границами населенного пункта)».

Задачей настоящей работы является определение характера и степени опасности основных видов влияния на окружающую среду.

При этом в результате выполнения ОВОС должны быть проанализированы принятые технические решения и рекомендованы к реализации такие, при которых объект:

- не представляет угрозы для здоровья человека при различных видах воздействия;
  - не связан с производством экологически опасной продукции;
  - предельно снизит потенциальную опасность возникновения аварийных ситуаций, приводящих к загрязнению природной среды;
- не приведет к необратимым или кризисным изменениям в природной среде.

Заказчик – ООО «М.В. КАРГО».

*Работа выполнена на основании Задания на разработку материалов ОВОС, утвержденного Заказчиком, и «Заявления о намерениях».*

Генпроектировщиком данного объекта является ООО «ЗЕРНОВАЯ СТОЛИЦА-ИНЖИНИРИНГ».

Разработчик материалов ОВОС – ООО «ЗЕРНОВАЯ СТОЛИЦА-ИНЖИНИРИНГ».

Раздел оценки влияния проектируемой хозяйственной деятельности выполнен с учетом требований ДБН А.2.2-1.2003 "Государственные строительные нормы Украины. Состав и содержание материалов оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) при проектировании и строительстве предприятий, зданий и сооружений. Основные положения проектирования" и Изменениями №1 к нему, с учетом требований земельного, водного законодательства, законодательства о недрах, об охране атмосферного воздуха.

										15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							4

## 2. Характеристика окружающей природной среды на участке размещения объекта

### 2.1. Физико-географическая и климатическая характеристика

Климат Малого Аджалыкского лимана может быть охарактеризован как умеренно-континентальный с выраженным влиянием моря.

Средняя максимальная температура июля за весь период наблюдения составила 26,4 °С. Количество осадков выпадает 422 мм за год.

Снежный покров неустойчив в силу малого количества выпадающих зимой осадков и частых оттепелей. Общая продолжительность существования снежного покрова составляет - 34 дня.

Параметры ветрового поля определяются сочетанием общих характеристик атмосферного переноса в этих широтах (преобладание ветров западных направлений) и местных условий способствующих образованию бризовых циркуляционных ячеек в системе «суша- море».

Преобладающими являются ветры северного направления. В теплое время года возрастает вероятность ветров южного направления.

Ветры восточного направления определяют возможность переноса загрязняющих веществ от источников комплекса на акваторию лимана, являются наименее вероятными и течение отдельных сезонов и года в целом.

Среднегодовая скорость ветра для данного района составляет 4,6 м/сек.

Вероятность штилей весьма низкая (1,4%), что обусловлено близостью моря.

Атмосфера рассматриваемого региона может быть в целом охарактеризована низким уровнем стабильности. Значительный воздухообмен способствует понижению уровня загрязнения воздуха. Интенсивный поток солнечной радиации в летнее время, создает условия высокой турбулентности в пограничном слое, что обеспечивает рассеивание загрязняющих веществ в вертикальном направлении. В то же время в ночное время летом достаточно велика вероятность возникновения приземных инверсий (в июле - 78% ночей, в январе - 38% ночей).

Вероятность приподнятых инверсий в слое до 250 м относительно невелика ( менее 9% времени в течении года). Возникновение инверсий в слое до 250 м препятствует переносу загрязняющих веществ, поступивших в атмосферу от высоких источников. Высота слоя перемешивания в регионе Одессы значительно колеблется в течение года: от 500 м в холодный период до 920 м в теплый период.

Характер местности в районе расположения комплекса в целом может быть охарактеризован как равнинный. Склоны берегов лимана не могут оказать сколь либо заметного влияния на перемещение воздуха и турбулентное перемешивание в самом нижнем слое атмосферы.

Сейсмичность района строительства (СНиП П-7-81, прил. 1\*) - 7 баллов.

#### Грозы

Грозы возможны в течение всего года. Так, в последние годы они регистрировались в декабре и январе. Однако наиболее часты грозы в летний период. В отдельные годы летом число дней с грозой достигает 10-15 в месяц, наибольшее зарегистрированное число дней с грозой составило по данным Одессы - 35, а по данным Ильичевска - 37 дней в году.

Средняя непрерывная продолжительность грозы в день с грозой незначительна и составляет 1,7 часа.

40% всех гроз продолжается менее часа, 45% случаев приходится на грозы с продолжительностью от одного до 3 часов, а в 15% случаев их продолжительность менялась от 3 до 6 часов.

Таблица 2.1

*Среднее и наибольшее количество дней с грозами по месяцам*

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-------	---	----	-----	----	---	----	-----	------	----	---	----	-----

					15-106-П-00-ОВОС							
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата								5

Среднее	0	0	0,2	0,4	3	6	5	4	1	0,5	0	0
Максим.	1	0	1	2	8	16	9	11	5	3	1	1

Чаще всего грозы наблюдаются во второй половине дня между 12 и 18 часами.

#### Град

В районе Одессы и Южного случаи выпадения града отмечаются не ежегодно. Обычно он бывает в теплое время года.

Выпадение града связано с циклонической деятельностью при развитии внутримассовой облачности в условиях вторжения холодного воздуха и наличии вертикальной неустойчивости атмосферы.

В среднем в течение года наблюдается 1,3 дня с градом, а в отдельные годы это число может достигать 6. Град выпадает отдельными пятнами. Площадь таких пятен меняется от десятков гектар до десятков квадратных километров.

#### Метели

Метели наблюдаются с ноября по апрель, однако в начале и конце этого периода они бывают весьма редко.

В среднем в течение года бывает 9 дней с метелью, максимально - 20 дней. Продолжительность метели в день с метелью составляет в среднем 7 часов. Наиболее часто метели регистрируются в январе и феврале: от 2 до 11 случаев в месяц.

Метель возникает, когда во время снегопада или при наличии сухого снежного покрова происходит усиление ветра до 12-17 м/с.

Во время метели видимость ухудшается и составляет 0,2-1,0 км.

#### Туманы и дымка

В районе порта Южный так же, как во всей СЗ части Черного моря, туманы наиболее часто наблюдаются в холодное время года.

В это время года возможны длительные туманы, продолжающиеся по нескольку суток.

Таблица 2.2

*Наибольшая продолжительность туманов в часах*

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Часы	0	0	0,2	0,4	3	6	5	4	1	0,5	0	0

В районе порта Южный в среднем в течение года бывает около 35 дней с туманом, максимальное зарегистрированное количество составило 51 день 15.

Таблица 2.3

*Количество дней с дымкой*

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Чис.дн	24	22	24	20	15	11	11	12	13	18	21	24

При дымке видимость может уменьшаться до 1,5-5,0 км. Ниже приведена таблица повторяемости дней с туманом по данным многолетних наблюдений МТС Одесса-порт.

Таблица 2.4

*Среднее и максимальное количество дней с туманами по месяцам и за год*

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Сред.	5	6	5	4	2	0,9	0,4	0,4	0,5	3	5	7	39

Макс.	10	12	16	11	4	7	2	1	3	8	13	11	51
-------	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Примечание: цифра меньше единицы означает, что явление наблюдалось не ежегодно.

### Ветер

Режим ветра над открытым морем и на участке проектируемого отвала характеризуется данными наблюдений МТС Тендра-маяк за период 1900-1970 г.г. Станция расположена на западном берегу северной оконечности Тендровской косы, представляющей собой низменный песчаный полуостров с узкими протоками, покрытый скудным травянистым покровом; метеоплощадка - на высоте 2,5 м над уровнем моря, флюгера с легкой и тяжелой досками (на высоте 11,6 м) установлены на метеоплощадке.

Ветровой режим над Малым Аджалыкским лиманом охарактеризован по данным наблюдений МТС п.Южный. Метеоплощадка МТС п.Южный, на которой установлен флюгер, располагается с восточной стороны пересыпи Малого Аджалыкского лимана, высота мачты 6 м, высота метеоплощадки над уровнем моря 4 м. Местность застроена одноэтажными зданиями, только здание БРЛС имеет высоту 30 м.

На регистрируемый режим ветра определенное влияние оказывает ориентировка продольной оси Малого Аджалыкского лимана с его относительно высокими берегами.

Режим ветра над акваторией Аджалыкского лимана и над участком проектируемого отвала описывается по данным наблюдений МТС п.Южный за 1971-1993 г.г. с перерывами. Над всем регионом преобладают ветры северной четверти (СЗ, С и СВ направлений). Повторяемость скоростей ветра этих направлений составляет 47% в среднестатистическом году. Наименее часты юго-восточные ветры (8%).

В течение года преобладают ветры северного направления (на их долю приходится 21,81% всех случаев) и южного направления (13,90% случаев). Повторяемость слабых ветров до 5 м/с составляет 50,23% всех случаев. Сильные ветры более 15 м/с отмечались в 0,21% случаев. В 2,27% случаев зафиксированы штили. В режиме ветра по сезонам отмечаются следующие особенности.

Зимой преобладают ветры С, СВ и СЗ направлений (21,19%, 15,27% и 17,46% случаев соответственно). Слабые ветры зафиксированы в 44,79% всех случаев, сильные - в 0,32% случаев. Штили составляют 1,49% случаев.

Весной повторяемость северных ветров уменьшается до 18,49% случаев, увеличивается доля южных ветров до 15,95% случаев. Возрастает доля штилей и слабых ветров (2,85% и 51,57% случаев соответственно).

Летом преобладают ветры северного (25,02% случаев) и южного (18,25% случаев) направлений. Штили составляют 2,89% случаев, слабые ветры повторяются в 55,97% случаев.

Осенью северные ветры повторяются в 22,63% случаев. Доля южных ветров составляет 13,05% случаев. Штили наблюдаются в 91,72% случаев. Слабые ветры составляют 47,99% случаев.

По данным наблюдений над ветром рассчитаны и построены режимные функции скоростей ветра.

Расчетные скорости ветра по данным МТС Тендра-маяк были откорректированы в сторону понижения согласно приложению 1 СНиП 2.06.04-82\*.

Расчетные скорости ветра по данным МТС п.Южный приведены с учетом коэффициента на открытость местности (СНиП 2.06.04-82\*).

Для расчета параметров волн редкой повторяемости были определены скорости ветра в м/с в штормах соответствующей повторяемости и получены следующие результаты, представленные в табл. 2.5.

Таблица 2.5.

Станция	Обеспеч.(%)	Р у м б ы
---------	-------------	-----------

						15-106-П-00-ОВОС		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				7

		В	ЮВ	Ю	ЮЗ
МГС Тенд- рамаяк	2		25,0	23,0	21,5
	4		23,5	22,5	20,5
МГС п.Южный	2	17,6	23,0	22,3	19,3
	4	16,5	21,3	21,3	17,6

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосфере по данным Гидрометеорологического центра Черного и Азовского морей (письмо №155/-13 от 05.03.15 г) приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6.

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1,0
Среднегодовая температура воздуха, Т °С	11,5
Средняя максимальная температура наружного воздуха самого жаркого месяца года, Т °С	26,2
Средняя температура наружного воздуха самого холодного месяца (для котельных, которые работают по отопительному графику), Т °С	0,3
Среднегодовая роза ветров, %	
С	29
СВ	15
В	13
ЮВ	6
Ю	18
ЮЗ	7
З	6
СЗ	6
Штили	4
Среднегодовая скорость ветра, м/сек	4,6
Скорость ветра (U*) по средним многолетним данным, повторение превышения которой составляет 5%, м/с	8-9

### 2.1.1. Характеристика уровня загрязнения атмосферы

Фоновые концентрации по данным Гидрометеорологического центра Черного и Азовского морей согласно письма № 155/-13 от 05.03.15 составляют:

- Пыль – 0,05 мг/м<sup>3</sup> (долей ПДК -0,1)
- Диоксиды серы – 0,02мг/м<sup>3</sup> (долей ПДК -0,04)
- Азота двуокись – 0,008 мг/м<sup>3</sup> (долей ПДК -0,09)
- Углерода оксид – 0,4 мг/м<sup>3</sup> (долей ПДК -0,08)

По вредностям, не указанным выше, фоновые концентрации определяются путем умножения расчетной максимальной концентрации на коэффициент 0,4.

Расчет следует производить согласно нормативному документу с ОНД-86.

### 2.2. Геоморфологическое расположение проектируемого объекта

									15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						8

### 2.2.1. Физико-географическая характеристика территории

Исследуемая территория находится в Коминтерновском районе Одесской области, южнее с.Визирка.

#### Климат.

Климат района умеренно континентальный, засушливый, с недостаточным увлажнением. Среднегодовая температура воздуха составляет +10°C, наиболее низкая – в январе и феврале, с абсолютным минимумом (-28°C), наиболее высокая – в июле, с абсолютным максимумом (+36°C). Продолжительность периода со среднесуточной положительной температурой составляет 306 дней. В последние годы температура воздуха имеет тенденцию к повышению.

В среднем за год в районе выпадает 460мм осадков, максимальный годовой слой осадков – 577мм, минимальный – 219мм. Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 73%, нормы испарения с водной поверхности 800-900мм. Наибольшую повторяемость имеют ветры с севера, северо-востока (42%), наименьшую – с юго-востока. Скорость ветра в среднем 3-4м/с, максимальная – более 30м/с. Наиболее интенсивные штормовые ветры (более 10м/с) отмечаются с октября по март.

#### Гидрография.

Изучаемая территория расположена в междуречье Днестр – Днепр, на берегу Малого Аджалыкского лимана Малый Аджалыкский лиман - солёный лиман в Одесской области, расположенный в 30 км на северо-восток от г.Одессы, образовался в результате затопления устьевой части реки М.Аджалык. Лиман относится к группе лиманов искусственно открытых и соединяется с Черным морем судоходным каналом длиной 3,3 км и глубиной 14 м, шириной по дну 180 м. В устье Аджалыкского лимана (на левом берегу) расположен порт Южный. На правом берегу лимана находится Одесский припортовый завод. Длина лимана — около 12 км, ширина — от 300 м в верховье до 1,3 км возле устья.

#### Геоморфология.

В геоморфологическом отношении район проектирования находится в северо-западной части Причерноморской низменности, имеющей общий уклон поверхности в южном направлении.

Участок изысканий приурочен к средней части долины Малого Аджалыкского (Григорьевского) лимана. Площадка проектирования расположена на левом склоне лимана, на водораздельном участке между притоками лимана. Абсолютные отметки поверхности на участках работ составляют 5 ÷ 16м. Отмечается уклон поверхности в юном, юго-восточном и юго-западном направлениях - в сторону устьевой части лимана и его притоков. Краевая южная часть района проектирования выходит на искусственно спланированную территорию, отсыпанную в приурезовой части лимана.

### 2.2.2. Геологическое строение

**Геологическое строение** района обусловлено приуроченностью территории к юго-западной части Причерноморской впадины и характеризуется развитием мощной толщи (более 2км) осадочных отложений мезозоя и кайнозоя, залегающей на кристаллическом докембрийском складчатом фундаменте, разбитом многочисленными разломами на блоки. Для целей инженерной геологии приведена характеристика отложений неоген-четвертичного возраста.

Неогеновая система представлена нижним и верхним отделами. Нижний - это песчано-глинистые породы меотического яруса (N<sub>1</sub>m), мощностью более 40м. Верхний отдел представлен понтическими (N<sub>2</sub>pn) известняками и глинами мощностью около 10м.

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

На склонах лимана залегают плиоцен - эоплейстоценовые ( $N_2^3-Q_1$ ) террасовые аллювиально-делювиальные (ad) и делювиальные (d) отложения пестрого литологического состава, мощностью 5-10м перекрытые четвертичными ( $Q_{I-III}$ ) эолово-делювиальными (vd) лессовидными суглинками и супесями мощностью 5-15м.

В пойменной и русловой части лимана эти отложения размывы до отметок  $(-10) \div (-25)$ м. Эрозионный врез заполнен современными ( $Q_{IV}$ ) лиманными (l) и аллювиально-делювиальными (ad) отложениями, общей мощностью около 30м.

### 2.2.3. Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия участка работ характеризуются наличием подземных вод в эоплейстоценовых аллювиально-делювиальных отложениях и в меотических породах.

Первый от поверхности водоносный горизонт в подножии склона (скв. №8, №9) встречен на глубине 5,4-5,6м, на абс.отм.  $(0,1) \div +2,0$ м в глине илистой ИГЭ-1 и суглинке лессовидной ИГЭ-3\*. Горизонт безнапорный.

В средней части склона грунтовые воды залегают на глубинах 9,5-13,8м, водосодержащими являются суглинки ИГЭ-5,5\*, местами суглинки ИГЭ-7с, ИГЭ-8. Относительным водоупором служит глина ИГЭ-8г. Водоносный горизонт обладает небольшим напором (2-3м), уровень устанавливается на глубине 9-12м, на абс.отм.  $(-1,9) \div +0,6$ м.

Питание этого горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и подтока воды с верхней части склона, где развит водоносный горизонт в понтическом известняке. На сопредельной территории, которая находится выше по склону, подземные воды верхнего горизонта были встречены на абс.отм.  $0,0 \div +6$ м [19].

В меотических отложениях подземные воды связаны с прослоями супеси (ИГЭ-11\*) в толще глин, обладают напором 8-10м. Уровень вскрывается на глубинах 18-26м, устанавливается на глубинах 9-16м (на абс.отм.  $(-5,7) \div +0,2$ м).

Подземные воды хлоридно-натриево-магниевые, с минерализацией 10,5-10,6г/дм<sup>3</sup>, сильноагрессивные по содержанию хлоридов к арматуре ж/б конструкций при периодическом смачивании и средне- и сильноагрессивные по содержанию сульфатов к бетону нормальной проницаемости на портландцементе.

Общий уровень подземных вод устанавливается на абс.отм.  $(-1,8) \div +0,6$ м.

На участке склона в районе скважин №6, №7, №13 встречен водоносный горизонт в аллювиальных суглинках и супесях ИГЭ-6,6\*. Горизонт обладает напором до 5-6м, уровень вскрывается на глубинах от 7,6-14,3м, устанавливается на глубинах 6,8-8,7м (на абс.отм.  $3,3-4,3$ м).

В четвертичных лессовидных отложениях на момент проведения изысканий грунтовые воды отсутствовали. В дальнейшем при застройке площадки, в случае утечек из водонесущих коммуникаций, возможно формирование техногенного водоносного горизонта в лессовидных суглинках. В настоящее время отмечается повышенная влажность суглинка ИГЭ-4\*. Тип территории по потенциальной подтопляемости – третий.

### 2.2.4. Инженерно-геологические условия

В инженерно-геологическом строении территории до разведанной глубины 30м принимают участие (сверху - вниз): четвертичные эолово-делювиальные лессовидные суглинки и супеси (vd  $Q_{I-III}$ ) и эоплейстоценовые аллювиально-делювиальные супеси, суглинки и глины (ad  $Q_1-N_2^3$ ), которые подстилаются меотическими песчано-глинистыми отложениями ( $N_1m$ ). С поверхности эти отложения перекрыты грунтом растительного слоя, на застроенных территориях встречены насыпные грунты.

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

Детальное инженерно-геологическое строение участка изысканий приведено на разрезах (граф.прил.3-8).

Ниже приводится описание выделенных инженерно-геологических элементов и слоев (сверху – вниз).

Слой - 0,0\* Насыпной слой – асфальт, суглинок с дресвой от твердой (ИГЭ-0) до тугопластичной (ИГЭ-0\*) консистенции.

Слой - п e IV Грунт растительного слоя – суглинок буровато-серый гумусированный, твердый. Мощность 0,3-0,5м.

Лессовидные грунты:

ИГЭ-2 *vd III df* Суглинок лессовидный легкий светло-бурый, твердой консистенции. Залегает под почвенно-растительным слоем, мощность 1,8-3,8м.

ИГЭ-3 *vd III bg* Супесь лессовидная палевая твердой консистенции, с включением карбонатов. Залегает на глубине 2,1-3,8м, мощность составляет 1,9-5,0м.

ИГЭ-3\* Суглинок лессовидный буровато-палевый тугопластичной консистенции. Встречен в скв. №8 на глубине 4,7м, мощность составила 2,6м.

ИГЭ-4,4\* *ed II vt* Суглинок лессовидный легкий светло-бурый, твердой (ИГЭ-4) и полутвердой – тугопластичной (ИГЭ-4\*) консистенции. Залегает на глубине 5,1-8,3м, мощность составляет 1,4-3,0м, в нижней части склона выклинивается.

Лессовидные грунты залегают плащеобразно, повторяя общий уклон поверхности.

ИГЭ-4г *e I* Глина красновато-коричневая твердой консистенции, с включением карбонатов и гипса. Встречена в скв.№15 на глубине 9,0м, мощность составила 2,7м.

Аллювиально-делювиальные отложения (ad Q<sub>1</sub>-N<sub>2</sub><sup>3</sup>):

ИГЭ-5,5\* Суглинок тяжелый серовато-коричневый, с пятнами серого, полутвердой (ИГЭ-5) и мягкопластичной (ИГЭ-5\*) консистенции, опесчаненный, с линзами супеси, с включением дресвы известняка (местами до 20-25%). Залегает на глубинах от 4,4м до 11,7м, мощность составляет от 1,3м до 6,1м.

ИГЭ-6,6\* Суглинок (ИГЭ-6) легкий охристо-серый, полутвердой и тугопластичной консистенции, замещается супесью (ИГЭ-6\*) пластичной и текучей консистенции. Встречены в скв. №№6,7,13 на глубине 6,8-9,5м, мощность составляет 7,3-12,9м. Представляют собой древнетеррасовые отложения, распространенные на восточном и юго-восточном участке территории изысканий.

ИГЭ-7г,7с Глина (ИГЭ-7г) и суглинок (ИГЭ-7с) зеленовато-серые, коричнево-серые, твердой и полутвердой консистенции, с включением дресвы и гальки известняка 10-20%. Залегают на глубине 9,1-15,6м, мощность составляет от 1,0 до 7,2м.

Меотические отложения (N<sub>1</sub>m):

В верхней части толщи меотиса залегает глина ИГЭ-8г (местами замещается суглинком ИГЭ-8с), зеленовато-серая, твердой и полутвердой консистенции. Кровля вскрывается на глубинах 9,6-16,8м, мощность составляет от 4,4м до 10,9м. Местами эти породы размыты и замещаются террасовыми отложениями.

Ниже залегают толща меотических пород, представленных глинами зеленовато-серыми, светло-серыми, твердой консистенции (ИГЭ-11,12), суглинками голубовато-серыми туго- и мягкопластичной консистенции (ИГЭ-11с), участками мергелистыми полутвердыми (ИГЭ-9), супесями голубовато-серыми пластичной и текучей консистенции (ИГЭ-11\*). Грунты не выдержаны по мощности и простираению, замещают друг друга, их общая пройденная мощность составила 5-13м. Подробное описание этих пород приведено в «Условных обозначениях к разрезам» (см. граф.прил.лист 2).

Кровля меотических отложений неровная (в результате эрозионного размыва), вскрывается на глубинах от 9,6м до 23,2м, на абс.отм. (-15,6) ÷ (+0,8)м. Минимальные отметки кровли отмечены в скв.№8 и №9.

В скв.№12 на глубине 28,2м, на абс.отм. (-18,5)м встречен известняк ИГЭ-13.

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

### 2.2.5. Инженерно-геологическое районирование

Согласно карте инженерно-геологического районирования Украины территория изысканий относится к региону IV - Причерноморская впадина, области 39 – Ингуло - Днестровская водораздельная лессовая равнина.

Согласно районированию Одесского побережья в соответствии с геоморфологическими и инженерно-геологическими условиями район изысканий относится к региону I - Северному крылу причерноморской фанерозойской впадины, к области I-2 – лессовая равнина на неогеновом основании, к району 1-2-а – отложений склонов лиманов на гетерогенном основании «Ознаки інженерно – геологічного районування м.Одеси Ю.Є.Шпаковський Одеський державний університет ім. І.І. Мечникова».

Регион	Причерноморская впадина (IV) / Северное крыло фанерозойской впадины (I)
Область	Ингуло - Днестровская лессовая равнина (39) / Лессовая равнина на неогеновом основании (I-2)
Инженерно-геологический район	Склон лимана, сложенный четвертичными лессовидными и аллювиально-делювиальными песчано-глинистыми отложениями, залегающими на неогеновых коренных породах (I-2-а)

### 3.Общая характеристика объекта проектирования

#### 3.1. Проектные решения

##### 3.1.1. Краткая характеристика проектируемых сооружений.

###### **Станция разгрузки вагонов (СРВ) (поз. 1 по ГП).**

Станция разгрузки вагонов представляет собой пространственный рамно-связевой каркас, состоящий из однопролетных поперечных рам пролетом 13,4 м и продольных связей по колоннам и ригелям. Связи обеспечивают пространственную жесткость сооружения в продольном направлении. Элементы рамы - сварной двутавр, связи- горячекатаный профиль- уголок, труба. Крепление колонн к фундаментам жесткое с помощью фундаментных болтов и противосдвигающих шпор. Кровля выполнена из профилированного листа, положенного по кровельным прогонам. Стены выполнены из профилированного листа, положенного по стеновым ригелям фахверка. Сооружение имеет размеры в плане 13,4 м х 30 м. Для обслуживания вагонов, предусмотрены лестничные марши и площадки. Фундаменты под конструкции подземной конвейерной галереи и фундаменты под колонны здания СРВ приняты свайного типа. Сваи забивные железобетонные призматические, сечением 350х350, длиной 18м, по серии 1.011.1-10 вып.8. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W6. Ростверки подземной галереи представляют собой монолитную железобетонную конструкцию, прямоугольную в плане, толщиной 400 мм. Фундаменты под колоны здания СРВ столбчатого типа, состоит из ростверка толщиной 400 мм и подколонника 800х900х3300(h). Бетон класса С20/25 (В25). Фундаменты на песчаной подушке под стойки опор технологических площадок столбчатого типа представляют собой конструкцию, состоящую из плитной части толщиной 300мм и подколонника 500х500х1300(h). Бетон класса С20/25 (В25). Вертикальные стены подземной галереи монолитные железобетонные толщиной 400 мм, высотой 3300 мм и монолитное перекрытие толщиной 500 мм выполнены из бетона класса С20/25 (В25). За относительную отметку ±0.000 принят уровень верха головки рельса, что соответствует отметке +3.500 в Балтийской системе высот.

###### **Галерея конвейерная №1 (Г-1) (поз. 2 по ГП).**

Галерея конвейерная представляет собой открытую пространственную металлоконструкцию, состоящую из четырёх температурных секций длиной 76.5 м, 90.5 м, 46.5 м, 59,5 м. Галерея представлена в виде пролетных строений пролетом 25, 30, 34, 46 м, шарнирно опёртых на подвижные опоры и в конце температурных блоков на неподвижные опоры. В роли неподвижной опоры выступает перегрузочная станция №1.1 (ПС-1.1). Пролетные строения (кроме Пс1, Пс2) выполнены из двух параллельных ферм трапецевидного очертания высотой 2.5 и 3.5 м, раскрепленными горизонтальными и вертикальными связями по нижним и верхним поясам. В уровне верхнего пояса расположены продольные балки под конвейер и ходовой настил. Продольные балки опираются на поперечные несущие балки которые расположены в узлах ферм. Пролётные строения Пс1, Пс2 выполнены в виде наклонной балочной клетки. Подвижная опора состоит из двух ветвей, соединённых между собой связями. Ветви опор приняты из прокатных двутавров. Крепление подвижной опоры к фундаменту шарнирное с помощью фундаментных болтов и противосдвиговых упоров. Конструкция подземной конвейерной галереи представляет собой монолитную железобетонную конструкцию на свайном основании, состоящую из ростверка, прямоугольного в плане, толщиной 400 мм, вертикальных стен, толщиной 400мм и высотой 3300 мм, монолитного перекрытия толщиной 400 мм и выполненных из бетона С20/25 (В25). Фундаменты под стойки опор конвейерной галереи

столбчатого типа на песчаной подушке и свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350х350 мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W6. За относительную отметку ±0.000 принят уровень верха головки рельса станции разгрузки вагонов (СРВ)(№1 по ГП), что соответствует отметке +3.500 в Балтийской системе высот.

**Перегрузочная станция №1.1 (ПС-1.1) (поз. 3.1 по ГП).**

Перегрузочная станция представляет собой пространственную решетчатую конструкцию из трубчатых и прокатных профилей. Крепление стоек к фундаменту шарнирное с помощью фундаментных болтов и противосдвиговых упоров. Фундамент железобетонный монолитный на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350х350 мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W6. За относительную отметку ±0.000 принят уровень верха головки рельса станции разгрузки вагонов (СРВ)(№1 по ГП), что соответствует отметке +3.500 в Балтийской системе высот.

**Перегрузочная станция №1.2 (ПС-1.2) (поз. 3.2 по ГП)**

Перегрузочная станция представляет собой пространственную решетчатую конструкцию из трубчатых и прокатных профилей. Крепление стоек к фундаменту шарнирное с помощью фундаментных болтов и противосдвиговых упоров. Фундамент железобетонный монолитный на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350х350мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W6. За относительную отметку ±0.000 принят уровень верха головки рельса станции разгрузки вагонов (СРВ)(№1 по ГП), что соответствует отметке +3.500 в Балтийской системе высот.

**Галерея конвейерная №2 (Г-2) (поз. 4 по ГП)**

Металлоконструкции конвейерной галереи включают в себя пролётные строения, подвижные и неподвижные опоры, технологические площадки и лестницы.

Конвейерная галерея состоит из двух температурных секций длиной 63 м, 99.5 м соответственно. Галерея представлена в виде пролетных строений пролетом 18, 45, 33, 15.5 м шарнирно опёртых на подвижные и неподвижные опоры. В роли неподвижных опор выступают перегрузочная станция ПС-1.2 и опора Опн1. Каркас неподвижной опоры представляет собой пространственную решетчатую конструкцию из трубчатых и прокатных профилей. Крепление стоек к фундаменту шарнирное с помощью фундаментных болтов и противосдвиговых упоров. Пролетные строения выполнены из двух параллельных ферм трапецеидного очертания высотой 1.5, 2.5 и 3.5 м, раскрепленными горизонтальными и вертикальными связями по нижним и верхним поясам. В уровне верхнего пояса расположены продольные балки под конвейер и ходовой настил. Продольные балки опираются на поперечные несущие балки расположенные в узлах ферм. Подвижная опора состоит из двух ветвей, соединённых между собой связями. Ветви опор приняты из прокатных и сварных двутавров. Крепление подвижной опоры к фундаменту шарнирное с помощью фундаментных болтов и противосдвиговых упоров.

Фундаменты железобетонные монолитные на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350х350мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W8. За относительную отметку ±0.000 принят уровень верха головки рельса станции разгрузки вагонов (СРВ)(№1 по ГП), что соответствует отметке +3.500 в Балтийской системе высот.

**Перегрузочная станция №2 (ПС-2) (поз. 5 по ГП)**

Каркас перегрузочной станции представляет собой пространственную решетчатую конструкцию с размерами в осях 11.0х16.5 м из трубчатых и прокатных профилей.

											15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата								14

Для обслуживания оборудования предусмотрены площадки и лестничные марши, выполненные из прокатных профилей и просечно-вытяжного листа.

Крепление каркаса к фундаментам осуществляется с помощью фундаментных болтов и противосдвиговых упоров. Фундаменты железобетонные монолитные на свайном основании.

Сваи железобетонные призматические, сечением 350х350 мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W6. За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола зерновых складов №1 (Д-1), №2(Д-2), что соответствует абсолютной отметке +13.000 в Балтийской системе высот.

#### **Галерея конвейерная №3 (Г-3) (поз. 6 по ГП)**

Конвейерная галерея №3 состоит из двух пролетных строений (пролетом 30.0 м и 30.2 м) и одной плоской опоры. Пролетные строения выполнены в виде двух параллельных ферм высотой 2.5 м. раскрепленных между собой горизонтальными связями по верхним поясам. Плоская опора запроектирована из сварных и прокатных профилей, соединенных треугольной решеткой в плоскости опоры.

Крепление опоры к фундаментам осуществляется с помощью фундаментных болтов и противосдвиговых упоров. Фундаменты железобетонные монолитные на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350х350 мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W6. За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола зерновых складов №1 (Д-1), №2(Д-2), что соответствует абсолютной отметке +13.000 в Балтийской системе высот.

#### **Перегрузочная станция №3 (ПС-3) (поз. 7 по ГП)**

Каркас перегрузочной станции представляет собой пространственную решетчатую конструкцию с размерами в осях 6.0х6.0 м из трубчатых и прокатных профилей.

Для обслуживания оборудования предусмотрены площадки и лестничные марши, выполненные из прокатных профилей и просечно-вытяжного листа. Крепление каркаса к фундаментам осуществляется с помощью фундаментных болтов и противосдвиговых упоров. Фундаменты железобетонные монолитные на свайном основании.

Сваи железобетонные призматические, сечением 350х350 мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W6. За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола зерновых складов №1 (Д-1), №2(Д-2), что соответствует абсолютной отметке +13.000 в Балтийской системе высот.

#### **Галерея конвейерная №4 (Г-4) (поз. 8 по ГП)**

Конвейерная галерея №4 состоит из трех пролетных строений (пролетами 48.4 м, 30.0 м и 30.2 м). Пролетные строения выполнены в виде двух параллельных ферм высотой 3.5 м для пролета 48.4 м и 2.5 м для пролетов 30.0 м, 30.2 м раскрепленных между собой горизонтальными связями по верхним поясам. В уровне верхнего пояса расположены продольные балки под конвейер и ступенчатый ходовой настил для галерей с углом 13°. Продольные балки опираются на поперечные несущие балки расположенные в узлах ферм. Все пролетные строения запроектированы по разрезной схеме. За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола зерновых складов №1 (Д-1), №2(Д-2), что соответствует абсолютной отметке +13.000 в Балтийской системе высот.

#### **Перегрузочная станция №4 (ПС-4) (поз. 9 по ГП)**

Перегрузочная станция представляет собой пространственную решетчатую конструкцию из трубчатых и прокатных профилей. Крепление стоек к фундаменту шарнирное с помощью фундаментных болтов и противосдвиговых упоров. Фундамент железобетонный монолитный

						15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			15

на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350х350 мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W6. За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола зерновых складов №1 (Д-1), №2(Д-2), что соответствует абсолютной отметке +13.000 в Балтийской системе высот.

#### **Галерея конвейерная №5 (Г-5) (поз. 10 по ГП)**

Конвейерная галерея №5 представляет собой пролетное строение пролетом 30 м, опертое на перегрузочные станции №5 и №4. Узел опирания пролетного строения на перегрузочную станцию №4 шарнирный неподвижный- на перегрузочную станцию №5 шарнирный подвижный. Пролетное строение выполнено в виде двух параллельных ферм высотой 3 м. раскрепленных между собой горизонтальными связями по верхним и нижним поясам. В уровне нижнего пояса расположены продольные балки под конвейер и ходовой настил. Продольные балки опираются на поперечные несущие балки расположенные в узлах ферм. За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола зерновых складов №1 (Д-1), №2(Д-2), что соответствует абсолютной отметке +13.000 в Балтийской системе высот.

#### **Перегрузочная станция №5 (ПС-5) (поз. 11 по ГП)**

Перегрузочная станция представляет собой пространственную решетчатую конструкцию из трубчатых и прокатных профилей. Крепление стоек к фундаменту шарнирное с помощью фундаментных болтов и противосдвиговых упоров. Фундамент железобетонный монолитный на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350х350 мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W6. За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола зерновых складов №1 (Д-1), №2(Д-2), что соответствует абсолютной отметке +13.000 в Балтийской системе высот.

#### **Склад зерновой №1 (Д-1) (поз. 12.1 по ГП). 2 очередь.**

Склад напольного хранения – монолитное железобетонное здание с металлическим покрытием. Склад имеет прямоугольную форму в плане с размерами 216х60м и состоит из трёх температурных секций, имеющих в плане 72х60 м каждая.

В состав указанного сооружения входят:

- подземные галереи;
- фундаменты свайного типа;
- надземные ограждающие конструкции из монолитного железобетона;
- металлическое покрытие.

В поперечном разрезе покрытие складов состоит из набора шарнирно-неподвижно закрепленных на опорах двускатных стропильных ферм пролетом 60 м и стрелой подъема приблизительно 27 м с параллельными поясами и треугольной решеткой. Поскольку стропильные фермы складов аналогично арочным конструкциям создают распор на опорах, то эти фермы условно можно назвать арками. Арки расположены в плане с шагом 6 м и имеют высоту сечения 3 м. Пространственная жесткость покрытия обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей, кровельными прогонами и тяжами, обеспечивающими устойчивость прогонов и воспринимающими скатную составляющую внешней нагрузки. Прямолинейное очертание ферм принято исходя из приближения к форме поверхности насыпного материала. Арка в ключе поддерживает загрузочную транспортную галерею. Расположение шарниров в уровне нижнего пояса ферм и значительная нагрузка от транспортной галереи создают в обоих поясах сжимающие усилия. Распор от арок через опорные шарнирно неподвижные узлы передается на ж/б контрфорсы. Холодное покрытие складов выполнено из профилированных листов по стальным прогонам. Стеновое ограждение выполнено из профилированных листов по стеновым ригелям фахверка.

Фундаменты под склад приняты свайные. Сваи забивные железобетонные призматические, сечением 400х400, длиной 14 м, по серии 1.011.1-10, в 1. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком цементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W6. Ростверки представляют собой монолитные железобетонные ленты, разделённые деформационными швами и выполненные из бетона С20/25 (В25). Ростверк имеет толщину 1000 мм.

Наружные стены – монолитные железобетонные конструкции из бетона класса С20/25 (В25). Толщина стен 400мм. Стены усилены контрфорсами сечением 1500х700мм. Шаг контрфорсов 6 м. Как и ростверки, стены поделены на 3 сейсмических отсека. ОпираНИЕ металлического покрытия осуществляется в местах контрфорсов. Для крепления указанного покрытия к железобетонным конструкциям, в последних, предусмотрены анкера и антисдвиговые упоры.

Распор от зерна и металлического покрытия воспринимается железобетонными конструкциями и передается на систему тяжей. Система тяжей представляют собой металлические тяжи Ø 42 мм, длиной 26,85 м и 6,505 м, которые располагается вдоль цифровых и буквенных осей соответственно с шагом 2 м. За относительную отметку ±0.000 принят уровень пола склада №1, что соответствует отметке +13.000 в Балтийской системе высот.

### **Перегрузочная станция зернового склада №1 (ПД-1) (поз. 12.2 по ГП). 2 очередь**

Каркас перегрузочной станции представляет собой пространственную решетчатую конструкцию из трубчатых и прокатных профилей. И имеет размеры в осях 6.0 х 6.0м.

Соединения элементов конструкции сварные и на болтах. Колонны прикреплены к фундаментам с помощью фундаментных болтов.

Для обслуживания оборудования предусмотрены площадки и лестницы.

Фундамент железобетонный монолитный на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350х350мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком порландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W6. За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола зерновых складов №1 (Д-1), №2(Д-2), что соответствует абсолютной отметке +13.000 в Балтийской системе высот.

### **Склад зерновой №2 (Д-2) (поз. 13.1 по ГП)**

Склад напольного хранения – монолитное железобетонное здание с металлическим покрытием. Склад имеет прямоугольную форму в плане с размерами 216х60м и состоит из трёх температурных секций, имеющих в плане 72х60 м каждая.

В состав указанного сооружения входят:

- подземные галереи;
- фундаменты свайного типа;
- надземные ограждающие конструкции из монолитного железобетона;
- металлическое покрытие.

В поперечном разрезе покрытие складов состоит из набора шарнирно-неподвижно закрепленных на опорах двускатных стропильных ферм пролетом 60 м и стрелой подъема приблизительно 27 м с параллельными поясами и треугольной решеткой. Поскольку стропильные фермы складов аналогично арочным конструкциям создают распор на опорах, то эти фермы условно можно назвать арками. Арки расположены в плане с шагом 6 м и имеют высоту сечения 3 м. Пространственная жесткость покрытия обеспечивается системой горизонтальных и вертикальных связей, кровельными прогонами и тяжами, обеспечивающими устойчивость прогонов и воспринимающими скатную составляющую внешней нагрузки. Прямолинейное очертание ферм принято исходя из приближения к форме поверхности насыпного материала. Арка в ключе поддерживает загрузочную транспортную галерею. Расположение шарниров в уровне нижнего пояса ферм и значительная нагрузка от транспортной галереи создают в обоих поясах сжимающие усилия. Распор от арок через опорные шарнирно неподвижные узлы передается на ж/б контрфорсы. Холодное покрытие складов выполнено из профилированных ли-

стов по стальным прогонам. Стеновое ограждение выполнено из профилированных листов по стеновым ригелям фахверка.

Фундаменты под склад приняты свайные. Сваи забивные железобетонные призматические, сечением 400х400, длиной 14 м, по серии 1.011.1-10, в 1. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком цементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W6. Ростверки представляют собой монолитные железобетонные ленты, разделённые деформационными швами и выполненные из бетона С20/25 (В25). Ростверк имеет толщину 1000 мм.

Наружные стены – монолитные железобетонные конструкции из бетона класса С20/25 (В25). Толщина стен 400 мм. Стены усилены контрфорсами сечением 1500х700 мм. Шаг контрфорсов 6 м. Как и ростверки, стены поделены на 3 сейсмических отсека. Опираие металлического покрытия осуществляется в местах контрфорсов. Для крепления указанного покрытия к железобетонным конструкциям, в последних, предусмотрены анкера и противосдвиговые упоры.

Распор от зерна и металлического покрытия воспринимается железобетонными конструкциями и передается на систему тяжей. Система тяжей представляют собой металлические тяжи Ø 42 мм, длиной 26,85 м и 6,505 м, которые располагается вдоль цифровых и буквенных осей соответственно с шагом 2 м. За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола склада №2, что соответствует абсолютной отметке +13,000 в Балтийской системе высот.

#### **Перегрузочная станция зернового склада №2 (ПД-2) (поз. 13.2 по ГП)**

Каркас перегрузочной станции представляет собой пространственную решетчатую конструкцию из трубчатых и прокатных профилей. И имеет размеры в осях 6.0 х 6.0 м.

Соединения элементов конструкции сварные и на болтах. Колонны прикреплены к фундаментам с помощью фундаментных болтов.

Для обслуживания оборудования предусмотрены площадки и лестницы.

Фундамент железобетонный монолитный на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350х350 мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W6. За относительную отметку ±0.000 принят уровень пола склада №1, №2, что соответствует абсолютной отметке +13.000 в Балтийской системе высот.

#### **Зернохранилище №1 (Д-3) (поз. 14 по ГП)**

Зернохранилище состоит из 7-ми силосов, вместимостью 17160,0 м<sup>3</sup> каждый, диаметром силоса 29.1 м., общей высотой 34,04 м; Силос – стальная емкость комплектной поставки.

Фундаментом под силосы являются плитный ростверк по свайному основанию. Сваи составные забивные железобетонные призматические, сечением 350х350, длиной 18м, по серии 1.011.1-10 вып.8. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W6. Плита днища фундамента имеет круглую форму в плане, диаметром 31,1м, толщиной 800 мм. Вертикальные железобетонные элементы имеют форму кольца диаметром 29,9 м и толщиной стенки 800 мм, внутри кольца проходит подсилосная галерея внутренним размером 4,0х2,5(н) м. Для крепления вертикальных стоек силоса в вертикальных железобетонных элементах предусмотрены закладные детали. За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола подсилосных галерей, что соответствует абсолютной отметке +16,500.

#### **Зернохранилище №2 (Д-4) (поз. 15 по ГП)**

Зернохранилище состоит из 7-ми силосов, вместимостью 17160,0 м<sup>3</sup> каждый, диаметром силоса 29.1 м., общей высотой 34,04м; Силос – стальная емкость комплектной поставки.

Фундаментом под силосы являются плитный ростверк по свайному основанию. Сваи составные забивные железобетонные призматические, сечением 350х350, длиной 18м, по серии

1.011.1-10 вып.8. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W6. Плита днища фундамента имеет круглую форму в плане, диаметром 31,1м, толщиной 800мм. Вертикальные железобетонные элементы имеют форму кольца диаметром 29,9м и толщиной стенки 800мм, внутри кольца проходит подсилосная галерея внутренним размером 4,0х2,5(н) м. Для крепления вертикальных стоек силоса в вертикальных железобетонных элементах предусмотрены закладные детали. За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола подсилосных галерей, что соответствует абсолютной отметке +16,500.

#### **Надсилосная галерея №1 (ГД-3) (поз. 16 по ГП)**

Надсилосная галерея состоит из двух температурных секций длиной 126,6 м и 95 м. Галерея представлена в виде пролетных строений пролетом 31,6 м опертых на подвижные опоры и в конце температурных блоков на неподвижные опоры. Пролетное строение выполнено из двух параллельных ферм трапецевидного очертания высотой 4.6м, раскрепленными горизонтальными связями по нижним и верхним поясам. В уровне нижнего пояса расположены продольные балки под конвейер и ходовой настил. Продольные балки опираются на поперечные несущие балки расположенные в узлах ферм. Каркас неподвижных опор представляет собой пространственную решетчатую конструкцию из трубчатых и прокатных профилей. крепления стоек неподвижной опоры к фундаменту шарнирное с помощью фундаментных болтов и упоров. Для обслуживания конвейеров в уровне опирание пролетных строений предусмотрена технологическая площадка и лестничные марши. Подвижная опора выполнена в виде решетчатой конструкции переменного сечения по высоте. Пояса и решетка подвижной опоры выполнены из гнuto-сварных профилей. Крепление подвижной опоры к фундаменту шарнирное с помощью фундаментных болтов и упоров. Фундамент железобетонный монолитный на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350х350 мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W6. За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола подсилосных галерей, что соответствует абсолютной отметке +16,500.

#### **Надсилосная галерея №2 (ГД-4) (поз. 17 по ГП)**

Надсилосная галерея состоит из двух температурных секций длиной 126,6 м и 95 м. Галерея представлена в виде пролетных строений пролетом 31,6 м опертых на подвижные опоры и в конце температурных блоков на неподвижные опоры. Пролетное строение выполнено из двух параллельных ферм трапецевидного очертания высотой 4.6м, раскрепленными горизонтальными связями по нижним и верхним поясам. В уровне нижнего пояса расположены продольные балки под конвейер и ходовой настил. Продольные балки опираются на поперечные несущие балки расположенные в узлах ферм. Каркас неподвижных опор представляет собой пространственную решетчатую конструкцию из трубчатых и прокатных профилей. крепления стоек неподвижной опоры к фундаменту шарнирное с помощью фундаментных болтов и упоров. Для обслуживания конвейеров в уровне опирание пролетных строений предусмотрена технологическая площадка и лестничные марши. Подвижная опора выполнена в виде решетчатой конструкции переменного сечения по высоте. Пояса и решетка подвижной опоры выполнены из гнuto-сварных профилей. Крепление подвижной опоры к фундаменту шарнирное с помощью фундаментных болтов и упоров. Фундамент железобетонный монолитный на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350х350 мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W6. За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола подсилосных галерей, что соответствует абсолютной отметке +16,500.

#### **Галерея конвейерная №6 (Г-6) (поз. 18 по ГП).**

Конвейерная галерея №6 запроектирована в виде балочной клетки пролетом 13.2 м с го-

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		19

ризонгальной рещеткой по верхним полкам балок. В уровне верхних полок расположены продольные балки под конвейер и ступенчатый ходовой настил. За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола зерновых складов №1 (Д-1), №2(Д-2), что соответствует абсолютной отметке +13.000 в Балтийской системе высот.

#### **Перегрузочная станция №6 (ПС-6) (поз. 19 по ГП).**

Каркас перегрузочной станции представляет собой рамно-связевую конструкцию с размерами в осях 10.0x7.2 м из трубчатых и прокатных профилей. Для обслуживания оборудования предусмотрены площадки и лестничные марши, выполненные из прокатных профилей и просечно-вытяжного листа. Крепление каркаса к фундаментам осуществляется с помощью фундаментных болтов и противосдвиговых упоров. Фундамент железобетонный монолитный на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350x350 мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W6. За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола зерновых складов №1 (Д-1), №2(Д-2), что соответствует абсолютной отметке +13.000 в Балтийской системе высот.

#### **Галерея конвейерная №7.1 (Г-7.1) (поз. 20.1 по ГП)**

Конвейерная галерея состоит из пролетных строений, шарнирно опертых на подвижные опоры:

- опоры галерей выполнены из сварных двутавров, связанных раскосами из гнутосварных замкнутых профилей;

- пролетные строения выполнены из двух параллельных ферм, связанных между собой горизонтальными и вертикальными связями;

Сооружение состоит из двух температурно-сейсмических блоков. Поперечная жесткость сооружения обеспечивается системой вертикальных связей и распорок. Продольная жесткость сооружения обеспечивается:

- в первом температурно-сейсмическом блоке - жесткостью перегрузочной станции, которая является неподвижной опорой для галерей;

- во втором температурно-сейсмическом блоке - шарнирно неподвижным узлом крепление пролетного строения к фундаменту.

Фундаменты железобетонные монолитные на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350x350 мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W8. За относительную отметку ±0.000 принят уровень верха покрытия причала, что соответствует отметке +1.710 в Балтийской системе высот.

#### **Галерея конвейерная №7.2 (Г-7.2) (поз. 20.2 по ГП)**

Конвейерная галерея состоит из пролетных строений, шарнирно опертых на подвижные опоры:

- опоры галерей выполнены из сварных двутавров, связанных раскосами из гнутосварных замкнутых профилей;

- пролетные строения выполнены из двух параллельных ферм, связанных между собой горизонтальными и вертикальными связями;

Сооружение состоит из двух температурно-сейсмических блоков. Поперечная жесткость сооружения обеспечивается системой вертикальных связей и распорок. Продольная жесткость сооружения обеспечивается:

- в первом температурно-сейсмическом блоке - жесткостью перегрузочной станции, которая является неподвижной опорой для галерей;

- во втором температурно-сейсмическом блоке - шарнирно неподвижным узлом крепление пролетного строения к фундаменту.

Фундаменты железобетонные монолитные на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350х350 мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W8. За относительную отметку ±0.000 принят уровень верха покрытия причала, что соответствует отметке +1.710 в Балтийской системе высот.

#### **Перегрузочная станция №7.1 (ПС-7.1) (поз. 21.1 по ГП)**

Перегрузочная станция представляет собой пространственную решетчатую конструкцию из трубчатых и прокатных профилей. Крепление стоек к фундаменту шарнирное с помощью фундаментных болтов и противосдвиговых упоров. Фундамент железобетонный монолитный на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350х350 мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W8. За относительную отметку ±0.000 принят уровень верха покрытия причала, что соответствует отметке +1.710 в Балтийской системе высот.

#### **Перегрузочная станция №7.2 (ПС-7.2) (поз. 21.2 по ГП)**

Перегрузочная станция включает в себя каркас вышки, площадку для опирания бункерных весов и технологические площадки с лестничными маршами.

Каркас перегрузочной станции представляет собой пространственную решетчатую конструкцию с размерами в осях 6.5х13.0 м. из трубчатых и прокатных профилей. Площадка для опирания бункерных весов выполнена в виде равно связевой конструкции с диафрагмой жесткости в горизонтальной плоскости из трубчатых и прокатных профилей. Площадки и лестничные марши выполнены из прокатных профилей и просечно-вытяжного листа. Крепление каркаса и площадки под бункерные весы к фундаментам осуществляется с помощью фундаментных болтов и противосдвиговых упоров. Фундамент железобетонный монолитный на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350х350 мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W8. За относительную отметку ±0.000 принят уровень верха покрытия причала, что соответствует отметке +1.710 в Балтийской системе высот.

#### **Галерея конвейерная №8 (Г-8) (поз. 22 по ГП).**

Конвейерная галерея состоит из:

□ опор выполненных из сварных двутавров, связанных раскосами из гнутосварных замкнутых профилей;

· балочная клетка выполнена из прокатных профилей, а так же сварной;

· рамы навеса выполнены в виде плоских ферм из гнутосварных замкнутых профилей;

· балки покрытия выполнены из прокатных швеллеров.

Галерея имеет прямоугольный вид в плане с размерами 441,6 м x 7 м.

Сооружение состоит из пяти температурно-сейсмических блоков. Продольная жесткость сооружения обеспечивается системой вертикальных связей и распорок.

Фундаменты под галерею приняты свайные. Сваи вибропогружаемые металлические круглые, Ø530 мм, толщина стенки 10 мм, длиной 19 м и 21 м. После погружения сваи заполнить гравийно-песчаной смесью ЩПС С7. Верхнюю часть сваи забетонировать бетоном класса С20/25 (В25). Ростверки представляют собой прямоугольные монолитные железобетонные конструкции под металлические опоры, для крепления которых предусмотрены анкерные блоки и закладные детали. Толщина ростверка составляет 800 мм. За относительную отметку ±0.000 принят уровень верха покрытия причала, что соответствует отметке +1.710 в Балтийской системе высот.

#### **Галерея конвейерная №9 (Г-9) (поз. 23 по ГП)**

Конвейерная галерея состоит из пролетных строений, шарнирно опертых на подвижные

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

опоры:

· опоры галереи выполнены из сварных двутавров, связанных раскосами из гнутосварных замкнутых профилей;

· пролетные строения выполнены из двух параллельных ферм, связанных между собой горизонтальными и вертикальными связями;

Сооружение состоит из двух температурно-сейсмических блоков. Поперечная жесткость сооружения обеспечивается системой вертикальных связей и распорок. Продольная жесткость сооружения обеспечивается:

- в первом температурно-сейсмическом блоке - жесткостью перегрузочной станции, которая является неподвижной опорой для галерей;

- во втором температурно-сейсмическом блоке - шарнирно неподвижным узлом крепления пролетного строения к фундаменту.

Фундаменты железобетонные монолитные на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350x350 мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W8. За относительную отметку ±0.000 принят уровень верха покрытия причала, что соответствует отметке +1.710 в Балтийской системе высот.

### **Визировочная №1 (поз. 24 по ГП)**

визировочная №1 (ВЗ-1) имеет в плане прямоугольную форму. В состав указанного сооружения входят:

- монолитные фундаменты под колонны навеса.

- монолитные пандусы.

- металлический каркас навеса.

Навес автовесовой представляет собой пространственную рамную конструкцию с размерами в осях 14 м. х 32 м. Конструктивная схема представлена следующими монтажными элементами:

· колонны и балки из прокатных двутавров, связанных раскосами и связями из прокатных, и круглых профилей;

· элементы стенового фахверка и прогоны кровли выполнены из гнутосварных и прокатных профилей соответственно.

· стойки под площадки выполнены из гнутосварных замкнутых профилей, площадки и лестницы обслуживания визировочной лаборатории - из прокатных профилей, зашитых просечно-вытяжным листом. Соединения элементов конструкций сварные и на болтах. Колонны прикреплены к фундаментам с помощью фундаментных болтов и противосдвиговых упоров в связевом блоке.

Фундаменты под колонны навеса и фундаменты под весы приняты столбчатого типа на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350x350мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W8.

Ростверки имеют прямоугольную форму в плане, выполнены из бетона класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W8.

Пандусы – монолитные железобетонные конструкции, выполнены на естественном основании.

Для крепления металлических элементов в подколонниках столбчатых фундаментов предусмотрены закладные детали и анкерные блоки. За относительную отметку ±0.000 принят уровень проезда автомобильных весов, что соответствует абсолютной отметке +11.600 в Балтийской системе высот.

### **Визировочная №2 (поз. 25 по ГП)**

Автовесовая №2 (ВЗ-2) имеет в плане прямоугольную форму. В состав указанного со-

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22

оружения входят:

- монолитные фундаменты под колонны навеса.
- монолитные пандусы.
- металлический каркас навеса.

Навес автовесовой представляет собой пространственную рамную конструкцию с размерами в осях 14 м. х 32 м. Конструктивная схема представлена следующими монтажными элементами:

- колонны и балки из прокатных двутавров, связанных раскосами и связями из прокатных, и круглых профилей;
- элементы стенового фахверка и прогоны кровли выполнены из гнutosварных и прокатных профилей соответственно.
- стойки под площадки выполнены из гнutosварных замкнутых профилей, площадки и лестницы обслуживания визировочной лаборатории - из прокатных профилей, зашитых просечно-вытяжным листом. Соединения элементов конструкций сварные и на болтах. Колонны прикреплены к фундаментам с помощью фундаментных болтов и противосдвиговых упоров в связевом блоке.

Фундаменты под колонны навеса и фундаменты под весы приняты столбчатого типа на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350х350 мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W8.

Ростверки имеют прямоугольную форму в плане, выполнены из бетона класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W8.

Пандусы – монолитные железобетонные конструкции, выполнены на естественном основании.

Для крепления металлических элементов в подколонниках столбчатых фундаментов предусмотрены закладные детали и анкерные блоки. За относительную отметку ±0.000 принят уровень проезда автомобильных весов, что соответствует абсолютной отметке +11.750 в Балтийской системе высот.

#### **Автовесовая №1, №2 (поз. 26.1, 26.2 по ГП)**

Автовесовая №1, №2 (ВА-1, ВА-2) имеет в плане прямоугольную форму. В состав указанного сооружения входят:

- монолитные фундаменты под весы автомобильные.
- монолитные пандусы.

Фундаменты под весы приняты на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350х350 мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W8.

Пандусы - монолитные железобетонные конструкции, выполнены на естественном основании. За относительную отметку ±0.000 принят уровень проезда автомобильных весов, что соответствует абсолютной отметке +10.100 в Балтийской системе высот.

#### **Станция разгрузки автомобилей (СРА) (поз. 27 по ГП)**

Станция разгрузки автомобилей имеет в плане прямоугольную форму. В состав указанного сооружения входят:

- завальная яма размерами 39 м х 10 м, h=5,5 м;
- столбчатые фундаменты под автомобилеразгрузчик;
- пандусы;
- металлическое покрытие.

Навес над станцией разгрузки автомобилей представляет собой рамную конструкцию в продольном и поперечном направлении с размерами в плане 14.7 мх39.1 м, высотой 11,2 м. Кровля односкатная из профилированного настила по металлическим прогонам. Стены вы-

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		23

полнены из профилированного настила по ригелям фахверка. Перекрытие завальной ямы представляет собой пространственную балочную клетку, состоящую из прокатных балок в продольном и поперечном направлениях. Сопряжение главных (поперечных) и второстепенных (продольных) балок поэтажное. Главные балки опираются на несущие ж/б конструкции. Для опирания автомобильных разгрузчиков предусмотрено устройство сварных двухпролётных балок коробчатого сечения. Под каждым проездом предусмотрено установка бункера пирамидального вида. Бункер опирается на ж/б конструкции и металлические балки. В местах проезда автомобилей устраивается усиленный настил из арматуры периодического профиля. Фундаментом под завальную яму принят плитный ростверк по свайному основанию. Сваи располагаются вдоль буквенных осей под вертикальными конструкциями. Сваи забивные железобетонные призматические, сечением 350х350 мм, длиной 14 м, по серии 1.011.1-10 вып.1. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W8.

Завальной приямок представляет собой прямоугольную монолитную железобетонную чашу, внутри которой располагаются с шагом цифровых осей железобетонные балки, сечением 940 мм х 2000 мм и 1070 мм х 2900 мм. Толщина плиты днища составляет 400 мм. Бетон класса С20/25 (В25).

Вертикальные стены – монолитные железобетонные конструкции из бетона класса С20/25 (В25). Толщина стен 400 мм, высота 4700 мм, 4820 мм, 5500 мм.

Столбчатые фундаменты под автомобилеразгрузчик представляют собой монолитные фундаменты прямоугольные в плане. Выполнены из бетона класса С20/25 (В25).

Пандусы – монолитные железобетонные конструкции, выполненные на песчаной подушке.

Для крепления металлических элементов в вертикальных стенах, балках, а также в подколонниках столбчатых фундаментов предусмотрены закладные детали и анкерные блоки.

За относительную отметку  $\pm 0.000$  принят уровень верха завального приямка, что соответствует абсолютной отметке +13.000 в Балтийской системе высот.

#### **Галерея конвейерная №10 (Г-10) (поз. 28 по ГП)**

Металлоконструкции конвейерной галереи включают в себя пролётные строения, подвижные опоры, технологические площадки, лестницы и навесы. Конвейерная галерея представлена в виде пролетных строений пролетами 10, 23, 35, 31 м, шарнирно опёртых на подвижные опоры. Опирание конвейерной галереи на фундамент по оси 2 - шарнирно неподвижное; на перегрузочную станцию №2 (поз. 5 по ГП) - шарнирно подвижное. Пролетные строения (кроме Пс1) выполнены из двух параллельных ферм трапецевидного очертания высотой 2.5 и 3 м, раскрепленными горизонтальными и вертикальными связями по нижним и верхним поясам. В уровне верхнего пояса расположены продольные балки под конвейер и ходовой настил. Продольные балки опираются на поперечные несущие балки расположенные в узлах ферм. Пролётное строение Пс1 выполнены в виде наклонной балочной клетки. Подвижная опора состоит из двух ветвей, соединённых между собой связями. Ветви опор приняты из прокатных двутавров. Крепление подвижной опоры к фундаменту шарнирное с помощью фундаментных болтов и противосдвиговых упоров. Фундаменты железобетонные монолитные на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350х350 мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W8. За относительную отметку  $\pm 0.000$  принят уровень верха завального приямка КЖ1 (Поз. 27 по ГП), что соответствует абсолютной отметке +13.000 в Балтийской системе высот.

#### **Галерея конвейерная №11 (Г-11) (поз. 29 по ГП)**

В галереи конвейерной предусматривается устройство нулевого цикла в составе:

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24

монолитные фундаменты ФОП1, ФОП2, ФОП3 под подвижные опоры конвейерной галереи №11 (К-11) (1шт)

Фундаменты под опоры представляет собой монолитные железобетонные конструкции, выполненные из бетона С20/25 (В25).

Армирование фундаментов производится вязаными каркасами и отдельными стержнями. Соединение арматурных стержней в местах пересечений производить при помощи вязальной проволоки. Вязальную проволоку принять диаметром 1.6-1.8мм по ГОСТ 9389-75\*.

Под фундаментом выполнить:

- бетонную подготовку  $h=50$ мм из бетона кл. В3.5
- балластную подушку из щебня фракции 20-40,  $h=150$ мм.

Арматуру по ДСТУ 3760:2006 допускается заменить арматурой по ГОСТ5781-82\*: класс А240С на класс А-І.

Металлоконструкции галереи конвейерной №11 (Г-11), которые включают в себя: пролётные строения, подвижные опоры, технологические площадки и лестницы.

Конвейерная галерея №11 (Г-11) состоит из одной температурной секции длиной 89 м. Галерея представлена в виде пролетных строений пролетами 35, 27.5 и 24 м., шарнирно опёртых на подвижные и неподвижную опоры. В роли неподвижной опоры выступает перегрузочная станция №2 (ПС-2), поз. 05 по ГП. Пролетные строения выполнены из двух параллельных ферм трапецевидного очертания высотой 2.5 и 3 м., раскреплёнными горизонтальными связями по верхним поясам. В уровне верхнего пояса расположены продольные балки под конвейер и ходовой настил. Продольные балки опираются на поперечные несущие балки, расположенные в узлах ферм. Подвижная опора состоит из двух параллельных стоек, соединённых между собой связями. Ветви опор приняты из прокатных и сварных двутавров. Крепление подвижной опоры к фундаменту шарнирное с помощью фундаментных болтов и противосдвиговых упоров.

### **Блок сушки зерна (БС-1) (поз. 30 по ГП)**

Блок сушки зерна (поз. 30 по ГП) предусматривает устройство нулевого цикла в составе:

- монолитного фундамента под бункерную эстакаду;
- монолитный фундамент под опоры эстакады для сепаратора Фм-1;
- монолитных фундаментов под хоппера и опоры норийных вышек;
- монолитного фундамента технологическое оборудование (сушильный агрегат).

Фундамент под бункерную эстакаду принят на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350x350мм длиной 9м. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W8.

Фундамент представляет собой конструкцию, состоящую из ростверка с подколонниками. Элементы фундамента выполнены из бетона класса С20/25 с маркой по водонепроницаемости W8.

Армирование фундамента осуществляется вязаными каркасами из арматуры класса: продольная А500С, поперечная (хомуты, шпильки) - А240С.

Под ростверком выполнить:

- цементную стяжку  $h=20$ мм на сульфатостойком цементе М50;
- гидроизоляцию;
- бетонную подготовку  $h=50$ мм из бетона кл. В3.5
- балластную подушку из утрамбованного щебнем фракции 20-40 мм грунта  $h=100$ мм

Монолитный фундамент под опоры эстакады для сепаратора представляет собой балочные монолитные железобетонные конструкции, выполненные из бетона С20/25 (В25). Размеры в осях "9-13" - 6100мм, в осях "И-В" - 7700мм.

									15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						25

Под ростверком выполнить:

- цементная стяжка на сульфатостойком цементе - h=20мм
- 2 слоя рубероида на битумной мастике
- бетонную подготовку на сульфатостойком цементе - h=50мм из бетона кл. В3.5
- щебень фракции 20-40мм - h=150мм, ширина подушки должна быть больше ширины ростверка не менее чем на 600мм.

Монолитные фундаменты под хоппера и опоры норийных вышек приняты на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350x350мм длиной 9, 16 м. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W8.

Фундамент представляет собой конструкцию, состоящую из ростверка с подколонниками. Элементы фундамента выполнены из бетона класса С20/25 с маркой по водонепроницаемости W8.

Под ростверком выполнить:

- цементную стяжку h=20мм на сульфатостойком цементе М50;
- гидроизоляцию;
- бетонную подготовку h=50мм из бетона кл. В3.5
- балластную подушку из утрамбованного щебнем фракции 20-40 мм грунта h=100мм

Монолитного фундамента под технологическое оборудование (сушильный агрегат) принят на свайном основании. Сваи железобетонные призматические, сечением 350x350мм. Бетон всех свай изготовить на сульфатостойком портландцементе, класса С25/30 с маркой по водонепроницаемости W8.

Фундамент представляет собой конструкцию, состоящую из ростверка, вертикальных элементов (колонн и диафрагм) и плиты покрытия ростверка. Ростверк и плита покрытия имеют прямоугольную форму в плане. Элементы фундамента выполнены из бетона класса С20/25 с маркой по водонепроницаемости W8.

Армирование фундамента осуществляется отдельными стержнями и вязаными каркасами из арматуры класса: продольная А500С, поперечная (хомуты, шпильки) - А240С.

Для крепления металлических элементов (площадка для обслуживания оборудования) в плите покрытия предусмотрены закладные детали .

Под ростверком выполнить:

- цементную стяжку h=20мм на сульфатостойком цементе М50;
- бетонную подготовку h=50мм из бетона кл. В3.5
- балластную подушку из утрамбованного щебнем фракции 20-40 мм грунта h=100мм

Металлоконструкции блока сушки состоят:

- металлоконструкции узла отгрузки на автотранспорт;
- металлоконструкции сепараторной блока сушки;
- металлоконструкции транспортных галерей, норийных вышек, пространственных и плоских опор.

Металлоконструкции узла отгрузки на автотранспорт представляет собой пространственную конструкцию из колонн, связанных между собой вертикальными связями из трубчатых и прокатных профилей. Для проезда автомобилей нижняя часть сооружения выполнена в виде рам пролетом 4.5 м и шагом 3.6 м. Размеры сооружения в плане 4.5x21.6 м. Крепление стоек к фундаменту жесткое с помощью фундаментных болтов. На отм. +4.340 выполнена балочная клетка, на которую опираются бункера. На отм. +9.350 верхние грани бункеров выполняют роль площадки. Пространство между гранями бункеров закрывается рифленным листом. Также по всей высоте сооружения предусмотрены элементы раскрепления самонесущих норий.

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

Металлоконструкции сепараторной блока сушки. представляют собой пространственную решетчатую конструкцию с размерами в осях 4.1x6.1 5м из трубчатых и прокатных профилей.

Для обслуживания оборудования предусмотрены площадки выполненные из прокатных профилей и рифленного листа.

Крепление каркаса к фундаментам осуществляется с помощью фундаментных болтов.

Металлоконструкции транспортных галерей, норийных вышек, пространственных и плоских опор, которые входят в состав блока сушки зерна (БС-1), поз. 30 по ГП.

Галереи выполнены в виде пролётных строений шарнирно опёртых на подвижные и неподвижные опоры. Пролетные строения Пс1, Пс2 выполнены из двух параллельных ферм трапецевидного очертания высотой 1.5 м, раскрепленными горизонтальными связями по верхним поясам. В уровне верхнего пояса расположены продольные балки под конвейер и ходовой настил. Продольные балки опираются на поперечные несущие балки расположенные в узлах ферм. Пролётные строения Пс3... Пс5 выполнены в виде горизонтальных и наклонных балочных клеток.

Подвижные опоры состоят из двух параллельных стоек, соединённых между собой связями. Ветви опор приняты из прокатных и сварных двутавров. Крепление подвижной опоры к фундаменту шарнирное с помощью фундаментных болтов и противосдвиговых упоров. Пространственные опоры и норийные вышки представляют собой пространственные решетчатые конструкции из трубчатых и прокатных профилей. Крепление стоек к фундаменту шарнирное с помощью фундаментных болтов и противосдвиговых упоров.

#### **Контрольно-пропускной пункт №1 (КПП-1...КПП-4) (поз. 31.1...31.4 по ГП)**

Сооружение контейнерного типа, комплектной поставки, с размерами в плане 6,06x2,43 м.

#### **Аккумулирующий резервуар дождевых стоков (поз. 34 по ГП)**

Проектом предусмотрено устройство монолитного аккумулирующего резервуара дождевых стоков в составе:

- железобетонного днища
- железобетонных стен
- железобетонной плиты покрытия

Железобетонное днище представляет собой фундаментную плиту, выполненную из бетона С20/25 толщиной 400мм.

Ж/б стены выполнены из бетона С20/25 толщиной 300мм и высотой 4600мм. Ж/б плита покрытия выполнена по монолитным балкам (сечением 500x800) из бетона С20/25 толщиной 300мм. В плите покрытия предусмотрены люки-лазы.

Армирование ж/б днища производится вязанными каркасами и отдельными стержнями. Соединение арматурных стержней в местах пересечений производить при помощи вязальной проволоки. Вязальную проволоку принять диаметром 1.6-1.8 мм по ГОСТ 9389-75\*.

Под ж/б днищем выполнить:

- щебёночную подготовку толщиной 500-1000 мм , щебень фракции 20-40 мм
- бетонную подготовку толщиной 100 мм из бетона С8/10.

Арматуру по ДСТУ 3760:2006 допускается заменить арматурой по ГОСТ5781-82\*:

- класс А240С на класс А-I.

Заделку труб в стенах производить при помощи тиоколовых герметиков. Проход труб через стены осуществить при помощи сальников.

										15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							27

В местах прохода труб (сальники) стержни сеток днища и стен, попадающие на края труб, отогнуть, пересекающие трубы, разрезать и их концы приварить к трубам.

Укладку трубопроводов вблизи сооружения производить на основания из песчаного или песчано-гравелистого грунта.

Гидравлическое испытание резервуара должно производиться при положительной температуре наружной поверхности стен до устройства гидроизоляции стен, и после завершения всего комплекса строительных работ в резервуаре. К моменту проведения гидравлического испытания весь уложенный монолитный железобетон должен иметь 100% проектную прочность.

### **Емкость противопожарного запаса воды с насосной (поз. 35 по ГП)**

Проектом предусмотрен устройства монолитного пожарного резервуара с со зданием насосной в составе:

- железобетонного днища
- железобетонных стен
- железобетонной плиты покрытия
- металлического каркаса насосной
- металлических площадок и лестниц насосной

Железобетонное днище пожарного резервуара и здания насосной представляет собой фундаментную плиту выполненную из бетона С20/25 толщиной 400мм.

Ж/б стены пожарного резервуара выполнены из бетона С20/25 толщиной 300мм и высотой 4700мм.

Ж/б плита покрытия пожарного резервуара выполнена из бетона С20/25 толщиной 200мм

Ж/б стены здания насосной из бетона С20/25 толщиной 350мм и высотой 3945мм, выше уровня земли на 250мм.

Наружные стены и покрытие насосной выполнить из сэндвич-панелей толщиной 120 мм  
Дверь в насосную - сертифицированная металлопластиковая.

Вокруг здания выполнить асфальтовую отмостку шириной 1,0 м с 3% уклоном от наружной грани стены по щебёночной подготовке.

Армирование ж/б элементов производится вязанными каркасами и отдельными стержнями. Соединение арматурных стержней в местах пересечений производить при помощи вязальной проволоки. Вязальную проволоку принять диаметром 1.6-1.8 мм по ГОСТ 9389-75\*.

Арматуру по ДСТУ 3760:2006 допускается заменить арматурой по ГОСТ5781-82\*:

- класс А240С на класс А-I.

### **Административно-бытовой корпус (АБК) (поз. 40 по ГП)**

1. Проект административно-бытового корпуса, расположенного на терминале по перегрузке зерновых грузов на причале №25 по адресу: Одесская область, Коменгерновский р-н, с. Визирка, ул. Чапаева, 60, порт Южный, выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- договора на выполнение проектных работ;
- технических условий и выходных данных, предоставленных заказчиком.

2. Степень огнестойкости здания - II.

3. Характеристики района строительства:

- климатический район по ДБН 360-92\*\* - ШБ2;
- снеговой район по ДБН В.1.2-2:2006 - 2 (1,0 кПа)
- ветровой по ДБН В.1,2,-2:2006 - 3 (0,5 кПа);

						15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			28

- расчетная зимняя температура по ДБН В.2.6-14-95, табл. 10 - минус 18° С.
- интенсивность сотрясений по карте ОСР-2004-А ДБН В.1.1-12:2006 - 7 баллов.

4. За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола здания, что соответствует отметке 17,10 в Балтийской системе высот.

5. Корпус состоит из трех основных зон:

- входной, расположенной на первом этаже;
- административной, которая занимает частично цокольный, частично первый, второй и полностью третий этажи;
- бытовой, расположенной на первом и втором этажах.

Входная группа состоит из вестибюля, помещения охраны и помещений бюро пропусков.

В состав административной зоны входят помещения дирекции, бухгалтерии, помещения для переговоров, актовый зал, служебные помещения, комната приема пищи (в цокольном этаже), кладовые, санузлы, санузел для инвалидов.

В бытовую зону входят мужские и женские гардеробы с санузлами, душевыми, кладовыми, помещением сушки и комнатой приема пищи, медпунктом.

Технические помещения расположены: в цокольном этаже здания на отметке -3,300 - здесь находятся приточная и вытяжная венткамеры, щитовая и другие технические помещения; в техническом этаже на отм. +9,900 - две топочных, приточная и вытяжная венткамеры с операторской и санузлом.

Площадь помещений и необходимые габариты приняты в соответствии с требованиями ДБН В.2.2-2:2010. Высота этажа принята 3,300 метра.

Помещения, где могут находиться инвалиды на креслах-колясках, размещены на уровне входов с первого и цокольного этажей, где с поверхности земли предусмотрены пандусы.

6. Технические помещения, обслуживающие здание, находятся возле наружных стен и отделяются от других помещений противопожарными стенами и перегородками с противопожарным заполнением проемов.

7. Стены цокольного этажа выполнить из монолитного железобетона с последующим утеплением базальтовыми минераловатными плитами и отделкой лицевым кирпичом.

8. Наружные стены здания, начиная с отметки 0,000, выполнить из газобетона толщиной 300 мм на клею с утеплением базальтовыми минераловатными плитами (см лист 15).

9. Внутренние стены и перегородки выполнить:

- в цокольном этаже из кирпича;
- выше цокольного этажа все перегородки выполнить из газобетона  $\gamma=400$  кг/м<sup>3</sup> на клею.

10. Кровля - рулонная с внутренним водостоком.

11. Наружную поверхность стен оштукатурить по капроновой сетке и окрасить фасадными красками, фрагменты фасада указанные на чертежах облицевать керамической плиткой имитирующей дерево.

12. Переплеты окон, тамбурные и наружные двери выполнить из металлопластика. Цвет переплетов — красный.

13. Декоративные элементы выполнить из стеклофибробетона, окрасить фасадными красками в цвет фасада.

14. Внутренняя отделка стен: потолок - подшивка гипсокартоном под чистовую отделку помещения. Последующая (чистовая) отделка стен предусматривается по желанию заказчика. Проектом предусмотрено использование строительных и отделочных материалов в соответствии системе УкрСЕПРО выданные ДЦСВПМ МНС Украины и гигиенические выводы МОЗ Украины.

15. Металлическую пожарную лестницу окрасить молотковой краской по заводской грунтовке, цвет - красный.

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		29

16. Крыльца входов облицевать керамической плиткой толщиной 30 мм с нескользкой поверхностью.

17. По периметру наружных стен выполнить отмостку шириной 2м из вибропрессованной бетонной фигурной цветной плитки Н=90 мм по пескоцементной сухой смеси толщиной 30 мм по щебеночной подготовке толщиной 150 мм.

### **Трансформаторная подстанция №1 (ТП №1) и распределительный пункт №1 (РП №1) (поз. 52 по ГП)**

Здание одноэтажное, прямоугольной формы с размерами в плане 21,4 м х 6,0 м. Высота от пола до низа перекрытия – 4,0 м.

Фундаменты – монолитные железобетонные.

Стены – из кирпича глиняного обыкновенного М100 на цементно-песчаном растворе М50.

Перегородки – из кирпича глиняного обыкновенного М75 на цементно-песчаном растворе М50.

Перемышки – железобетонные по серии 1.038.1-1.

Перекрытия – сборные железобетонные панели с круглыми пустотами.

Кровля – мягкая из рулонных материалов.

Двери – дверные блоки металлические.

Отделка – стены штукатурятся и окрашиваются.

Полы – съемные металлические секции по металлическим балкам и монолитные полы по грунту.

### **Трансформаторная подстанция №2 (ТП №2) и распределительный пункт №2 (РП №2) (поз. 53 по ГП)**

Здание одноэтажное, прямоугольной формы с размерами в плане 21,4 м х 6,0 м. Высота от пола до низа перекрытия – 4,0 м.

Фундаменты – монолитные железобетонные.

Стены – из кирпича глиняного обыкновенного М100 на цементно-песчаном растворе М50.

Перегородки – из кирпича глиняного обыкновенного М75 на цементно-песчаном растворе М50.

Перемышки – железобетонные по серии 1.038.1-1.

Перекрытия – сборные железобетонные панели с круглыми пустотами.

Кровля – мягкая из рулонных материалов.

Двери – дверные блоки металлические.

Отделка – стены штукатурятся и окрашиваются.

Полы – съемные металлические секции по металлическим балкам и монолитные полы по грунту.

### **Центральная лаборатория (поз. 42 по ГП)**

Степень огнестойкости здания - II.

Характеристики района строительства:

- климатический район по ДБН 360-92\*\* - ШБ2;
- снеговой район по ДБН В.1 .2-2:2006 - 2 (1,0 кПа)
- ветровой по ДБН В.1 .2,-2:2006 - 3 (0,5 кПа);
- расчетная зимняя температура по ДБН В.2.6-14-95, табл. 10 - минус 18° С.
- интенсивность сотрясений по карте ОСР-2004-А ДБН В.1 .1 -12:2006 - 7 баллов.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола здания, что соответствует отметке 12,60 в Балтийской системе высот.

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		30

Зонально здание Центральной производственной лаборатории делится на две основные части:

- помещения центральной производственной лаборатории;
- туалет на четыре очка.

В состав помещений центральной производственной лаборатории входят:

- входная группа - тамбур, холл, вестибюль;
- кабинет начальника лаборатории;
- комната приёма и подготовки проб к анализу;
- комната проведения
  - комната хранения проб;
- гардеробная для персонала;
- комната приема пищи (с умывальником, стационарным кипятильником, электрической плитой и холодильником);
- кладовая уборочного инвентаря;
- санузел для всех групп населения;
- технические помещения - щитовая и узел ввода для всего здания.

В состав помещений туалета на четыре очка входят помещения умывальной, туалета и кладовой уборочного инвентаря.

Площадь помещений и необходимые габариты приняты в соответствии с требованиями ДБН В.2.2-2:2010.

Высота помещений принята 3,000 метра.

Помещения, где могут находиться инвалиды на креслах-колясках, размещены на уровне входа, где с поверхности земли предусмотрен пандус.

Технические помещения, обслуживающие здание, находятся возле наружных стен и отделяются от других помещений противопожарными перегородками с противопожарным заполнением проемов.

Здание представляет собой конструкцию блок-модуля сборно-разборного варианта, устанавливаемую на месте эксплуатации с возможностью демонтажа и многократного повторного монтажа (с сохранением конструктивных свойств).

Стены выполнены из сэндвич-панелей. Основу здания составляет металлический сварной каркас установленный на железобетонное основание. Стеновые панели устанавливаются в металлокаркас модуля с применением уплотнительной резиновой самоклеющейся ленты и влагостойкого герметика по всему периметру прикосновения. По низу и по верху соприкосновения панелей выполнить жёсткие механизмы крепления панелей к металлокаркасу (болтовые соединения и дополнительное крепление к полу саморезами), не позволяющие проникать влаге, холоду и пыли внутрь здания.

Сэндвич-панель стеновая:

- профилированный металлический оцинкованный лист с полимерным покрытием толщиной 0.6мм (внешняя сторона);
- окрашенные гипсокартонные плиты, керамическая плитка для влажных помещений (внутренняя сторона);
- стыковочный замок типа INTALOK;
- соединительная уплотнительная резиновая лента, обеспечивающая герметичное соединение сэндвич-панелей между собой и с металлокаркасом здания;
- базальтовая минеральная вата с огнестойкостью до 120 минут.

Полы - OSB-плита, износостойкий линолеум на поливинилхлоридной основе и керамическая плитка для влажных помещений.

										15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							31

Потолок - окрашенные гипсокартонные плиты, подвесные потолки. Последующая (чистовая) отделка стен предусматривается по желанию заказчика. Проектом предусмотрено использование строительных и отделочных материалов в соответствии с системой УкрСЕПРО выданные ДЦСВПП МНС Украины и гигиенические выводы МОЗ Украины.

Кровля плоская с наружным не организованным водостоком с минимальным уклоном не менее 2 % из кровельных сэндвич-панелей:

- покрытие из оцинкованного металла - 0,6 мм
- гидроизоляция
- водостойкая фанера - 20 мм
- минерватные плиты  $\gamma = 145 \text{ кг/м}^3$  - 200 мм
- металлическая балка
- пароизоляция
- водостойкая фанера

### **Ремонтно-механическая мастерская (РММ) (поз. 41 по ГП)**

Фундаменты здания АБК приняты в виде свайных фундаментов, разработанных на основании инженерно-геологических изысканиях для проектируемого терминала по перевалке зерновых грузов, расположенного в с. Визирка АКАДЕМИЕЙ ИНЖЕНЕРНЫХ НАУК Украины КП "ЦЕНТР ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ" в 2015г.

Характеристики района строительства:

- вес снегового покрова для II-го снегового района по ДБН В.1.2.-2006 -0,87кПа;
- давление ветра для III ветрового района по ДБН В.1.2.-2006 -0,49кПа.
- расчетная температура наружного воздуха по СНиП 2.01.01.-82 - 18°C.
- Сейсмичность площадки 7 баллов.

Степень огнестойкости здания - II.

По верху фундаментов выполнить горизонтальную гидроизоляцию из слоя цементного раствора состава 1:2, толщиной 50 мм с добавлением гидрофобной добавки (ПЕНЕТРОН), армированного.

Стены здания толщиной 380 и 250 мм выполнить из глиняного кирпича марки 75 на цементно-песчаном растворе марки 50. Перегородки толщиной 120 мм выполнить из глиняного кирпича марки 75 на цементно-песчанном растворе марки 50.

Окна и двери - сертифицированные металлопластиковые.

В оконных проёмах с наружной стороны выполнить отливы.

Все металлические изделия должны поставляться в огрунтованном виде, без заусениц, ржавчины и погнутостей. Места, подлежащие сварке, должны быть зачищены.

Здание имеет плоскую кровлю с не организованным водостоком.

Наружная отделка здания и окраску фасадов- см. л. 15.

Вокруг здания выполнить асфальтовую отмостку шириной 1,0 м с 3% уклоном от наружной грани стены по щебёночной подготовке.

Бетон для монолитных конструкций класса С16/20. Уплотнение выполнять глубинными вибраторами.

### **3.2. Состав и назначение терминала по перегрузке зерновых грузов**

Терминал по перегрузке зерновых грузов предназначен для приема, кратковременного хранения и отпуска зерновых культур.

Объем единовременного хранения зерна терминала составляет 277 тыс. тонн, в том числе: в металлических силосах 217 тыс. тонн (7 силосов вместимостью 14600 т и 7 силосов

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		32

вместимостью 16400 т), в зернохранилищах типа складов напольного хранения 72 тыс. тонн (2 зернохранилища разделенных на 5 секций каждый).

Транспортно-технологические линии комплекса рассчитаны на запланированный годовой объем перевалки зерновых грузов до 4,0 млн. тонн, в том числе:

- поступление железнодорожным транспортом – 2,0...4,0 млн. тонн;
- поступление автомобильным транспортом – 2,0...4,0 млн. тонн;
- отгрузка на водный транспорт – до 4,0 млн. тонн.

Планируется ввод в эксплуатацию производственных мощностей в две очереди:

1. Очередь - Все сооружения согласно генерального плана за исключением:

- а) Склад зерновой №1 (Д-1) поз. 12.1 по ГП;
- б) Технологическое оборудование поз. К-32, К-34, К-36, ВБ-2, К-38, СП-2.

2. Очередь - Склад зерновой №1 (Д-1) поз. 12.1 по ГП и технологическое оборудование, не вошедшее в первую очередь.

Производительность оборудования комплекса и количество транспортных потоков подобраны с учетом пожеланий Заказчика и имеют запас производительности необходимый для оперативного выполнения работ.

Технологическая схема комплекса запроектирована с учетом возможности выполнения операций 5 линиями приема зерна (3 – из автомобильного транспорта и 2 – из вагонов зерновозов), что обеспечивает возможность:

- осуществлять перегрузку зерна по прямому варианту (без загрузки зерна в зернохранилища);
- одновременно обрабатывать до 5 зерновых культур на линиях приема (при реализации первой очереди строительства - до 4, при условии использования отпускного маршрута по прямому варианту);
- одновременно обрабатывать до 4 зерновых культур на линиях приемки с загрузкой зернохранилищ (при реализации первой очереди строительства - до 3);
- одновременно обрабатывать 2 зерновые культуры на линиях отпуска (при реализации первой очереди строительства - 1);
- одновременно принимать до 2 (разных по качеству или виду) партий зерна с подачей на блок сушки;
- сушить и очищать в потоке 1 партию зерна;
- сушить одну партию зерна и очищать другую;
- транспортировать 1 партию зерна из хопперов блока сушки в зернохранилища или на линии отпуска с использованием одной из линий приема зерна из автомобилей на выбор;
- одновременного (только при реализации 2 очередей строительства) выполнения внутренних (перемещение зерна для проветривания или формирования отгрузочной партии, работа линии сушки и предварительной очистки) и внешних (прием и отпуск) операций. С уменьшением количества одновременно работающих линий приема (минус: 1 ли-

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		33

ния приема зерна из автомобилей и 1 линия приема зерна из вагонов) и отпуска (минус одна линия погрузки судна).

- стабильной работы комплекса.
- Для обеспечения сохранности зерна в процессе хранения предусмотрено:
  - установку во всех силосах систем термометрии;
  - оборудование 40 % силосов (3 силоса из 7, в одном зернохранилище) системами активной вентиляции;
  - возможность перекачки зерна из силоса в силос, как в пределах одного ряда силосов, так и между разными рядами силосов и разными складами.

Для количественного учета зерна предусмотрена установка железнодорожных, автомобильных и бункерных весов.

Качественный учет зерна планируется осуществлять с использованием:

- центральной производственной лаборатории;
- 2 визировочных на два проезда каждая;
- визировочной лаборатории на участке разгрузки вагонов;

Работа перегрузочного комплекса предусматривает выполнение таких основных технологических операций:

- прием зерна с автотранспорта, тремя потоками: 2 по 550 т/ч, и один – 700 т/ч;
- прием зерна из железнодорожных вагонов, двумя потоками по 1500 т/ч каждый;
- транспортировка зерна по заданным маршрутам, потоками по 550, 700, 1500 и 2000 т/ч, с применением ленточных и скребковых транспортеров, самотечных и распределительных устройств;
- размещение зерна в металлических силосах и складах напольного хранения:

а) склад зерновой №1, общей вместимостью 36 тыс. тонн (5 секций вместимостью соответственно 7, 7, 8, 7, 7 тыс. тонн);

б) склад зерновой №2, общей вместимостью 36 тыс. тонн (5 секций вместимостью соответственно 7, 7, 8, 7, 7 тыс. тонн);

в) зернохранилище №1, в составе 7 силосов, общей вместимостью 102,2 (16400х7) тыс. тонн;

г) зернохранилище №2, в составе 7 силосов, общей вместимостью 114,8 (16400х7) тыс. тонн;

Основное назначение зернохранилищ и складов – накопление и хранение зерна, а также формирование судовых партии.

- отпуск зерна на водный транспорт планируется осуществлять двумя независимыми потоками с производительностью задействованных конвейеров, бункерных весов и судовогрузочных машин до 2000 т/ч;
- устройство аспирационных сетей (система пылеудаления) позволяющих обеспечить нормативные санитарно-гигиенические показатели воздуха рабочих зон и соблюдение

										15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							34

требований экологической безопасности при выполнении транспортных операций с зерном.

Устройство аспирационных сетей выделено в отдельный раздел «Система пылеудаления».

### 3.2.1. Описание технологии производства

### 3.2.2 Состав и обоснование применяемого оборудования

Выбор оборудования продиктован условиями обеспечения оптимальной работы технологических линий, выполнения поставленных задач по приему транспортировке и отгрузке зернового сырья, рационального использования трудовых ресурсов, а также заявленными интересами Заказчика.

Перечень и основные характеристики применяемого оборудования приведены в спецификации технологического оборудования см. Том 3 «Технологическая часть». Альбом №1 «Общая технология».

Прием зерна, поступающего на предприятие автотранспортом

Для обеспечения возможности выгрузки зерна из большегрузного автотранспорта используются автомобилеразгрузчики с продольным способом разгрузки, длиной платформы 22 м и грузоподъемностью 80 т.

Автомобилеразгрузчики позволяют производить выгрузку автомобиля с прицепом без их расцепки и обеспечивают короткий цикл разгрузки автомобилей (230 с подъем платформы с автомобилем, 95 с – опускание), а угол наклона платформы 38° обеспечивает выгрузку широкого ассортимента зерновых культур.

В составе линии приема зерна из автотранспорта предусмотрено:

- шесть автомобилеразгрузчиков и одна проезная завальная яма с приемными бункерами объемом до 48 м<sup>3</sup> (вместимость до 35 т, по пшенице  $\gamma = 0,75 \text{ т/м}^3$ ) каждый, и фактическими углами наклона ребер не менее 36°;
- два приемных ленточных конвейера с производительностью 550 т/ч;
- один приемный ленточный конвейер с производительностью 700 т/ч;
- конвейера оборудованы поточными ленточными весами;
- подбункерные запорно-роликовые задвижки, позволяющие плавно и точно регулировать подачу зерна на приемный конвейер;
- система аспирации (см. раздел «аспирация»).

Примененное оборудование позволяет:

- принимать все разнообразие зерновых культур поступающих на предприятие автомобильным транспортом;
- обеспечить эффективное использование объема приемных бункеров;
- максимально использовать производительности оборудования транспортных линий
- одновременно принимать до 3 зерновых культур.

					15-106-П-00-ОВОС		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			35

Прием зерна, поступающего на предприятие железнодорожным транспортом

Для приема зерна из вагонов-зерновозов (хопперов) применены ленточные конвейеры производительностью 1500 т/ч каждый, установленные в проходных галереях.

Прием зерна организован на двух ж.д. путях с одновременной постановкой на разгрузку 4 вагонов (по 2 на каждом).

Приемные линии оборудованы поточными ленточными весами.

Примененное оборудование позволяет:

- оптимизировать процесс разгрузки вагонов;
- обеспечить стабильную производительность двух приемных потоков до 1500 т/ч каждый;
- одновременно принимать две зерновые культуры.

Блок сушки зерна

Для обеспечения возможности приема некондиционного по влажности и засоренности зерна предусматривается использование блока сушки зерна, в составе следующего оборудования:

- 2 приемные транспортные технологические линии по 550 т/ч каждая;
- 2 силоса-хоппера вместимостью до 1200 т каждый, для оперативного накопления принимаемых партий некондиционного зерна;
- 2 транспортные технологические линии для перемещения зерна по блоку сушки с производительностью 300 т/ч;
- сепаратор предварительной очистки, позволяющий производить очистку в потоке загрузки зерносушилки;
- зерносушилка с производительностью до 150 т/ч (при сушке пшеницы и съеме влаги с 18% до 13%);
- сепаратор основной очистки с производительностью 250 т/ч (при очистке пшеницы с объемной массой 0,75 т/м<sup>3</sup>, влажностью 18%);
- минимально необходимое количество линий транспортирования отходов, которые имеют паспортную производительность 50 т/ч (производительность указана для зерна пшеницы 0,75 т/м<sup>3</sup>);
- блок бункеров временного накопления отходов в составе 6 бункеров объемом 58 м<sup>3</sup> каждый;
- 2 силоса-хоппера вместимостью до 1200 т каждый, для оперативного накопления партий зерна доработанных до базисных кондиций;
- 1 отпускная транспортная технологическая линия с производительностью 550 т/ч (подающая на один из трех конвейеров автоприема на выбор).

Примененное оборудование позволяет:

- оптимизировать процесс подработки зерна;

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		36

- обеспечить стабильную производительность двух приемных потоков до 550 т/ч каждый;
- одновременно принимать две зерновые культуры;
- одновременно производить сушку одной партии зерна и основную очистку другой;
- производить сушку и последующую основную очистку зерна в составе одного технологического маршрута в потоке;
- производить сушку и очистку зерна независимо от работы станции разгрузки автомобилей:
  - а) время наполнения до сушильных (до сепараторных) оперативных емкостей составляет до 5 часов, и может выполняться порционно;
  - б) запас зерна в оперативных емкостях обеспечивает независимую непрерывную работу блока сушки в течении до 16 часов при максимальной производительности зерносушилки, без пополнения оперативных до сушильных (до сепараторных) емкостей;
  - в) время опорожнения после сушильных (после сепараторных) оперативных емкостей составляет до 5 часов, и может выполняться порционно.
- обеспечить стабильную производительность отпускного потока с производительностью до 550 т/ч.

Транспортирование зерна по заданным маршрутам перегрузочного комплекса

Выбор транспортного оборудования выполнен с учетом:

- современных достижений зерно перегрузочной техники;
- обеспечения максимальной надежности и безопасности технологических линий, за чет применения ленточных конвейеров;
- минимизации травмирования и потерь зерна.

Производительность технологического транспорта принята:

- г) в линиях автоприема – 550, 550, 700 т/ч;
- д) в линиях приема зерна из вагонов-зерновозов – 1500 т/ч;
- е) в линиях загрузки зернохранилищ – 1500 т/ч;
- ж) в линиях отгрузки зерна на водный транспорт – 2000 т/ч.

В качестве подъемно-транспортного оборудования применены ленточные конвейера, на узле сушки – нории и скребковые конвейеры, которые предназначены для транспортирования зернового сырья.

Распределительные и самотечные устройства подобраны из расчета обеспечения производительностей 550, 700, 1500 и 2000 т/ч.

В качестве распределительных устройств используются запорно-роликовые задвижки, в соответствии с производительностью технологических линий.

Выбор задвижек как распределительных устройств обусловлен:

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		37

- простотой и надежностью конструкции;
- отсутствием сложностей при организации автоматизированного управления и контроля положения шибера;
- скорость закрытия (открытия) шибера задвижек составляет до 6 с;
- возможностью переключения маршрута без прерывания зернового потока (отсутствием времени задержки, необходимого для освобождения распределительного устройства и предшествующего оборудования от зерна).

Углы наклона самотеков приняты с целью минимизации пылеобразования и травмирования зерна, а также обеспечения стабильного транспортирования различного по качеству и типу сырья.

#### Хранение зернового сырья

Для хранения зерна выбраны: 2 зернохранилища: на базе металлических силосов двух видов Ø29.11 м., Н= 24,65 м., Е= 14 600 т (7 силосов); и Ø29,11 м., Н= 36.276 м., Е= 16 400 т (7 силосов); 2 зернохранилища типа склад напольного хранения вместимостью 36 000 т (с разделением на 5 секций вместимостью соответственно 7000, 7000, 8000, 7000, 7000 т) каждое.

Выбор обусловлен особенностями площадки строительства комплекса и пожеланиями Заказчика относительно поставщика и вместимости.

#### Отгрузка зерна в морские суда

Для отгрузки зерна на водный транспорт; руководствуясь: заданным годовым грузооборотом зерноперегрузочного комплекса, расчетным периодом навигации, особенностями погрузки судов насыпными грузами; пожеланиями Заказчика, выбрано 2 судопогрузочных машины с производительностью 2000 т/ч каждая. Строительство судопогрузочных машин планируется осуществить в две очереди.

#### Весовые

В качестве помещений весовщиков, как авто, так и железнодорожных весовых предусматривается использование специальных утепленных блок-контейнеров оборудованных устройствами обогрева, кондиционирования воздуха и вентиляции заводской комплектации, и дополненными набором необходимой офисной мебели.

Количественный учет зерна будет производиться компьютеризированными системами, установленными в помещениях весовщика, с передачей информации в центральную лабораторию и пульт управления.

#### Лаборатории качества зерна

- Объемно-планировочные решения помещений и размещение оборудования лабораторий разрабатывать с учетом «Инструкции о работе производственных (технологических) запроектирована с учетом обеспечения необходимой гибкости;
- позволяет производить выполнение технологических операций по кратчайшим транспортным маршрутам;
- предусматривает минимальное количество подъемов зерна нориями, что немаловажно для минимизации травмирования зерна при транспортировании;
- позволяет применить систему автоматического дистанционного управления для всех технологических узлов комплекса.

Для обеспечения сохранности зерна разработаны организационные и технические мероприятия:

- все силоса оборудованы системой термометрии с выводом информации на компьютер центральной лаборатории;
- в каждом зернохранилище установлены силоса оборудованные системой аэрации;
- техническим регламентом работы предприятия должно быть предусмотрено резервирование одного силоса для обеспечения возможности внутреннего перемещения зерна (из силоса в силос) при проветривании.
- лабораторий предприятий Министерства заготовок СССР № 9-5-79» и «Типовыми проектами организации рабочих мест работников производственных технологических лабораторий хлебоприемных предприятий, баз и элеваторов».

Оснащение всех видов лабораторий оборудованием и приборами следует производить с учетом действующей «Примерной типовой номенклатуры оборудования и инвентаря для производственных (технологических) лабораторий предприятий и организаций Министерства хлебопродуктов СССР».

### 3.2.3 Описание технологического процесса

Технологический план, Технологическая схема перегрузочного комплекса, перечень и основные характеристики применяемого оборудования приведены в Том 3 «Технологическая часть». Альбом №1 «Общая технология».

Технологическая схема комплекса:

Внимание

При вводе в эксплуатацию силосного хозяйства перегрузочного комплекса:

- должен быть разработан, и строго соблюдаться регламент первичной, последующих и эксплуатационных загрузок силосов зерном с учетом взаимного расположения силосов и геологических особенностей площадки;
- необходимо проводить наблюдения за величиной и равномерностью осадки фундаментов силосов, при участии проектировщика фундаментов, с целью своевременного принятия мероприятий по устранению негативных тенденций;
- предусмотреть установку осадочных марок и реперов;
- для стальных отдельно стоящих силосов относительная разность осадок должна быть не более 0,004, средняя осадка - не превышать 15 см.

**В работе зернового терминала возможны следующие маршруты:**

- а) станция разгрузки вагонов → СПМ №1\* – транспортный поток с производительностью до 1500 т/ч;
- б) станция разгрузки вагонов → СПМ №2\* – транспортный поток с производительностью до 1500 т/ч;

\* - СПМ №1 планируется ввести в эксплуатацию при реализации первой очереди строительства, СПМ №2 – второй очереди строительства.

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		39

в) станция разгрузки вагонов\*\* → зернохранилище №1 (склад №1) – один транспортный поток с производительностью до 1500 т/ч. (планируется ввести в эксплуатацию во вторую очередь строительства);

г) станция разгрузки вагонов\*\* → зернохранилище №2 (склад №2) – один транспортный поток с производительностью до 1500 т/ч (доступно при реализации первой очереди строительства);

д) станция разгрузки вагонов\*\* → зернохранилище №3 (силосный парк/ряд №1) – один транспортный поток с производительностью до 1500 т/ч (доступно при реализации первой очереди строительства);

е) станция разгрузки вагонов\*\* → зернохранилище №4 (силосный парк/ряд №2) – один транспортный поток с производительностью до 1500 т/ч (доступно при реализации первой очереди строительства);

\*\* - одновременно могут работать два приемных потока станции разгрузки вагонов с подачей зерна в два зернохранилища на выбор

ж) станция разгрузки автомобилей → СПМ №1 – два транспортных потока с производительностью до 550 и до 700 т/ч соответственно (доступно при реализации первой очереди строительства);

з) станция разгрузки автомобилей → СПМ №2 – два транспортных потока с производительностью до 550 и до 700 т/ч соответственно (доступно при реализации второй очереди строительства);

и) станция разгрузки автомобилей\*\*\* → зернохранилище №1 (склад №1) – один транспортный поток с производительностью до 700 т/ч (доступно при реализации второй очереди строительства);

к) станция разгрузки автомобилей\*\*\* → зернохранилище №2 (склад №2) – один транспортный поток с производительностью до 700 т/ч (доступно при реализации первой очереди строительства);

л) станция разгрузки автомобилей\*\*\* → зернохранилище №3 (силосный парк/ряд №1) – один транспортный поток с производительностью до 700 т/ч (доступно при реализации первой очереди строительства);

м) станция разгрузки автомобилей\*\*\* → зернохранилище №4 (силосный парк/ряд №2) – один транспортный поток с производительностью до 700 т/ч (доступно при реализации первой очереди строительства);

\*\*\* - одновременно могут работать три приемных потока станции разгрузки автомобилей с подачей зерна в три зернохранилища на выбор (при этом, при реализации мероприятий первой очереди строительства, блокируется прием зерна из вагонов зерновозов).

н) зернохранилище №1\*\*\*\* (склад №1) → СПМ №1 – один транспортный поток с производительностью до 2000 т/ч (доступно при реализации второй очереди строительства);

о) зернохранилище №1\*\*\*\* (склад №1) → СПМ №2 – один транспортный поток с производительностью до 2000 т/ч (доступно при реализации второй очереди строительства);

п) зернохранилище №2\*\*\*\* (склад №2) → СПМ №1 – один транспортный поток с производительностью до 2000 т/ч (доступно при реализации первой очереди строительства);

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		40

р) зернохранилище №2\*\*\*\* (склад №2) → СПМ №2 – один транспортный поток с производительностью до 2000 т/ч (доступно при реализации второй очереди строительства);

с) зернохранилище №3\*\*\*\* (силосный парк/ряд №1) → СПМ №1 – один транспортный поток с производительностью до 2000 т/ч (доступно при реализации первой очереди строительства);

т) зернохранилище №3\*\*\*\* (силосный парк/ряд №1) → СПМ №2 – один транспортный поток с производительностью до 2000 т/ч (доступно при реализации второй очереди строительства);

у) зернохранилище №4\*\*\*\* (силосный парк/ряд №2) → СПМ №1 – один транспортный поток с производительностью до 2000 т/ч (доступно при реализации первой очереди строительства);

ф) зернохранилище №4\*\*\*\* (силосный парк/ряд №2) → СПМ №2 – один транспортный поток с производительностью 2000 т/ч (доступно при реализации второй очереди строительства);

\*\*\*\* - 2 транспортных потока подачи зерна на СПМ №1 и СПМ №2 могут работать параллельно (планируется организовать транспортный поток №1 при реализации первой очереди строительства, транспортный поток №2 – второй очереди строительства).

х) станция разгрузки автомобилей → узел сушки зерна\*\*\*\*\* – два транспортных потока с производительностью до 550 т/ч каждый (доступно при реализации первой очереди строительства);

ц) зернохранилище №1 (склад №1) → узел сушки зерна\*\*\*\*\* – один транспортный поток с производительностью до 550 т/ч (доступно при реализации второй очереди строительства);

ч) зернохранилище №2 (склад №2) → узел сушки зерна\*\*\*\*\* – один транспортный поток с производительностью до 550 т/ч (доступно при реализации первой очереди строительства, при условии неиспользования в этот момент: отгрузки зерна на водный транспорт и приема зерна из вагонов);

ш) зернохранилище №3 (силосный парк/ряд №1) → узел сушки зерна\*\*\*\*\* – один транспортный поток с производительностью до 550 т/ч (доступно при реализации первой очереди строительства, при условии неиспользования в этот момент: отгрузки зерна на водный транспорт и приема зерна из вагонов);

щ) зернохранилище №4 (силосный парк/ряд №2) → узел сушки зерна\*\*\*\*\* – один транспортный поток с производительностью до 550 т/ч (доступно при реализации первой очереди строительства, при условии неиспользования в этот момент: отгрузки зерна на водный транспорт и приема зерна из вагонов);

ы) узел сушки зерна \*\*\*\*\* → зернохранилище №1 (склад №1) – один транспортный поток с производительностью до 1500 т/ч (доступно при реализации мероприятий второй очереди строительства);

э) узел сушки зерна \*\*\*\*\* → зернохранилище №2 (склад №2) – один транспортный поток с производительностью до 1500 т/ч (доступно при реализации первой очереди строительства, при условии неиспользования в этот момент одной из линий автоприема, и уменьшения работающих приемных линий из вагонов и автомобилей общим количеством до 2);

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		41

ю) узел сушки зерна \*\*\*\*\* → зернохранилище №3 (силосный парк/ряд №1) – один транспортный поток с производительностью до 1500 т/ч (доступно при реализации первой очереди строительства, при условии неиспользования в этот момент одной из линий автоприема, и уменьшения работающих приемных линий из вагонов и автомобилей общим количеством до 2);

я) узел сушки зерна \*\*\*\*\* → зернохранилище №4 (силосный парк/ряд №2) – один транспортный поток с производительностью до 1500 т/ч (доступно при реализации первой очереди строительства, при условии неиспользования в этот момент одной из линий автоприема, и уменьшения работающих приемных линий из вагонов и автомобилей общим количеством до 2);

\*\*\*\*\* - в состав узла сушки зерна входят до сушильные (до сепараторные) оперативные емкости (силоса-хоппера, вместимостью до 2х1200 т) и после сушильные (после сепараторные) оперативные емкости (силоса-хоппера, вместимостью до 2х1200 т), которые позволяют проводить независимо от линий приема очистку и сушку зерна, см. п.5.2.1 блок сушки зерна.

### 3.2.4. Характеристика зерновой пыли и основные зоны ее образования на предприятиях по хранению и переработке зерна

Аспирационные установки зерноперерабатывающих предприятий выполняют важную роль обеспыливания технологического и транспортного оборудования, отсоса воздуха из машин при воздушной сепарации продуктов, отвода тепла и влаги из оборудования. Аспирация оборудования способствует созданию комфортных условий работы обслуживающего персонала.

При вертикальном или горизонтальном транспортировании и перегрузке зерна большое количество пыли выделяется транспортным оборудованием и оборудованием силосов. Пыль является источником пожаров и взрывов. Пылевые облака и их последствия – пылевые взрывы, чрезвычайно опасны, и если с ними не бороться, то результаты работы предприятия без систем аспирации могут быть катастрофическими.

В зерноперерабатывающей промышленности к производственной пыли относят мелкие и легкие органические и неорганические твердые частицы, которые выделились в производственное помещение из зерновой массы при перемещении, обработке и переработке зерна. Вид и состав частиц пыли зависит от вида зерна, и оказывают основное влияние на распространение пламени при взрыве. Помимо этого, важным фактором является тип зерна. Кукуруза считается наиболее пыльным зерном и представляет наибольшую проблему. В сравнении с кукурузой количество пыли, выделяемое пшеницей, незначительно. Кроме того, различные партии зерна содержат различное количество пыли в зависимости от условий уборки и сушки.

Размеры частиц пыли колеблются в широких пределах – от долей микрометра до 250 мкм. В зависимости от размеров частиц пыль условно разделяют на крупную (50...250 мкм), среднюю (10...50 мкм) и мелкую (меньше 10 мкм). На элеваторах и складах для зерна преобладает крупная пыль.

Взрывоопасность пыли обычно возрастает с уменьшением размера частиц. Пыль с размерами частиц 40 мкм и меньше наиболее опасна, и ее предпочтительно не возвращать в зерновой поток, а выгружать из пылеотделителей и хранить в бункере, расположенном на расстоянии от предприятия.

На территории предприятия имеется ряд зон образования пыли. Обычно пыль образуется везде, где зерно перемещается, смешивается, изменяется направление его потока или где имеются точки удара.

Авто- и железнодорожный транспорт – основные средства доставки грузов на предприя-

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		42

тия зерноперерабатывающей промышленности; для разгрузки зерна в приемный бункер автомобиля обычно поднимают с помощью автомобилеразгрузчика. По мере того как автомобиль поднимают и зерно начинает высыпаться через задний откидной борт, образуется огромное количество пыли. При использовании автомобилей с конусным днищем пыль образуется в момент открывания днища и выгрузки зерна. Вагоны зерновозы разгружают таким же способом, как и автомобиль с конусным днищем, путем открытия заслонки, в этой точке также выделяется значительный объем пыли.

На большинстве предприятий для загрузки автомобилей и вагонов используют самотеки. Самотеки обычно начинаются от места разгрузки нории, а зерно перемещается в кузов транспорта под действием силы тяжести. Зерновой поток имеет тенденцию достигать высокой скорости, при этом увлекается большое количество воздуха. На выходе из самотека во время падения зерна в автомобиль или вагон выделяется большое количество пыли. С подобными проблемами выделения пыли сталкиваются при разгрузке барж и судов.

При работе нории большое количество пыли образуется внутри норийных труб, где количество пыли значительно превышает предельную допустимую концентрацию (ПДК); следовательно, этот вид оборудования требует повышенного внимания. При перемещении зерна и увлекаемого им потока воздуха нория действует аналогично вентилятору, работающему в режиме нагнетания и всасывания. Если имеются утечки и положительное давление в башмаке, головке или норийной трубе, то существует и источник пыли.

Ленточные конвейеры также являются источниками выделения пыли, особенно интенсивное пыление наблюдается при их загрузке и разгрузке. Приемные устройства, разгрузочные точки и разгрузочные тележки ленточных конвейеров часто требуют дополнительных устройств для предотвращения выделения пыли в атмосферу. Открытые ленточные конвейеры, перемещающиеся с высокой скоростью, наиболее сильные источники пыли на предприятии из-за движения потока воздуха.

Самотеки и желоба, транспортирующие зерно, если они имеют утечки или открыты, могут выделять много пыли за счет внутренней турбулентности. Длинные участки самотеков, по которым перемещаются грузы с более высокой скоростью и большим количеством увлекаемого воздуха, представляют собой больший потенциальный источник, чем более короткие самотеки и желоба.

Потенциальный источник пыли – зерноочистительные машины. В ситовых сепараторах при перемещении зерна создается движение воздуха, в результате, если сепараторы не герметизированы и отсутствует система аспирации, они становятся источником пыли. Системы взвешивания с надвесовым, подвесовым и грузоприемным бункерами могут выделять пыль, так как бункера поочередно загружаются и разгружаются. Образование пыли вокруг весов может быть проблемой, особенно на новых элеваторах, где скорость разгрузки очень высока.

Бункеры – особо опасные места, так как они представляют собой закрытые конструкции и, во время заполнения в них образуется высокая концентрация взвешенной пыли.

Запыленность, типичная для многих галерей, – результат недостаточной аспирации силоса и насыпного лотка. После разгрузки силоса на стенах и потолке обычно оседает слой пыли.

В соответствии со стандартом установлены следующие нормы предельно допустимых концентраций (ПДК): в воздухе рабочих зон элеваторов, зерноочистительных отделений зерноперерабатывающих предприятий, семяочистительных и комбикормовых заводов – 4 мг/м<sup>3</sup>, в размольных и выбойных отделениях мукомольных заводов, шелушильных и выбойных отделениях крупяных заводов – 6 мг/м<sup>3</sup>.

Согласно с приказом Министерства охраны окружающей природной среды Украины № 309 от 27 июня 2006 года «Об утверждении нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ из стационарных источников» предельно допустимая концентрация выбросов не должна превышать 50 мг/м<sup>3</sup>. Аспирационные установки необходимо проектировать в строгом соответствии с указанными нормами. При проектировании важное значение имеют

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		43

размеры санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия. По санитарной классификации предприятия по хранению и переработке зерна относятся к IV классу с размерами СЗЗ 100м от источника загрязнения атмосферы. Для уменьшения ущерба населению от вредных выбросов рекомендовано организовывать СЗЗ предприятия с учетом розы ветров для данной местности.

Нормирование вредных выбросов на предприятиях по хранению и переработке зерна имеет некоторые особенности. Каждая аспирационная установка является отдельным источником выброса. Число источников выбросов на предприятии зависит от объема перерабатываемой продукции и достигает 100...160 установок. Расположение источников выбросов неодинаково по высоте и находится в пределах 4...55 м. Чем выше источники выбросов, тем лучше картина рассеивания вредностей в атмосфере, но больше зона влияния предприятия на окружающую среду.

Борьба с пылью – важнейшая мера предотвращения взрывов на зерноперерабатывающих предприятиях. Ее можно описать как организацию движения воздуха вокруг источника образования пыли с целью уменьшения выделения частиц пыли в окружающую атмосферу. Эффективная система работы с пылью может уменьшить взрывоопасность зерновой пыли и создать чистую, свободную от пыли рабочую среду.

Система аспирации уменьшает, но не устраняет выделение пыли в атмосферу и не исключает полностью опасность взрыва. Установка такой системы не означает, что предприятие будет полностью обеспылено. Эффективная борьба с пылью способствует обеспечению более чистой и здоровой атмосферы на рабочем месте, уменьшению усушки и потери материала, улучшению общей эффективности эксплуатации и снижению опасности пожара и взрыва.

Хотя выделения некоторого количества пыли неизбежно, однако тщательное проектирование и расположение предприятия могут снизить вероятность образования облака пыли и уменьшить его размер. Накопление пыли в здании можно предотвратить за счет разработки хорошего проекта с эффективной очисткой и поддержанием чистоты на предприятии.

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		44

#### 4. Оценка влияния плановой деятельности на окружающую природную среду

##### 4.1. Воздействие на атмосферный воздух

В соответствии с «ПДК и ОБУВ в атмосферном воздухе населенных мест» выделяющиеся вредности коды ЗВ и ПДК/ОБУВ следующие:

Наименование груза	Выделяющаяся вредность	Код ЗВ	ПДК/ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>
Пшеница, кукуруза, овес, ячмень, семена рапса	Пыль зерновая	10417	0,2

##### Источник выброса №№0001-0004

Параметры каждого источника выброса:  $H = 14,0 \text{ м}$ ;  $D = 1,3 \text{ м}$ ;  $V = 5,56 \text{ м}^3/\text{сек}$ .  $T = 26,2 \text{ }^\circ\text{C}$

Источник образования вредных веществ – аспирационная установка станции разгрузки вагонов (система аспирации линии разгрузки ж.д. вагонов состоит из рукавных фильтров типа ЗЕО-ФК-20000)

Время работы каждого источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417).

Запыленный воздух через входной патрубок поступает в камеру запыленного воздуха, где пыль оседает на фильтровальных элементах. Потом очищенный воздух поступает в камеру очищенного воздуха и выводится в атмосферу, при помощи вытяжного вентилятора. Объем пыли, осевший на фильтровальных элементах при помощи системы регенерации поступает в обратно в технологический процесс.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$m = C \times V$ , где:

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

$V$  – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n$ , где:

$M$  – валовый выброс пыли, т/год;

$V$  – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

$T$  – время работы предприятия, сут./год;

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

$t_i$  – время работы  $i$ -ой установки, ч/сут.;

$n$  – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющиеся вредные веществ по каждому источнику:

$m_c = 1,3 \times 5,56 \times (1 - 0,9775) = 0,16 \text{ г/с}$

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		45

$$Mг = 1,3 \times 5,56 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 4,56 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблицах 4.1.-4.4.

Таблица 4.1.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0001			
10417	Пыль зерновая	0,16	4,56

Таблица 4.2.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0002			
10417	Пыль зерновая	0,16	4,56

Таблица 4.3.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0003			
10417	Пыль зерновая	0,16	4,56

Таблица 4.4.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0004			
10417	Пыль зерновая	0,16	4,56

#### Источник выброса №№0005-0011

*Параметры каждого источника выброса:  $H = 8,0 \text{ м}$ ;  $D = 0,8 \text{ м}$ ;  $V = 5,56 \text{ м}^3/\text{сек}$ .  $T = 26,2 \text{ }^\circ\text{C}$*

Источник образования вредных веществ – аспирационная установка станции разгрузки автомобилей (Система аспирации линии разгрузки автотранспорта состоит из рукавных фильтров типа ZEO-ФК-2000).

Время работы каждого источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: *пыль зерновая (код ЗВ - 10417).*

Запыленный воздух через входной патрубок поступает в камеру запыленного воздуха, где пыль оседает на фильтровальных элементах. Потом очищенный воздух поступает в камеру очищенного воздуха и выводится в атмосферу, при помощи вытяжного вентилятора. Объем пыли, осевший на фильтровальных элементах при помощи системы регенерации поступает в обратном в технологический процесс.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		46

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$$m = C \times V, \text{ где:}$$

C – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

V – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n, \quad \text{где:}$$

M – валовый выброс пыли, т/год;

V – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

T – время работы предприятия, сут./год;

C – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

t<sub>i</sub> – время работы i-ой установки, ч/сут.;

n – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющихся вредных веществ по каждому источнику:

$$m_c = 1,3 \times 5,56 \times (1 - 0,9775) = 0,16 \text{ г/с}$$

$$M_r = 1,3 \times 5,56 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 4,56 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблицах 4.5.-4.11.

Таблица 4.5.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0005			
10417	Пыль зерновая	0,16	4,56

Таблица 4.6.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0006			
10417	Пыль зерновая	0,16	4,56

Таблица 4.7.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0007			
10417	Пыль зерновая	0,16	4,56

Таблица 4.8.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0008			
10417	Пыль зерновая	0,16	4,56

Таблица 4.9.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0009			
10417	Пыль зерновая	0,16	4,56

Таблица 4.10.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0010			
10417	Пыль зерновая	0,16	4,56

Таблица 4.11.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0011			
10417	Пыль зерновая	0,16	4,56

### Источник выброса №№0012-0013

*Параметры каждого источника выброса:  $H = 4,5$  м;  $D = 0,35$  м;  $V = 0,89$  м<sup>3</sup>/сек.  $T = 26,2$  °С*

Источник образования вредных веществ – станция разгрузки вагонов, конвейер ленточный КЛ1, КЛ2 станции разгрузки вагонов (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-3200).

Время работы каждого источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: *пыль зерновая (код ЗВ - 10417).*

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-3200. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$m = C \times V$ , где:

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

$V$  – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n, \quad \text{где:}$$

$M$  – валовый выброс пыли, т/год;

$V$  – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

$T$  – время работы предприятия, сут./год;

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

$t_i$  – время работы  $i$ -ой установки, ч/сут.;

$n$  – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющихся вредных веществ по каждому источнику:

$$m_c = 1,3 \times 0,89 \times (1 - 0,9775) = 0,03 \text{ г/с}$$

$$M_r = 1,3 \times 0,89 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,86 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблицах 4.12.-4.13.

Таблица 4.12.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0012			
10417	Пыль зерновая	0,03	0,86

Таблица 4.13.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0013			
10417	Пыль зерновая	0,03	0,86

#### Источник выброса №№0014-0015

*Параметры каждого источника выброса:  $H = 13,5 \text{ м}$ ;  $D = 0,42 \text{ м}$ ;  $V = 1,33 \text{ м}^3/\text{сек}$ .  $T = 26,2 \text{ }^\circ\text{C}$*

Источник образования вредных веществ – галерея конвейерная №2. КЛ7, КЛ8 (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800).

Время работы каждого источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417).

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$$m = C \times V, \text{ где:}$$

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

$V$  – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n, \quad \text{где:}$$

$M$  – валовый выброс пыли, т/год;

$V$  – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

$T$  – время работы предприятия, сут./год;

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

$t_i$  – время работы  $i$ -ой установки, ч/сут.;

$n$  – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющиеся вредные вещества по каждому источнику:

$$m_c = 1,5 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) = 0,044 \text{ г/с}$$

$$M_g = 1,5 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 1,25 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблицах 4.14.-4.15.

Таблица 4.14.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0014			
10417	Пыль зерновая	0,044	1,25

Таблица 4.15.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0015			
10417	Пыль зерновая	0,044	1,25

#### Источник выброса №№0016-0017

*Параметры каждого источника выброса:  $H = 4,5 \text{ м}$ ;  $D = 0,28 \text{ м}$ ;  $V = 0,56 \text{ м}^3/\text{сек}$ .  $T = 26,2 \text{ }^\circ\text{C}$*

Источник образования вредных веществ – галерея конвейерная №10 КЛ10,11 (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-2400).

Время работы каждого источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417).

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-2400. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с исполь-

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		50

зованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$$m = C \times V, \text{ где:}$$

C – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

V – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n, \quad \text{где:}$$

M – валовый выброс пыли, т/год;

V – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

T – время работы предприятия, сут./год;

C – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

t<sub>i</sub> – время работы i-ой установки, ч/сут.;

n – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющихся вредных веществ по источнику:

$$m_c = 1,3 \times 0,56 \times (1 - 0,9775) = 0,016 \text{ г/с}$$

$$M_r = 1,3 \times 0,56 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,46 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблицах 4.16.-4.17.

Таблица 4.16.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0016			
10417	Пыль зерновая	0,016	0,46

Таблица 4.17.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0017			
10417	Пыль зерновая	0,016	0,46

### Источник выброса №0018

*Параметры источника выброса: H = 4,5 м; D = 0,28м; V = 0,67 м<sup>3</sup>/сек. T = 26,2 °C*

Источник образования вредных веществ – галерея конвейерная №10 КЛ12 (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800).

Время работы источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417).

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$$m = C \times V, \text{ где:}$$

C – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

V – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n, \quad \text{где:}$$

M – валовый выброс пыли, т/год;

V – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

T – время работы предприятия, сут./год;

C – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

t<sub>i</sub> – время работы i-ой установки, ч/сут.;

n – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющихся вредных веществ по каждому источнику:

$$m_c = 1,3 \times 0,67 \times (1 - 0,9775) = 0,02 \text{ г/с}$$

$$M_g = 1,3 \times 0,67 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,57 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.18.

Таблица 4.18.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0018			
10417	Пыль зерновая	0,02	0,57

#### Источник выброса №№0019-0020

Параметры каждого источника выброса: H = 15 м; D = 0,3 м; V = 0,67 м<sup>3</sup>/сек. T = 26,2 °C

Источник образования вредных веществ – галерея конвейерная №11 КЛ13а, КЛ13б (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-2400).

Время работы каждого источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417).

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-2400. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		52

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$$m = C \times V, \text{ где:}$$

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

$V$  – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n, \quad \text{где:}$$

$M$  – валовый выброс пыли, т/год;

$V$  – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

$T$  – время работы предприятия, сут./год;

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

$t_i$  – время работы  $i$ -ой установки, ч/сут.;

$n$  – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющиеся вредные веществ по источнику:

$$m_c = 1,5 \times 0,67 \times (1 - 0,9775) = 0,02 \text{ г/с}$$

$$M_r = 1,5 \times 0,67 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,57 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблицах 4.19.-4.20.

Таблица 4.19.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0019			
10417	Пыль зерновая	0,02	0,57

Таблица 4.20.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0020			
10417	Пыль зерновая	0,02	0,57

#### Источник выброса №0021

Параметры источника выброса:  $H = 22 \text{ м}$ ;  $D = 0,42 \text{ м}$ ;  $V = 1,33 \text{ м}^3/\text{сек}$ .  $T = 26,2 \text{ }^\circ\text{C}$

Источник образования вредных веществ – склад зерновых №1. КЛ15 (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800).

Время работы источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417).

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$$m = C \times V, \text{ где:}$$

C – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

V – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n, \quad \text{где:}$$

M – валовый выброс пыли, т/год;

V – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

T – время работы предприятия, сут./год;

C – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

t<sub>i</sub> – время работы i-ой установки, ч/сут.;

n – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющихся вредных веществ по источнику:

$$m_c = 1,5 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) = 0,04 \text{ г/с}$$

$$M_r = 1,5 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 1,14 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.21.

Таблица 4.21.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0021			
10417	Пыль зерновая	0,04	1,14

#### Источник выброса №0022

*Параметры источника выброса: H = 15,5 м; D = 0,42 м; V = 1,33 м<sup>3</sup>/сек. T = 26,2 °C*

Источник образования вредных веществ – конвейерная галерея №3. КЛ16 (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800).

Время работы источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417).

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$$m = C \times V, \text{ где:}$$

C – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

V – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n, \quad \text{где:}$$

M – валовый выброс пыли, т/год;

V – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

T – время работы предприятия, сут./год;

C – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

t<sub>i</sub> – время работы i-ой установки, ч/сут.;

n – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющихся вредных веществ по источнику:

$$m_c = 1,5 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) = 0,04 \text{ г/с}$$

$$M_r = 1,5 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 1,14 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.22.

Таблица 4.22.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0022			
10417	Пыль зерновая	0,04	1,14

#### Источник выброса №№0023,0024

*Параметры каждого источника выброса: H = 21 м; D = 0,42 м; V = 1,33 м<sup>3</sup>/сек. T = 26,2 °C*

Источник образования вредных веществ – конвейерная галерея №3. КЛ17, КЛ18 (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800).

Время работы каждого источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417).

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$$m = C \times V, \text{ где:}$$

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

$V$  – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n, \quad \text{где:}$$

$M$  – валовый выброс пыли, т/год;

$V$  – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

$T$  – время работы предприятия, сут./год;

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

$t_i$  – время работы  $i$ -ой установки, ч/сут.;

$n$  – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющиеся вредные вещества по каждому источнику:

$$m_c = 1,5 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) = 0,04 \text{ г/с}$$

$$M_g = 1,5 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 1,14 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблицах 4.23-4.24.

Таблица 4.23.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0023			
10417	Пыль зерновая	0,04	1,14

Таблица 4.24.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0024			
10417	Пыль зерновая	0,04	1,14

#### Источник выброса №0025

*Параметры источника выброса:  $H = 22 \text{ м}$ ;  $D = 0,42 \text{ м}$ ;  $V = 1,33 \text{ м}^3/\text{сек}$ .  $T = 26,2 \text{ }^\circ\text{C}$*

Источник образования вредных веществ – склад зерновых №2. КЛ19 (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800).

Время работы источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: *пыль зерновая (код ЗВ - 10417).*

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух раз-

ными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$$m = C \times V, \text{ где:}$$

C – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

V – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n, \quad \text{где:}$$

M – валовый выброс пыли, т/год;

V – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

T – время работы предприятия, сут./год;

C – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

t<sub>i</sub> – время работы i-ой установки, ч/сут.;

n – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющихся вредных веществ по источнику:

$$m_c = 1,5 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) = 0,04 \text{ г/с}$$

$$M_g = 1,5 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 1,14 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.25.

Таблица 4.25.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0025			
10417	Пыль зерновая	0,04	1,14

#### Источник выброса №№0026,0027

*Параметры каждого источника выброса: H = 43,5 м; D = 0,42 м; V = 1,33 м<sup>3</sup>/сек. T = 26,2 °C*

Источник образования вредных веществ – зернохранилище №1,2. КЛ20.1, КЛ21.1 (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800).

Время работы каждого источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417).

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$$m = C \times V, \text{ где:}$$

C – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

$V$  – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n, \quad \text{где:}$$

$M$  – валовый выброс пыли, т/год;

$V$  – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

$T$  – время работы предприятия, сут./год;

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

$t_i$  – время работы  $i$ -ой установки, ч/сут.;

$n$  – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющихся вредных веществ по каждому источнику:

$$m_c = 1,5 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) = 0,04 \text{ г/с}$$

$$M_r = 1,5 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 1,14 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблицах 4.26-4.27.

Таблица 4.26.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0026			
10417	Пыль зерновая	0,04	1,14

Таблица 4.27.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0027			
10417	Пыль зерновая	0,04	1,14

#### Источник выброса №№0028-0031

*Параметры каждого источника выброса:  $H = 4 \text{ м}$ ;  $D = 0,42 \text{ м}$ ;  $V = 1,33 \text{ м}^3/\text{сек}$ .  $T = 26,2 \text{ }^\circ\text{C}$*

Источник образования вредных веществ – склад зерновых №1. КЛ28, КЛ29, зернохранилище №1,2. КЛ30, КЛ 31 (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800).

Время работы каждого источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417).

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецк, Украинский научный центр технической экологии. – 2004 г. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		58

$m = C \times V$ , где:

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

$V$  – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n, \quad \text{где:}$$

$M$  – валовый выброс пыли, т/год;

$V$  – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

$T$  – время работы предприятия, сут./год;

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

$t_i$  – время работы  $i$ -ой установки, ч/сут.;

$n$  – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющиеся вредные веществ по каждому источнику:

$$m_c = 2,0 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) = 0,06 \text{ г/с}$$

$$M_r = 2,0 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 1,71 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблицах 4.28-4.31.

Таблица 4.28.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0028			
10417	Пыль зерновая	0,06	1,71

Таблица 4.29.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0029			
10417	Пыль зерновая	0,06	1,71

Таблица 4.30.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0030			
10417	Пыль зерновая	0,06	1,71

Таблица 4.31.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0031			
10417	Пыль зерновая	0,06	1,71

**Источник выброса №№0032-0035**

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		59

Параметры каждого источника выброса:  $H = 4 \text{ м}$ ;  $D = 0,42 \text{ м}$ ;  $V = 1,33 \text{ м}^3/\text{сек}$ .  $T = 26,2 \text{ }^\circ\text{C}$

Источник образования вредных веществ – конвейерная галерея №5,4. КЛ32, КЛ33 (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800).

Время работы каждого источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417).

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$m = C \times V$ , где:

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

$V$  – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n$ , где:

$M$  – валовый выброс пыли, т/год;

$V$  – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

$T$  – время работы предприятия, сут./год;

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

$t_i$  – время работы  $i$ -ой установки, ч/сут.;

$n$  – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющиеся вредные веществ по каждому источнику:

$m_c = 0,6 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) = 0,02 \text{ г/с}$

$M_r = 0,6 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,57 \text{ т/год}$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблицах 4.32-4.35.

Таблица 4.32.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0032			
10417	Пыль зерновая	0,02	0,57

Таблица 4.33.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0033			
10417	Пыль зерновая	0,02	0,57

Таблица 4.34.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0034			
10417	Пыль зерновая	0,02	0,57

Таблица 4.35.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0035			
10417	Пыль зерновая	0,02	0,57

### Источник выброса №№0036,0037

*Параметры каждого источника выброса:  $H = 14,5$  м;  $D = 0,42$  м;  $V = 1,33$  м<sup>3</sup>/сек.  $T = 26,2$  °С*

Источник образования вредных веществ – конвейерная галерея №7.1. КЛ34, КЛ35 (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800).

Время работы каждого источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: *пыль зерновая (код ЗВ - 10417).*

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$m = C \times V$ , где:

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

$V$  – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n$ , где:

$M$  – валовый выброс пыли, т/год;

$V$  – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

$T$  – время работы предприятия, сут./год;

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

$t_i$  – время работы  $i$ -ой установки, ч/сут.;

$n$  – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющиеся вредные веществ по каждому источнику:

$m_c = 0,6 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) = 0,02$  г/с

$M_r = 0,6 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,57$  т/год

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблицах 4.36-4.37.

Таблица 4.36.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0036			
10417	Пыль зерновая	0,02	0,57

Таблица 4.37.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0037			
10417	Пыль зерновая	0,02	0,57

### Источник выброса №0038

*Параметры источника выброса: H = 18 м; D = 0,42 м; V = 1,33 м<sup>3</sup>/сек. T = 26,2 °C*

Источник образования вредных веществ – конвейерная галерея №7.2. КЛ36 (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800).

Время работы источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417).

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$$m = C \times V, \text{ где:}$$

C – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

V – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n, \quad \text{где:}$$

M – валовый выброс пыли, т/год;

V – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

T – время работы предприятия, сут./год;

C – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

t<sub>i</sub> – время работы i-ой установки, ч/сут.;

n – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющиеся вредные веществ по источнику:

$$m_c = 1,5 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) = 0,04 \text{ г/с}$$

$$Mг = 1,5 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 1,14 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.38.

Таблица 4.38.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0038			
10417	Пыль зерновая	0,04	1,14

### Источник выброса №0039

*Параметры источника выброса: H = 26 м; D = 0,35 м; V = 1,25 м<sup>3</sup>/сек. T = 26,2 °C*

Источник образования вредных веществ – перегрузочная станция №7.2. БВ1 (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4500).

Время работы источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417).

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4500. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$$m = C \times V, \text{ где:}$$

C – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

V – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n, \quad \text{где:}$$

M – валовый выброс пыли, т/год;

V – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

T – время работы предприятия, сут./год;

C – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

t<sub>i</sub> – время работы i-ой установки, ч/сут.;

n – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющихся вредных веществ по источнику:

$$mс = 1,2 \times 1,25 \times (1 - 0,9775) = 0,03 \text{ г/с}$$

$$Mг = 1,2 \times 1,25 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,86 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.39.

Таблица 4.39.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0039			
10417	Пыль зерновая	0,03	0,86

**Источник выброса №0040**

*Параметры источника выброса:  $H = 18$  м;  $D = 0,42$  м;  $V = 1,33$  м<sup>3</sup>/сек.  $T = 26,2$  °C*

Источник образования вредных веществ – перегрузочная станция №7.2. КЛЗ7 (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800).

Время работы источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: *пыль зерновая (код ЗВ - 10417).*

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$m = C \times V$ , где:

C – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

V – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n, \quad \text{где:}$$

M – валовый выброс пыли, т/год;

V – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

T – время работы предприятия, сут./год;

C - концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

t<sub>i</sub> – время работы i-ой установки, ч/сут.;

n – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющиеся вредные веществ по источнику:

$$m_c = 1,5 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) = 0,04 \text{ г/с}$$

$$M_g = 1,5 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 1,14 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.40.

Таблица 4.40.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год

15-106-П-00-ОВОС					64
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Ист.0040			
10417	Пыль зерновая	0,04	1,14

### Источник выброса №0041

*Параметры источника выброса: H = 26 м; D = 0,35 м; V = 1,25 м<sup>3</sup>/сек. T = 26,2 °C*

Источник образования вредных веществ – перегрузочная станция №7.2. БВ2 (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4500).

Время работы источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417).

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4500. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецк, Украинский научный центр технической экологии. – 2004 г. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$$m = C \times V, \text{ где:}$$

C – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

V – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n, \quad \text{где:}$$

M – валовый выброс пыли, т/год;

V – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

T – время работы предприятия, сут./год;

C – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

t<sub>i</sub> – время работы i-ой установки, ч/сут.;

n – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющиеся вредные веществ по источнику:

$$m_c = 1,2 \times 1,25 \times (1 - 0,9775) = 0,03 \text{ г/с}$$

$$M_g = 1,2 \times 1,25 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,86 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.41.

Таблица 4.41.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0041			
10417	Пыль зерновая	0,03	0,86

### Источник выброса №№0042,0043

*Параметры каждого источника выброса: H = 5 м; D = 0,42 м; V = 1,33 м<sup>3</sup>/сек. T = 26,2 °C*

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		65

Источник образования вредных веществ – перегрузочная станция №8. КЛ38, КЛ39 (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800).

Время работы каждого источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: *пыль зерновая (код ЗВ - 10417).*

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUg-4800. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$m = C \times V$ , где:

C – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

V – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n$ , где:

M – валовый выброс пыли, т/год;

V – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

T – время работы предприятия, сут./год;

C - концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

t<sub>i</sub> – время работы i-ой установки, ч/сут.;

n – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющиеся вредные веществ по каждому источнику:

$m_c = 0,6 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) = 0,02$  г/с

$M_r = 0,6 \times 1,33 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,57$  т/год

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблицах 4.42-4.43.

Таблица 4.42.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0042			
10417	Пыль зерновая	0,02	0,57

Таблица 4.43.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0043			
10417	Пыль зерновая	0,02	0,57

### Источник выброса №№0044,0045

Параметры каждого источника выброса:  $H = 5 \text{ м}$ ;  $D = 0,2 \times 0,3 \text{ м}$ ;  $V = 0,67 \text{ м}^3/\text{сек}$ .  $T = 26,2 \text{ }^\circ\text{C}$

Источник образования вредных веществ – блок сушки БС1. Нория Н-1,Н-2 (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUv-2400).

Время работы каждого источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417).

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUv-2400. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$m = C \times V$ , где:

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

$V$  – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n$ , где:

$M$  – валовый выброс пыли, т/год;

$V$  – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

$T$  – время работы предприятия, сут./год;

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

$t_i$  – время работы  $i$ -ой установки, ч/сут.;

$n$  – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющиеся вредные веществ по каждому источнику:

$m_c = 2 \times 0,67 \times (1 - 0,9775) = 0,03 \text{ г/с}$

$M_g = 2 \times 0,67 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,85 \text{ т/год}$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблицах 4.44-4.45.

Таблица 4.44.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0044			
10417	Пыль зерновая	0,03	0,85

Таблица 4.45.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0045			

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0045			
10417	Пыль зерновая	0,03	0,85

### Источник выброса №№0046,0047

*Параметры каждого источника выброса: Н = 5,5 м; Д = 0,2х0,3 м; V = 0,67 м<sup>3</sup>/сек. Т = 26,2 °С*

Источник образования вредных веществ – блок сушки БС1. Нория Н-3,Н-4 (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUv-2400).

Время работы каждого источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417).

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUv-2400. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$m = C \times V$ , где:

C – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

V – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n$ , где:

M – валовый выброс пыли, т/год;

V – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

T – время работы предприятия, сут./год;

C – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

t<sub>i</sub> – время работы i-ой установки, ч/сут.;

n – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющиеся вредные веществ по каждому источнику:

$m_c = 2 \times 0,67 \times (1 - 0,9775) = 0,03$  г/с

$M_r = 2 \times 0,67 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,85$  т/год

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблицах 4.46-4.47.

Таблица 4.46.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0046			
10417	Пыль зерновая	0,03	0,85

Таблица 4.47.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0047			
10417	Пыль зерновая	0,03	0,85

### Источник выброса №№0048,0049

*Параметры каждого источника выброса:  $H = 4$  м;  $D = 0,1 \times 0,1$  м;  $V = 0,22$  м<sup>3</sup>/сек.  $T = 26,2$  °C*

Источник образования вредных веществ – блок сушки БС1. Нория Н-5,Н-6 (аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUv-800).

Время работы каждого источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: *пыль зерновая (код ЗВ - 10417).*

Аспирация состоит с локального фильтра типа ZEO-FUv-800. Это локальный специальный рукавный фильтр с противоточной продувкой. Предназначен для обеспыливая транспортирующего оборудования и погрузочных устройств.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$m = C \times V$ , где:

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

$V$  – затрата газоздушной смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n$ , где:

$M$  – валовый выброс пыли, т/год;

$V$  – объем газоздушной смеси, м<sup>3</sup>/с;

$T$  – время работы предприятия, сут./год;

$C$  – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

$t_i$  – время работы  $i$ -ой установки, ч/сут.;

$n$  – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющиеся вредные веществ по каждому источнику:

$m_c = 2 \times 0,22 \times (1 - 0,9775) = 0,01$  г/с

$M_r = 2 \times 0,22 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,28$  т/год

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблицах 4.48-4.49.

Таблица 4.48.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0048			

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0048			
10417	Пыль зерновая	0,01	0,28

Таблица 4.49.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0049			
10417	Пыль зерновая	0,01	0,28

**Источник выброса №0050**

*Параметры источника выброса:  $H = 30 м$ ;  $D = 0,18 м$ ;  $V = 0,28 м^3/сек$ .  $T = 26,2 °C$*

Источник образования вредных веществ – аспирационная установка сепаратора RCDA-800.

Время работы источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417).

Аспирацию проектируемого сепаратора RCDA-800 предусматривается выполнить при помощи фильтра-циклона типа ZEO-FC-1000. Запыленный воздух через входной патрубок поступает на предварительную ступень очистки фильтра-циклона, получая вращательное спиралеобразное движение. Частицы пыли под действием центробежной силы прижимаются к стенкам, теряют скорость и скатываются вниз в сборный конус. Пройдя предварительную ступень пылеотделения (около 75%), очищенный таким образом воздух поступает на вторую ступень очистки воздуха – камеру тонкой очистки, где находятся фильтровальные элементы. Воздух проникает сквозь материал фильтра и поступает в камеру очищенного воздуха. Очищенный воздух выходит в атмосферу при помощи вытяжного вентилятора. Очистка рукавов от пыли происходит автоматически при помощи системы регенерации (самоочистки). Отделенная от воздуха пыль поступает в сборный конус и при помощи шлюзового затвора выводится обратно в технологический процесс или бункер отходов.

Степень очистки воздуха составляет 98,75%.

Концентрация пыли в воздухе (г/м<sup>3</sup>), отходящем от сепаратора рассчитывают по [11] по формуле:

$A_i = 10 \times (Q_i/Q_n)$ , где:

$Q_i$  – расход аспирируемого воздуха, тыс. м<sup>3</sup>/час;

$Q_n$  – нормативный расход аспирируемого воздуха, тыс. м<sup>3</sup>/час;

$A_i = 4,0$  г/м<sup>3</sup>

Расчет количества выделяющиеся вредные веществ по источнику:

$m_c = 4,0 \times 0,28 \times (1 - 0,9875) = 0,014$  г/с

$M_r = 4,0 \times 0,28 \times (1 - 0,9875) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,399$  т/год

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.50.

Таблица 4.50.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год

Ист.0050			
10417	Пыль зерновая	0,014	0,399

### Источник выброса №0051

*Параметры источника выброса: H = 12 м; D = 0,8 м; V = 6,7 м<sup>3</sup>/сек. T = 26,2 °C*

Источник образования вредных веществ – аспирационная установка сепаратора ТАС-206.

Время работы источника – 7920 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417).

Аспирацию проектируемого сепаратора ТАС-206 предусматривается выполнить при помощи двух фильтров-циклонов типа ZEO-FC-12500. Запыленный воздух через входной патрубок поступает на предварительную ступень очистки фильтра-циклона, получая вращательное спиралеобразное движение. Частицы пыли под действием центробежной силы прижимаются к стенкам, теряют скорость и скатываются вниз в сборный конус. Пройдя предварительную ступень пылеотделения (около 75%), очищенный таким образом воздух поступает на вторую ступень очистки воздуха – камеру тонкой очистки, где находятся фильтровальные элементы. Воздух проникает сквозь материал фильтра и поступает в камеру очищенного воздуха. Очищенный воздух выходит в атмосферу при помощи вытяжного вентилятора. Очистка рукавов от пыли происходит автоматически при помощи системы регенерации (самоочистки). Отделенная от воздуха пыль поступает в сборный конус и при помощи шлюзового затвора выводится обратно в технологический процесс или бункер отходов.

Степень очистки воздуха составляет 98,75%.

Концентрация пыли в воздухе (г/м<sup>3</sup>), отходящем от сепаратора рассчитывают по [11] по формуле:

$A_i = 10 \times (Q_i/Q_n)$ , где:

$Q_i$  – расход аспирируемого воздуха, тыс. м<sup>3</sup>/час;

$Q_n$  – нормативный расход аспирируемого воздуха, тыс. м<sup>3</sup>/час;

$A_i = 4,0$  г/м<sup>3</sup>

Расчет количества выделяющиеся вредные веществ по источнику:

$m_c = 4,0 \times 6,7 \times (1 - 0,9875) = 0,335$  г/с

$M_r = 4,0 \times 6,7 \times (1 - 0,9875) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 9,55$  т/год

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.51.

Таблица 4.51.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0051			
10417	Пыль зерновая	0,335	9,55

### Источник выброса №№0052, 0053, 0054

*Параметры каждого источника выброса: H = 12,5 м; D = 0,8 м; V = 9,6 м<sup>3</sup>/сек. T = 30 °C*

Источник образования вредных веществ – зерносушилка МЕРУ С8-246.

Время работы каждого источника – 7380 час/год

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		71

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417), оксиды азота (в пересчете на диоксид азота  $[NO + NO_2]$ ) (код ЗВ- 301), оксид углерода (код ЗВ -337), парниковые газы.

На комплексе предусматривается установить зерносушилку МЕРУ С8-246. Сушилка оборудована генераторами горячего воздуха. Генераторы работают на природном газе. Расчет выбросов загрязняющих веществ анализировался по всем принимаемым культурам, наихудшие показатели были показаны при кукурузе. В расчете приведены выбросы по наихудшему варианту. Количество зерновых отправляемых на сушку было принято 80% от общего грузооборота.

На сушилке применяются центробежные пылеотделители типа - циклон, которые позволяют сократить содержание пыли в отработанном воздухе ниже 20 мг/м<sup>3</sup>.

Вид топлива - природный газ.

Максимальный расход газа на сушилку составляет 920 м<sup>3</sup>/час.

Максимально возможный годовой расход газа составляет 38372 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Величина массового содержания пыли в исходящем потоке составляет не более 20 мг/м<sup>3</sup>.

Объем газозадушной смеси составляет 9,6 м<sup>3</sup>/с.

**Валовый выброс пыли зерновой.**

$$m_c = (20 \times 9,6) / 1000 = 0,20 \text{ г/с}$$

$$M_g = 0,20 \times 7380 \times 3600 \times 10^{-6} = 5,31 \text{ т/год}$$

Максимальные и валовые выбросы ЗВ (г/с, т/год) определены по ГКД 34.02305-2002 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от энергетических установок. Методика определения» К.2002.

**Пересчет характеристик газообразного топлива, кг/м<sup>3</sup>**

Массовая низшая теплота сгорания газообразного топлива  $Q_i$ , МДж/кг:

$$Q_i = Q_{iv} / \rho = 33,08 / 0,723 = 45,75 \text{ МДж/кг,}$$

где:  $Q_{iv}$  – объемная низшая теплота сгорания газообразного топлива при нормальных условиях, 33,08 МДж/м<sup>3</sup>.

Масса использования газообразного топлива, В, т за промежуток времени Р:

$$V_{\text{рик}} = V_v \cdot \rho, \text{ т/год,}$$

$$V_{\text{сек}} = V_v \cdot \rho, \text{ г/с}$$

де:

$V_v$  – объем использования газообразного топлива за промежуток времени Р при нормальных условиях, тыс.м<sup>3</sup>, л/с.

$\rho$  - плотность природного газа, 0,723 кг/м<sup>3</sup>.

$$V_v = 920 \text{ м}^3/\text{час} \cdot 0,00028 = 0,2576 \text{ м}^3/\text{с}$$

$$V_v = 920 \text{ м}^3/\text{час} \cdot 7380 = 6789,6 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Масса использованного природного газа на сушилку составит:

$$V_{\text{рик}} = 6789600 \cdot 0,001 \cdot 0,723 = 4908,881 \text{ т/год,}$$

$$V_{\text{сек}} = 0,2576 \cdot 0,723 \cdot 1000 = 186,24 \text{ г/с}$$

**Валовый выброс оксидов азота (в пересчете на диоксид азота  $[NO+NO_2]$ ).**

Показатель эмиссии оксидов азота (в пересчете на диоксид азота  $[NO+NO_2]$ ),  $K_{NOx}$ , г/ГДж, с учетом мер сокращения выбросов рассчитывается по формуле:

$$K_{NOx} = (K_{NOx})_0 \cdot f_n \cdot (1-\eta_1) \cdot (1-\eta_{11} \cdot \beta), \text{ де}$$

-  $(K_{NOx})_0$  - показатель эмиссии азота без учета первичных мер сокращения выбросов, г/ГДж;

-  $f_n$  – степень уменьшения выброса NOx при работе при низкой нагрузке;

-  $\eta_1$  - эффективность первичных (режимно-технологических) меры по сокращению выбросов;  $\eta_1 = 0,1$ ;

-  $\eta_{11}$  – эффективность вторичных мер сокращения выбросов азота очистной установки;  $\eta_{11} = 0$ ;

-  $\beta$  - коэффициент работы азота очистной установки  $\beta = 0$ .

Показатель эмиссии азота  $(K_{NOx})_0 = 100$  г/ГДж.

Степень уменьшения выброса NOx при работе при низкой нагрузке:

$$f_n = (Q_{\phi} / Q_n)^Z, \text{ где}$$

-  $Q_{\phi}$  – фактическая тепловая мощность энергетической установки, МВт,

-  $Q_n$  – номинальная тепловая мощность энергетической установки, МВт;

-  $Z$  - эмпирический коэффициент, зависящий от вида энергетической установки, ее мощности, типа топлива и т.п.,  $Z = 1,25$ , согласно табл. Д.9 (приложение Д МУ/10/).

$$f_n = 0,7^{1,25} = 0,64$$

$$K_{NOx} = 100 * 0,64 * 0,9 = 57,6 \text{ г/ГДж.}$$

**Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO+NO<sub>2</sub>]):**

$$EN_{NOx} = 10^{-6} * K_{NOx} * Q_i * B,$$

$$M_{NO_2} = 10^{-6} * 57,6 * 45,75 * 4908,88 = 12,94 \text{ т/год.}$$

$$m_{NO_2} = 10^{-6} * 57,6 * 45,75 * 186,24 = 0,49 \text{ г/с.}$$

**Выброс оксида углерода:**

По данным табл. Д.19 МУ/10/, показатель эмиссии оксида углерода  $K_{CO} = 17$  г/ГДж.

**Оксид углерод:**

$$E_{CO} = 10^{-6} * K_{CO} * Q_i * B,$$

$$M_{CO} = 10^{-6} * 17 * 45,75 * 4908,88 = 3,82 \text{ т/год.}$$

$$m_{CO} = 10^{-6} * 17 * 45,75 * 186,24 = 0,14 \text{ г/с.}$$

**Валовой выброс углерода диоксида (парниковый газ):**

Показатель эмиссии углекислого газа при сжигании органического топлива определяется по формуле:

$$K_{CO_2} = 44 * C * 10^6 * e_c / (12 * 100 * Q_i), \text{ г/ГДж.}$$

Степень окисления углерода при сжигании природного газа в энергетической установке по данным приложения А -  $e_c = 0,995$ .

$C^r$  - массовое содержание углерода в топливе на рабочую массу, %,  $C^r = 73,67$  %.

$$K_{CO_2} = [44/12 * 73,67/100 * 10^6/45,75] * 0,995 = 58748 \text{ г/ГДж}$$

**Углерода диоксид:**

$$E_{CO_2} = 10^{-6} * K_{CO_2} * Q_i * B$$

$$M_{CO_2} = 10^{-6} * 58748 * 45,75 * 4908,88 = 13193,70 \text{ т/год.}$$

**Валовой выброс азоту (1) оксида [N<sub>2</sub>O] (парниковый газ).**

Валовые выбросы N<sub>2</sub>O при сжигании природного газа рассчитывается по данным таблицы Д.21.  $K_{N_2O} = 0,1$ .

**Азоту (1) оксид [N<sub>2</sub>O]:**

$$E_{N_2O} = 10^{-6} * K_{N_2O} * Q_i * B, \text{ т/год}$$

$$M_{N_2O} = 10^{-6} * 0,1 * 45,75 * 4908,88 = 0,02 \text{ т/год.}$$

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		73

**Валовой выброс ртути и ее соединений (в пересчете на ртуть).**

Показатель эмиссии ртути  $K_{Hg}$ , г/ГДж, рассчитывается по формуле:

$$K_{Hg} = (K_{Hg})_0 (1 - \eta_{гзу}),$$

де:  $(K_{Hg})_0$  – показатель эмиссии ртути без использования золоулавливающей установки, г/ГДж,  $(K_{Hg})_0 = 0,0001$  г/ГДж;

$\eta_{гзу}$  – эффективность улавливания ртути в золоулавливающей установке (табл.Д.14 /10/),  $\eta_{гзу} = 0$ .

**Ртуть и ее соединения:**

$$E_{Hg} = 10^{-6} * K_{Hg} * Q_i * B,$$

$$M_{Hg} = 10^{-6} * 0,0001 * 45,75 * 4908,88 = 0,000022 \text{ т/год.}$$

**Валовой выброс метана.**

Валовой выброс метана при сжигании природного газа рассчитывается по данным таблицы Д.22.  $K_{сн4} = 1,0$ .

**Метан:**

$$E_{сн4} = 10^{-6} * K_{сн4} * Q_i * B, \text{ т/год}$$

$$M_{сн4} = 10^{-6} * 1,0 * 45,75 * 4908,88 = 0,2246 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблицах 4.52-4.54.

Таблица 4.52.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0052			
10417	Пыль зерновая	0,2	5,31
301	Азота двуокись	0,49	12,94
337	Углерода окись	0,14	3,82
Парниковые газы			
183	Ртуть металлическая	-	0,000022
410	Метан	-	0,2246
-	Оксид диазота	-	0,02
-	Диоксид углерода	-	13193,7

Таблица 4.53.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0053			
10417	Пыль зерновая	0,2	5,31
301	Азота двуокись	0,49	12,94
337	Углерода окись	0,14	3,82
Парниковые газы			
183	Ртуть металлическая	-	0,000022
410	Метан	-	0,2246
-	Оксид диазота	-	0,02
-	Диоксид углерода	-	13193,7

Таблица 4.54.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
<b>Ист.0054</b>			
10417	Пыль зерновая	0,2	5,31
301	Азота двуокись	0,49	12,94
337	Углерода окись	0,14	3,82
<b>Парниковые газы</b>			
183	Ртуть металлическая	-	0,000022
410	Метан	-	0,2246
-	Оксид диазота	-	0,02
-	Диоксид углерода	-	13193,7

#### **Источник выброса №№0055, 0056, 0057**

*Параметры каждого источника выброса:  $H = 18$  м;  $D = 0,8$  м;  $V = 9,6$  м<sup>3</sup>/сек.  $T = 30$  °С*

Источник образования вредных веществ – зерносушилка МЕРУ С8-246 (1ед.), МЕРУ С8-248 (2ед.).

Время работы каждого источника – 7380 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: *пыль зерновая (код ЗВ - 10417), оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO<sub>2</sub>]) (код ЗВ- 301), оксид углерода (код ЗВ -337), парниковые газы.*

На комплексе предусматривается установить зерносушилки МЕРУ С8-246, МЕРУ С8-248. Сушилка оборудована генераторами горячего воздуха. Генераторы работают на природном газе. Расчет выбросов загрязняющих веществ анализировался по всем принимаемым культурам, наихудшие показатели были показаны при кукурузе. В расчете приведены выбросы по наихудшему варианту. Количество зерновых отправляемых на сушку было принято 80% от общего грузооборота.

На сушилке применяются центробежные пылеотделители типа - циклон, которые позволяют сократить содержание пыли в отработанном воздухе ниже 20 мг/м<sup>3</sup>.

Вид топлива - природный газ.

Максимальный расход газа на сушилку составляет 920 м<sup>3</sup>/час.

Максимально возможный годовой расход газа составляет 38372 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Величина массового содержания пыли в исходящем потоке составляет не более 20 мг/м<sup>3</sup>.

Объем газовой смеси составляет 9,6 м<sup>3</sup>/с.

#### **Валовый выброс пыли зерновой.**

$$m_c = (20 \times 9,6) / 1000 = 0,20 \text{ г/с}$$

$$M_{\Gamma} = 0,20 \times 7380 \times 3600 \times 10^{-6} = 5,31 \text{ т/год}$$

Максимальные и валовые выбросы ЗВ (г/с, т/год) определены по ГКД 34.02305-2002 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от энергетических установок. Методика определения» К.2002.

#### **Пересчет характеристик газообразного топлива, кг/м<sup>3</sup>**

Массовая низшая теплота сгорания газообразного топлива  $Q_i$ , МДж/кг:

$$Q_i = Q_{iv} / \rho = 33,08 / 0,723 = 45,75 \text{ МДж/кг,}$$

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		75

где:  $Q_{iv}$  – объемная низшая теплота сгорания газообразного топлива при нормальных условиях, 33,08 МДж/м<sup>3</sup>.

Масса использования газообразного топлива,  $V$ , т за промежуток времени  $P$ :

$$V_{\text{рик}} = V_v * \rho, \text{ т/год},$$

$$V_{\text{сек}} = V_v * \rho, \text{ г/с}$$

де:

$V_v$  – объем использования газообразного топлива за промежуток времени  $P$  при нормальных условиях, тыс.м<sup>3</sup>, л/с.

$\rho$  - плотность природного газа, 0,723 кг/м<sup>3</sup>.

$$V_v = 920 \text{ м}^3/\text{час} * 0,00028 = 0,2576 \text{ м}^3/\text{с}$$

$$V_v = 920 \text{ м}^3/\text{час} * 7380 = 6789,6 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Масса использованного природного газа на сушилку составит:

$$V_{\text{рик}} = 6789600 * 0,001 * 0,723 = 4908,881 \text{ т/год},$$

$$V_{\text{сек}} = 0,2576 * 0,723 * 1000 = 186,24 \text{ г/с}$$

### Валовый выброс оксидов азота (в пересчете на диоксид азота [NO+NO<sub>2</sub>]).

Показатель эмиссии оксидов азота (в пересчете на диоксид азота [NO+NO<sub>2</sub>]),  $K_{\text{NOx}}$ , г/ГДж, с учетом мер сокращения выбросов рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{NOx}} = (K_{\text{NOx}})_0 * f_n * (1 - \eta_1) * (1 - \eta_{11} * \beta), \text{ де}$$

-  $(K_{\text{NOx}})_0$  - показатель эмиссии азота без учета первичных мер сокращения выбросов, г/ГДж;

-  $f_n$  – степень уменьшения выброса NOx при работе при низкой нагрузке;

-  $\eta_1$  - эффективность первичных (режимно-технологических) меры по сокращению выбросов;  $\eta_1 = 0,1$ ;

-  $\eta_{11}$  – эффективность вторичных мер сокращения выбросов азота очистной установки;  $\eta_{11} = 0$ ;

-  $\beta$  - коэффициент работы азота очистной установки  $\beta = 0$ .

Показатель эмиссии азота  $(K_{\text{NOx}})_0 = 100$  г/ГДж.

Степень уменьшения выброса NOx при работе при низкой нагрузке:

$$f_n = (Q_{\text{ф}} / Q_{\text{н}})^Z, \text{ де}$$

-  $Q_{\text{ф}}$  – фактическая тепловая мощность энергетической установки, МВт,

-  $Q_{\text{н}}$  – номинальная тепловая мощность энергетической установки, МВт;

-  $Z$  - эмпирический коэффициент, зависящий от вида энергетической установки, ее мощности, типа топлива и т.п.,  $Z = 1,25$ , согласно табл. Д.9 (приложение Д МУ/10/).

$$f_n = 0,7^{1,25} = 0,64$$

$$K_{\text{NOx}} = 100 * 0,64 * 0,9 = 57,6 \text{ г/ГДж}.$$

### Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO+NO<sub>2</sub>]):

$$E_{\text{NOx}} = 10^{-6} * K_{\text{NOx}} * Q_i * B,$$

$$M_{\text{NO}_2} = 10^{-6} * 57,6 * 45,75 * 4908,88 = 12,94 \text{ т/год}.$$

$$m_{\text{NO}_2} = 10^{-6} * 57,6 * 45,75 * 186,24 = 0,49 \text{ г/с}.$$

### Выброс оксида углерода:

По данным табл. Д.19 МУ/10/, показатель эмиссии оксида углерода  $K_{\text{CO}} = 17$  г/ГДж.

### Оксид углерода:

$$E_{\text{CO}} = 10^{-6} * K_{\text{CO}} * Q_i * B,$$

$$M_{\text{CO}} = 10^{-6} * 17 * 45,75 * 4908,88 = 3,82 \text{ т/год}.$$

$$m_{\text{CO}} = 10^{-6} * 17 * 45,75 * 186,24 = 0,14 \text{ г/с}.$$

### Валовой выброс углерода диоксида (парниковый газ):

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		76

Показатель эмиссии углекислого газа при сжигании органического топлива определяется по формуле:

$$K_{CO_2} = 44 * C * 10^6 e_c / (12 * 100 * Q_i), \text{ г/ГДж.}$$

Степень окисления углерода при сжигании природного газа в энергетической установке по данным приложения А -  $e_c = 0,995$ .

$C^r$  - массовое содержание углерода в топливе на рабочую массу, %,  $C^r = 73,67 \%$ .

$$K_{CO_2} = [44/12 * 73,67/100 * 10^6/45,75] * 0,995 = 58748 \text{ г/ГДж}$$

**Углерода диоксид:**

$$E_{CO} = 10^{-6} * K_{CO_2} * Q_i * B$$

$$M_{CO_2} = 10^{-6} * 58748 * 45,75 * 4908,88 = 13193,70 \text{ т/год.}$$

**Валовый выброс азоту (I) оксида [N<sub>2</sub>O] (парниковый газ).**

Валовые выбросы N<sub>2</sub>O при сжигании природного газа рассчитывается по данным таблицы Д.21.  $K_{N_2O} = 0,1$ .

**Азоту (I) оксид [N<sub>2</sub>O] :**

$$E_{N_2O} = 10^{-6} * K_{N_2O} * Q_i * B, \text{ т/год}$$

$$M_{N_2O} = 10^{-6} * 0,1 * 45,75 * 4908,88 = 0,02 \text{ т/год.}$$

**Валовой выброс ртути и ее соединений (в пересчете на ртуть).**

Показатель эмиссии ртути  $K_{Hg}$ , г/ГДж, рассчитывается по формуле:

$$K_{Hg} = (K_{Hg})_0 (1 - \eta_{гзу}),$$

де:  $(K_{Hg})_0$  – показатель эмиссии ртути без использования золоулавливающей установки, г/ГДж,  $(K_{Hg})_0 = 0,0001 \text{ г/ГДж}$ ;

$\eta_{гзу}$  – эффективность улавливания ртути в золоулавливающей установке (табл.Д.14 /10/),  $\eta_{гзу} = 0$ .

**Ртуть и ее соединения:**

$$E_{Hg} = 10^{-6} * K_{Hg} * Q_i * B,$$

$$M_{Hg} = 10^{-6} * 0,0001 * 45,75 * 4908,88 = 0,000022 \text{ т/год.}$$

**Валовой выброс метана.**

Валовой выброс метана при сжигании природного газа рассчитывается по данными таблицы Д.22.  $K_{CH_4} = 1,0$ .

**Метан:**

$$E_{CH_4} = 10^{-6} * K_{CH_4} * Q_i * B, \text{ т/год}$$

$$M_{CH_4} = 10^{-6} * 1,0 * 45,75 * 4908,88 = 0,2246 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблицах 4.55-4.57.

Таблица 4.55.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0055			
10417	Пыль зерновая	0,2	5,31
301	Азота двуокись	0,49	12,94
337	Углерода окись	0,14	3,82

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0055			
Парниковые газы			
183	Ртуть металлическая	-	0,000022
410	Метан	-	0,2246
-	Оксид диазота	-	0,02
-	Диоксид углерода	-	13193,7

Таблица 4.56.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0056			
10417	Пыль зерновая	0,2	5,31
301	Азота двуокись	0,49	12,94
337	Углерода окись	0,14	3,82
Парниковые газы			
183	Ртуть металлическая	-	0,000022
410	Метан	-	0,2246
-	Оксид диазота	-	0,02
-	Диоксид углерода	-	13193,7

Таблица 4.57.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0057			
10417	Пыль зерновая	0,2	5,31
301	Азота двуокись	0,49	12,94
337	Углерода окись	0,14	3,82
Парниковые газы			
183	Ртуть металлическая	-	0,000022
410	Метан	-	0,2246
-	Оксид диазота	-	0,02
-	Диоксид углерода	-	13193,7

**Источник выброса №№0058, 0059, 0060**

*Параметры каждого источника выброса: H = 22,5 м; D = 0,8 м; V = 9,6 м<sup>3</sup>/сек. T = 30 °C*

Источник образования вредных веществ – зерносушилка МЕРУ С8-249, МЕРУ С8-250, МЕРУ С8-251.

Время работы каждого источника – 7380 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ - 10417), оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO<sub>2</sub>]) (код ЗВ- 301), оксид углерода (код ЗВ -337), парниковые газы.

На комплексе предусматривается установить зерносушилку МЕРУ С8-249, МЕРУ С8-250, МЕРУ С8-251. Сушилка оборудована генераторами горячего воздуха. Генераторы рабо-

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		78

тают на природном газе. Расчет выбросов загрязняющих веществ анализировался по всем принимаемым культурам, наихудшие показатели были показаны при кукурузе. В расчете приведены выбросы по наихудшему варианту. Количество зерновых отправляемых на сушку было принято 80% от общего грузооборота.

На сушилке применяются центробежные пылеотделители типа - циклон, которые позволяют сократить содержание пыли в отработанном воздухе ниже 20 мг/м<sup>3</sup>.

Вид топлива - природный газ.

Максимальный расход газа на сушилку составляет 920 м<sup>3</sup>/час.

Максимально возможный годовой расход газа составляет 38372 тыс. м<sup>3</sup>/год.

Величина массового содержания пыли в исходящем потоке составляет не более 20 мг/м<sup>3</sup>.

Объем газовоздушной смеси составляет 9,6 м<sup>3</sup>/с.

**Валовый выброс пыли зерновой.**

$$m_c = (20 \times 9,6) / 1000 = 0,20 \text{ г/с}$$

$$M_{г} = 0,20 \times 7380 \times 3600 \times 10^{-6} = 5,31 \text{ т/год}$$

Максимальные и валовые выбросы ЗВ (г/с, т/год) определены по ГКД 34.02305-2002 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от энергетических установок. Методика определения» К.2002.

**Пересчет характеристик газообразного топлива, кг/м<sup>3</sup>**

Массовая низшая теплота сгорания газообразного топлива  $Q_i$ , МДж/кг:

$$Q_i = Q_{iv} / \rho = 33,08 / 0,723 = 45,75 \text{ МДж/кг,}$$

где:  $Q_{iv}$  – объемная низшая теплота сгорания газообразного топлива при нормальных условиях, 33,08 МДж/м<sup>3</sup>.

Масса использования газообразного топлива,  $V$ , т за промежуток времени  $P$ :

$$V_{рик} = V_v \cdot \rho, \text{ т/год,}$$

$$V_{сек} = V_v \cdot \rho, \text{ г/с}$$

де:

$V_v$  – объем использования газообразного топлива за промежуток времени  $P$  при нормальных условиях, тыс.м<sup>3</sup>, л/с.

$\rho$  - плотность природного газа, 0,723 кг/м<sup>3</sup>.

$$V_v = 920 \text{ м}^3/\text{час} \cdot 0,00028 = 0,2576 \text{ м}^3/\text{с}$$

$$V_v = 920 \text{ м}^3/\text{час} \cdot 7380 = 6789,6 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Масса использованного природного газа на сушилку составит:

$$V_{рик} = 6789600 \cdot 0,001 \cdot 0,723 = 4908,881 \text{ т/год,}$$

$$V_{сек} = 0,2576 \cdot 0,723 \cdot 1000 = 186,24 \text{ г/с}$$

**Валовый выброс оксидов азота (в пересчете на диоксид азота [NO+NO<sub>2</sub>]).**

Показатель эмиссии оксидов азота (в пересчете на диоксид азота [NO+NO<sub>2</sub>]),  $K_{NOx}$ , г/ГДж, с учетом мер сокращения выбросов рассчитывается по формуле:

$$K_{NOx} = (K_{NOx})_0 \cdot f_n \cdot (1-\eta_1) \cdot (1-\eta_{11} \cdot \beta), \text{ де}$$

-  $(K_{NOx})_0$  - показатель эмиссии азота без учета первичных мер сокращения выбросов, г/ГДж;

-  $f_n$  – степень уменьшения выброса NOx при работе при низкой нагрузке;

-  $\eta_1$  - эффективность первичных (режимно-технологических) меры по сокращению выбросов;  $\eta_1 = 0,1$ ;

-  $\eta_{11}$  – эффективность вторичных мер сокращения выбросов азота очистной установки;  $\eta_{11} = 0$ ;

-  $\beta$  - коэффициент работы азота очистной установки  $\beta = 0$ .

Показатель эмиссии азота  $(K_{NOx})_0 = 100$  г/ГДж.

Степень уменьшения выброса  $NO_x$  при работе при низкой нагрузке:

$$f_H = (Q_{\phi} / Q_H)^Z, \text{ де}$$

-  $Q_{\phi}$  - фактическая тепловая мощность энергетической установки, МВт,

-  $Q_H$  - номинальная тепловая мощность энергетической установки, МВт;

-  $Z$  - эмпирический коэффициент, зависящий от вида энергетической установки, ее мощности, типа топлива и т.п.,  $Z = 1,25$ , согласно табл. Д.9 (приложение Д МУ/10/).

$$f_H = 0,7^{1,25} = 0,64$$

$$K_{NOx} = 100 * 0,64 * 0,9 = 57,6 \text{ г/ГДж.}$$

**Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO+NO<sub>2</sub>]):**

$$E_{NOx} = 10^{-6} * K_{NOx} * Q_i * B,$$

$$M_{NO_2} = 10^{-6} * 57,6 * 45,75 * 4908,88 = 12,94 \text{ т/год.}$$

$$m_{NO_2} = 10^{-6} * 57,6 * 45,75 * 186,24 = 0,49 \text{ г/с.}$$

**Выброс оксида углерода:**

По данным табл. Д.19 МУ/10/, показатель эмиссии оксида углерода  $K_{CO} = 17$  г/ГДж.

**Оксид вуглецю:**

$$E_{CO} = 10^{-6} * K_{CO} * Q_i * B,$$

$$M_{CO} = 10^{-6} * 17 * 45,75 * 4908,88 = 3,82 \text{ т/год.}$$

$$m_{CO} = 10^{-6} * 17 * 45,75 * 186,24 = 0,14 \text{ г/с.}$$

**Валовой выброс углерода диоксида (парниковый газ):**

Показатель эмиссии углекислого газа при сжигании органического топлива определяется по формуле:

$$K_{CO_2} = 44 * C * 10^6 e_c / (12 * 100 * Q_i), \text{ г/ГДж.}$$

Степень окисления углерода при сжигании природного газа в энергетической установке по данным приложения А -  $e_c = 0,995$ .

$C^r$  - массовое содержание углерода в топливе на рабочую массу, %,  $C^r = 73,67$  %.

$$K_{CO_2} = [44/12 * 73,67/100 * 10^6/45,75] * 0,995 = 58748 \text{ г/ГДж}$$

**Углерода диоксид:**

$$E_{CO_2} = 10^{-6} * K_{CO_2} * Q_i * B$$

$$M_{CO_2} = 10^{-6} * 58748 * 45,75 * 4908,88 = 13193,70 \text{ т/год.}$$

**Валовый выброс азоту (I) оксида [N<sub>2</sub>O] (парниковый газ).**

Валовые выбросы  $N_2O$  при сжигании природного газа рассчитывается по данным таблицы Д.21.  $K_{N_2O} = 0,1$ .

**Азоту (I) оксид [N<sub>2</sub>O] :**

$$E_{N_2O} = 10^{-6} * K_{N_2O} * Q_i * B, \text{ т/год}$$

$$M_{N_2O} = 10^{-6} * 0,1 * 45,75 * 4908,88 = 0,02 \text{ т/год.}$$

**Валовой выброс ртути и ее соединений (в пересчете на ртуть).**

Показатель эмиссии ртути  $K_{Hg}$ , г/ГДж, рассчитывается по формуле:

$$K_{Hg} = (K_{Hg})_0 (1 - \eta_{гзу}),$$

де:  $(K_{Hg})_0$  - показатель эмиссии ртути без использования золоулавливающей установки, г/ГДж,  $(K_{Hg})_0 = 0,0001$  г/ГДж;

$\eta_{гзу}$  - эффективность улавливания ртути в золоулавливающей установке (табл.Д.14 /10/),  $\eta_{гзу} = 0$ .

**Ртуть и ее соединения:**

											15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата								80

$$E_{Hg} = 10^{-6} * K_{Hg} * Q_i * B,$$

$$M_{Hg} = 10^{-6} * 0,0001 * 45,75 * 4908,88 = 0,000022 \text{ т/год.}$$

**Валовой выброс метана.**

Валовой выброс метана при сжигании природного газа рассчитывается по данным таблицы Д.22.  $K_{CH_4} = 1,0$ .

**Метан:**

$$E_{CH_4} = 10^{-6} * K_{CH_4} * Q_i * B, \text{ т/год}$$

$$M_{CH_4} = 10^{-6} * 1,0 * 45,75 * 4908,88 = 0,2246 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблицах 4.58-4.60.

Таблица 4.58.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0058			
10417	Пыль зерновая	0,2	5,31
301	Азота двуокись	0,49	12,94
337	Углерода окись	0,14	3,82
Парниковые газы			
183	Ртуть металлическая	-	0,000022
410	Метан	-	0,2246
-	Оксид азота	-	0,02
-	Диоксид углерода	-	13193,7

Таблица 4.59.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0059			
10417	Пыль зерновая	0,2	5,31
301	Азота двуокись	0,49	12,94
337	Углерода окись	0,14	3,82
Парниковые газы			
183	Ртуть металлическая	-	0,000022
410	Метан	-	0,2246
-	Оксид азота	-	0,02
-	Диоксид углерода	-	13193,7

Таблица 4.60.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0060			
10417	Пыль зерновая	0,2	5,31
301	Азота двуокись	0,49	12,94

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0060			
337	Углерода окись	0,14	3,82
Парниковые газы			
183	Ртуть металлическая	-	0,000022
410	Метан	-	0,2246
-	Оксид диазота	-	0,02
-	Диоксид углерода	-	13193,7

#### Источник выброса №№0061, 0062

*Параметры каждого источника выброса: H = 24 м; D = 0,9 м; V = 0,67 м<sup>3</sup>/сек; T = 26,2 °C*

Источник образования вредных веществ – загрузка судна судопогрузочной машиной №1,2 оборудованной аспирацией на причале №25.

Производительность каждой судопогрузочной машины – 2000 тонн/час

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ – 10417).

Каждая судпогрузочная машина оборудована аспирационной системой вентиляции.

Средняя степень очистки воздуха составляет 97,75%.

Расчет величин выбросов веществ в виде твердых взвешенных частиц, которые поступают в атмосферный воздух от проектируемых аспирационных систем, проводился с использованием «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том III» – Донецьк, Український науковий центр технічної екології. – 2004 р. [11].

Максимальные секундные выбросы (г/с) рассчитываются за формулой:

$m = C \times V$ , где:

C – концентрация загрязняющих веществ, мг/м<sup>3</sup>;

Значения концентрации принимались по данным табл. XI-5, [11].

V – затрата газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

Валовый выброс пыли (т/год) в атмосферу технологическими установками зерноперерабатывающих предприятий и элеваторов определяется по методике [11] за формулой:

$M = 10^{-6} \times \sum_{i=1}^n V \times T \times C \times t_i \times n$ , где:

M – валовый выброс пыли, т/год;

V – объем газовой смеси, м<sup>3</sup>/с;

T – время работы предприятия, сут./год;

C – концентрация загрязняющих веществ, г/м<sup>3</sup>;

t<sub>i</sub> – время работы i-ой установки, ч/сут.;

n – количество аспирационных и пневмотранспортных установок.

Расчет количества выделяющихся вредных веществ по источнику:

$m_c = 1,5 \times 0,67 \times (1 - 0,9775) = 0,0226 \text{ г/с}$

$M_g = 1,5 \times 0,67 \times (1 - 0,9775) \times 7920 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,644 \text{ т/год}$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблицах 4.61-4.62.

Таблица 4.61.

Загрязняющее вещество	Максимально разо-	Годовой вы-
-----------------------	-------------------	-------------

15-106-П-00-ОВОС				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

код	наименование	выброс, г/с	брос, т/год
Ист.0061			
10417	Пыль зерновая	0,0226	0,644

Таблица 4.62.

Загрязняющее вещество		Максимально раз- вый выброс, г/с	Годовой вы- брос, т/год
код	наименование		
Ист.0062			
10417	Пыль зерновая	0,0226	0,644

### Источник выброса №№6063, 6064

Параметры каждого источника выброса:  $H = 19$  м;  $D = 0,5$  м;  $V = 0,294$  м<sup>3</sup>/сек;  $T = 26,2$  °C

Источник образования вредных веществ – загрузка зерносклада №1,2 (пересыпка).

Производительность – 1500 тонн/час

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ – 10417).

В связи с отсутствием в В.А. Чикановский «Защита атмосферного воздуха от пыли при обработке судов с навалочными и насыпными грузами», Одесса, 2003г. полного спектра грузов, заявленных к перегрузке коэффициенты для расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу принимается согласно таблице приведенной ниже.

Наименование груза	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_5$	$K_7$	Грузооборот, т/год
Пшеница, овес, семена рапса,	0,01	0,01	1	0,4	0,7	1320000
Кукуруза	0,01	0,015	1	0,01	0,7	2400000
Ячмень	0,01	0,01	1	0,01	0,8	280000

Выделение пыли при пересыпке различных материалов определяется по формуле:

$$\Pi = \left( \frac{K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times B \times (1 - \eta)}{3600} \right) \times 10^6$$

где:

$K_1$  - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2$  - доля пыли, переходящей в аэрозоль

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала.

$G$  - количество перерабатываемого материала, тонн

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеорологические условия хранения материала;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий степень защищенности узла перегрузки от внешних воздействий;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$\eta'$  - эффективность применяемых средств пылеподавления,  $\eta' = 0,0$ .

Производительность  $G$  ч = 1500 т / ч,  $K_4 = 0,005$ ;  $B' = 1,5$ .

Наименова-	Грузо-	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_7$	$B'$	$G$ ч,	Мощность вы-
------------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	--------	--------------

					15-106-П-00-ОВОС					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						83

ние грузов	оборот, т\год								т/час	бросов	
										г/с	т/год
Пшеница, овес, семена рапса	1320000	0,01	0,01	1		0,4	0,7				
Кукуруза	2400000	0,01	0,015	1	0,005	0,01	0,7	1,5	1500	0,088	0,277
Ячмень	280000	0,01	0,01	1	0,005	0,01	0,8	1,5	1500	0,003	0,019
<b>Итого</b>										<b>0,088</b>	<b>0,298</b>

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблицах 4.63-4.64.

Таблица 4.63.

Загрязняющее вещество		Максимально раз- вый выброс, г/с	Годовой вы- брос, т/год
код	наименование		
Ист.6063			
10417	Пыль зерновая	0,088	0,298

Таблица 4.64.

Загрязняющее вещество		Максимально раз- вый выброс, г/с	Годовой вы- брос, т/год
код	наименование		
Ист.6064			
10417	Пыль зерновая	0,088	0,298

#### Источник выброса №№6065- 6078

Параметры каждого источника выброса:  $H = 36$  м;  $D = 0,5$  м;  $V = 0,294$  м<sup>3</sup>/сек;  $T = 26,2$  °C

Источник образования вредных веществ – дефлектор силоса (14 ед. силосов).

Производительность – 1500 тонн/час

Выделяющиеся вредные вещества: *пыль зерновая (код ЗВ – 10417).*

Проектом предусматривается размещение 14-и силосов. Объем одного силоса – 14647 т.

Каждый из силосов оборудован вентиляторами для аэрации. Во время загрузки силосов в атмосферный воздух вентиляторами, которые расположены на крыше силосов, отводятся вещества в виде твердых взвешенных частиц. Одновременно может загружаться один силос из силосного ряда. Общая вместимость силосов составляет 205000 т.

В связи с отсутствием в В.А. Чикановский «Защита атмосферного воздуха от пыли при обработке судов с навалочными и насыпными грузами», Одесса, 2003г. полного спектра грузов, заявленных к перегрузке коэффициенты для расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу принимается согласно таблице приведенной ниже.

Наименование груза	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_5$	$K_7$	Грузооборот, т/год

Пшеница, овес , семена рапса,	0,01	0,01	1	0,4	0,7	1320000
Кукуруза	0,01	0,015	1	0,01	0,7	2400000
Ячмень	0,01	0,01	1	0,01	0,8	280000

Выделение пыли при пересыпке различных материалов определяется по формуле:

$$\Pi = \left( \frac{K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times B \times (1 - \eta)}{3600} \right) \times 10^6$$

где:

$K_1$  - весовая доля пылевой фракции в материале

$K_2$  - доля пыли, переходящей в аэрозоль

$B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала.

$G$  - количество перерабатываемого материала, тонн

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеорологические условия хранения материала;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий степень защищенности узла перегрузки от внешних воздействий;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$\eta'$  - эффективность применяемых средств пылеподавления,  $\eta' = 0,0$ .

Производительность  $G$  ч = 1500 т / ч,  $K_4 = 0,005$ ;  $B' = 2,5$ .

Наименование грузов	Грузооборот, т\год	$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_7$	$B'$	$G$ ч, т/час	Мощность выбросов	
										г/с	т/год
Пшеница, овес, семена рапса	1320000	0,01	0,01	1	0,005	0,4	0,7	2,5	1500	0,146	0,462
Кукуруза	2400000	0,01	0,015	1	0,005	0,01	0,7	2,5	1500	0,005	0,032
Ячмень	280000	0,01	0,01	1	0,005	0,01	0,8	2,5	1500	0,004	0,003
<b>Итого</b>										<b>0,146</b>	<b>0,497</b>

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблицах 4.65-4.78.

Таблица 4.65.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6065			
10417	Пыль зерновая	0,146	0,497

Таблица 4.66.

Загрязняющее вещество	Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
-----------------------	---------------------------------	-----------------------

					15-106-П-00-ОВОС		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			85

код	наименование	выброс, г/с	брос, т/год
Ист.6066			
10417	Пыль зерновая	0,146	0,497

Таблица 4.67.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6067			
10417	Пыль зерновая	0,146	0,497

Таблица 4.68.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6068			
10417	Пыль зерновая	0,146	0,497

Таблица 4.69.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6069			
10417	Пыль зерновая	0,146	0,497

Таблица 4.70.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6070			
10417	Пыль зерновая	0,146	0,497

Таблица 4.71.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6071			
10417	Пыль зерновая	0,146	0,497

Таблица 4.72.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6072			

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6072			
10417	Пыль зерновая	0,146	0,497

Таблица 4.73.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6073			
10417	Пыль зерновая	0,146	0,497

Таблица 4.74.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6074			
10417	Пыль зерновая	0,146	0,497

Таблица 4.75.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6075			
10417	Пыль зерновая	0,146	0,497

Таблица 4.76.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6076			
10417	Пыль зерновая	0,146	0,497

Таблица 4.77.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6077			
10417	Пыль зерновая	0,146	0,497

Таблица 4.78.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		

Ист.6078			
10417	Пыль зерновая	0,146	0,497

### Источник выброса № 0079

*Параметры источника выброса:  $H = 14,5$  м;  $D = 0,2$  м;  $V = 0,32$  м<sup>3</sup>/сек;  $T = 70$  °С*

Источник образования вредных веществ – топочная №1 АБК (котел №1).

Выделяющиеся вредные вещества – оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO<sub>2</sub>]) (код ЗВ- 301), оксид углерода (код ЗВ -337).

Проектом предусматривается устройство двух топочных на нужды систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения административно - бытового корпуса. Топочные по назначению являются отопительными, по надежности отпуска тепла относятся ко 2-й категории.

Топочная №1 работает на контур горячего водоснабжения. В топочной запроектированы 2 конденсационных котла по 94,5 - 100 кВт каждый марки GB162-100, производства "Buderus", Германия. Температура теплоносителя от котлов 60 - 40 0С, регулирование температуры осуществляется 3-х ходовым смесительным клапаном. Циркуляция теплоносителя принудительная, сдвоенным циркуляционным насосом с мокрым ротором и частотным преобразователем производства "Wilo", Германия. Для обеспечения комфортного водопользования и в целях энергосбережения предусматривается линия рециркуляции горячей воды.

Время работы – 24 часа в сутки, 3960 час/год.

Плотность природного газа -  $\rho = 0,723$  кг/м<sup>3</sup>.

Годовой расход газа  $V = 10,4$  м<sup>3</sup>/час, 41,2 тыс. м<sup>3</sup>/год; 30 т/год; 0,0114 г/с.

Максимальные и валовые выбросы ЗВ (г/с, т/год) определены по МУ /27/.

Массовая низшая теплота сгорания газообразного топлива  $Q_i$ , МДж/кг:

$$Q_i = Q_{iv} / \rho = 33,08 / 0,723 = 45,75 \text{ МДж/кг,}$$

где:  $Q_{iv}$  – объемная низшая теплота сгорания газообразного топлива при нормальных условиях, 33,08 МДж/м<sup>3</sup>.

#### Валовый выброс оксидов азота (в пересчете на диоксид азота [NO+NO<sub>2</sub>]).

Показатель эмиссии оксидов азота (в пересчете на диоксид азота [NO+NO<sub>2</sub>]),  $K_{NOx}$ , г/ГДж, с учетом мер сокращения выбросов рассчитывается по формуле:

$$K_{NOx} = (K_{NOx})_0 * f_n * (1-\eta_1) * (1-\eta_{11} * \beta), \text{ де}$$

-  $(K_{NOx})_0$  - показатель эмиссии азота без учета первичных мер сокращения выбросов, г/ГДж;

-  $f_n$  – степень уменьшения выброса NO<sub>x</sub> при работе при низкой нагрузке;

-  $\eta_1$  - эффективность первичных (режимно-технологических) меры по сокращению выбросов;  $\eta_1 = 0,2$  (согласно табл. Д.10 МУ /27/);

-  $\eta_{11}$  – эффективность вторичных мер сокращения выбросов азота очистной установки;  $\eta_{11} = 0$ ;

-  $\beta$  - коэффициент работы азота очистной установки  $\beta = 0$ .

Показатель эмиссии азота  $(K_{NOx})_0 = 120$  г/ГДж, согласно данным табл. Д.8 (приложение Д МУ /27/).

Степень уменьшения выброса NO<sub>x</sub> при работе при низкой нагрузке:

$$f_n = (Q_{\phi} / Q_n)^Z, \text{ де}$$

-  $Q_{\phi}$  – фактическая тепловая мощность энергетической установки, МВт,

-  $Q_n$  – номинальная тепловая мощность энергетической установки, МВт,

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		88

-  $Z$  - эмпирический коэффициент, зависящий от вида энергетической установки, ее мощности, типа топлива и т.п.,  $Z = 1,25$ , согласно табл. Д.9 (приложение Д МУ/27/).

$$K_{NOx} = 120 * (0,8)^{1,25} * (1 - 0,2) = 72,67 \text{ г/ГДж.}$$

**Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [ $NO+NO_2$ ]):**

$$ENOx = 10^{-6} * KNOx * Qi * B,$$

$$M_{NO_2} = 10^{-6} * 72,67 * 45,75 * 30 = 0,1 \text{ т/год.}$$

$$m_{NO_2} = 10^{-6} * 72,67 * 45,75 * 0,0114 = 0,0004 \text{ г/с.}$$

**Выброс оксида углерода:**

По данным табл. Д.19 МУ/27/, показатель эмиссии оксида углерода  $K_{CO} = 17 \text{ г/ГДж.}$

**Оксид вуглецю:**

$$E_{CO} = 10^{-6} * K_{CO} * Qi * B,$$

$$M_{CO} = 10^{-6} * 17 * 45,75 * 30 = 0,023 \text{ т/год.}$$

$$m_{CO} = 10^{-6} * 17 * 45,75 * 0,0114 = 0,000009 \text{ г/с.}$$

**Валовой выброс углерода диоксида (парниковый газ):**

Показатель эмиссии углекислого газа при сжигании органического топлива определяется по формуле:

$$K_{CO_2} = 44 * C * 10^6 e_c / (12 * 100 * Qi), \text{ г/ГДж.}$$

Степень окисления углерода при сжигании природного газа в энергетической установке по данным приложения А -  $e_c = 0,995$ .

$C^r$  - массовое содержание углерода в топливе на рабочую массу, %,  $C^r = 73,67 \%$ .

$$K_{CO_2} = [44/12 * 73,67/100 * 10^6/45,75] * 0,995 = 58748 \text{ г/ГДж}$$

**Углерода диоксид:**

$$E_{CO} = 10^{-6} * K_{CO_2} * Qi * B$$

$$M_{CO_2} = 10^{-6} * 58748 * 45,75 * 30 = 80,63 \text{ т/год.}$$

**Валовой выброс азоту (I) оксида [ $N_2O$ ] (парниковый газ).**

Валовые выбросы  $N_2O$  при сжигании природного газа рассчитывается по данным таблицы Д.21 (приложение Д МУ /27/).

$$K_{N_2O} = 0,1.$$

**Азоту (I) оксид [ $N_2O$ ]:**

$$E_{N_2O} = 10^{-6} * K_{N_2O} * Qi * B, \text{ т/год}$$

$$M_{N_2O} = 10^{-6} * 0,1 * 45,75 * 30 = 0,00014 \text{ т/год.}$$

**Валовой выброс ртути и ее соединений (в пересчете на ртуть).**

Показатель эмиссии ртути  $K_{Hg}$ , г/ГДж, рассчитывается по формуле:

$$K_{Hg} = (K_{Hg})_0 (1 - \eta_{гзу}),$$

де:  $(K_{Hg})_0$  – показатель эмиссии ртути без использования золоулавливающей установки, г/ГДж (табл. Д.17 /27/),  $(K_{Hg})_0 = 0,0001 \text{ г/ГДж};$

$\eta_{гзу}$  – эффективность улавливания ртути в золоулавливающей установке (табл. Д.14 /27/),  $\eta_{гзу} = 0$ .

**Ртуть и ее соединения:**

$$E_{Hg} = 10^{-6} * K_{Hg} * Qi * B,$$

$$M_{Hg} = 10^{-6} * 0,0001 * 45,75 * 30 = 0,00000001 \text{ т/год.}$$

**Валовой выброс метана.**

Валовой выброс метана при сжигании природного газа рассчитывается по данными таблицы Д.22 (приложение Д МУ /27/).

$$K_{CH_4} = 1,0.$$

						15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			89

**Метан:**

$$E_{CH_4} = 10^{-6} * K_{CH_4} * Q_i * B, \text{ т/год}$$

$$M_{CH_4} = 10^{-6} * 1,0 * 45,75 * 30 = 0,0013 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.79.

Таблица 4.79

Загрязняющее вещество		Выброс	
Код	Наименование	г/с	т/год
Ист.0079			
301	Азота двуокись	0,0004	0,1
337	Углерода окись	0,000009	0,023
Парниковые газы			
183	Ртуть металлическая	-	0,00000001
410	Метан	-	0,0013
-	Оксид диазота	-	0,00014
-	Диоксид углерода	-	80,63

**Источник выброса №0080**

*Параметры источника выброса: H = 14,5 м; D = 0,2 м; V = 0,32 м3/сек; T = 70 °C*

Источник образования вредных веществ – топочная №1 АБК (котел №2).

Выделяющиеся вредные вещества – оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO2]) (код ЗВ- 301), оксид углерода (код ЗВ -337).

Проектом предусматривается устройство двух топочных на нужды систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения административно - бытового корпуса. Топочные по назначению являются отопительными, по надежности отпуска тепла относятся ко 2-й категории.

Топочная №2 работает на контур вентиляции и контур отопления. В топочной запроектированы 2 конденсационных котла по 94,5 - 100 кВт каждый марки GB162-100, производства "Buderus", Германия.

Время работы – 24 часа в сутки, 7920 час/год.

Плотность природного газа -  $\rho = 0,723 \text{ кг/м}^3$ .

Годовой расход газа  $B = 10,4 \text{ м}^3/\text{час}$ , 41,2 тыс. м3/год; 60 т/год; 0,0114 г/с.

Максимальные и валовые выбросы ЗВ (г/с, т/год) определены по МУ /27/.

Массовая низшая теплота сгорания газообразного топлива  $Q_i$ , МДж/кг:

$$Q_i = Q_{iv} / \rho = 33,08 / 0,723 = 45,75 \text{ МДж/кг,}$$

где:  $Q_{iv}$  – объемная низшая теплота сгорания газообразного топлива при нормальных условиях, 33,08 МДж/м<sup>3</sup>.

**Валовый выброс оксидов азота (в пересчете на диоксид азота [NO+NO2]).**

Показатель эмиссии оксидов азота (в пересчете на диоксид азота [NO+NO2]),  $K_{NOx}$ , г/ГДж, с учетом мер сокращения выбросов рассчитывается по формуле:

$$K_{NOx} = (K_{NOx})_0 * f_n * (1-\eta_1) * (1-\eta_{11} * \beta), \text{ де}$$

-  $(K_{NOx})_0$  - показатель эмиссии азота без учета первичных мер сокращения выбросов, г/ГДж;

-  $f_n$  - степень уменьшения выброса  $NO_x$  при работе при низкой нагрузке;

-  $\eta_1$  - эффективность первичных (режимно-технологических) меры по сокращению выбросов;  $\eta_1 = 0,2$  (согласно табл. Д.10 МУ /27/);

-  $\eta_{11}$  - эффективность вторичных мер сокращения выбросов азота очистной установки;  $\eta_{11} = 0$ ;

-  $\beta$  - коэффициент работы азота очистной установки  $\beta = 0$ .

Показатель эмиссии азота  $(K_{NOx})_0 = 120$  г/ГДж, согласно данным табл. Д.8 (приложение Д МУ /27/).

Степень уменьшения выброса  $NO_x$  при работе при низкой нагрузке:

$$f_n = (Q_\phi / Q_n)^Z, \text{ где}$$

-  $Q_\phi$  - фактическая тепловая мощность энергетической установки, МВт,

-  $Q_n$  - номинальная тепловая мощность энергетической установки, МВт,

-  $Z$  - эмпирический коэффициент, зависящий от вида энергетической установки, ее мощности, типа топлива и т.п.,  $Z = 1,25$ , согласно табл. Д.9 (приложение Д МУ/27/).

$$K_{NOx} = 120 * (0,8)^{1,25} * (1 - 0,2) = 72,67 \text{ г/ГДж.}$$

**Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота  $[NO+NO_2]$ ):**

$$EN_{NOx} = 10^{-6} * K_{NOx} * Q_i * B,$$

$$M_{NO_2} = 10^{-6} * 72,67 * 45,75 * 60 = 0,19 \text{ т/год.}$$

$$m_{NO_2} = 10^{-6} * 72,67 * 45,75 * 0,0114 = 0,0004 \text{ г/с.}$$

**Выброс оксида углерода:**

По данным табл. Д.19 МУ/27/, показатель эмиссии оксида углерода  $K_{CO} = 17$  г/ГДж.

**Оксид углерода:**

$$E_{CO} = 10^{-6} * K_{CO} * Q_i * B,$$

$$M_{CO} = 10^{-6} * 17 * 45,75 * 60 = 0,046 \text{ т/год.}$$

$$m_{CO} = 10^{-6} * 17 * 45,75 * 0,0114 = 0,000009 \text{ г/с.}$$

**Валовой выброс углерода диоксида (парниковый газ):**

Показатель эмиссии углекислого газа при сжигании органического топлива определяется по формуле:

$$K_{CO_2} = 44 * C * 10^6 e_c / (12 * 100 * Q_i), \text{ г/ГДж.}$$

Степень окисления углерода при сжигании природного газа в энергетической установке по данным приложения А -  $e_c = 0,995$ .

$C^r$  - массовое содержание углерода в топливе на рабочую массу, %,  $C^r = 73,67$  %.

$$K_{CO_2} = [44/12 * 73,67/100 * 10^6/45,75] * 0,995 = 58748 \text{ г/ГДж}$$

**Углерода диоксид:**

$$E_{CO_2} = 10^{-6} * K_{CO_2} * Q_i * B$$

$$M_{CO_2} = 10^{-6} * 58748 * 45,75 * 60 = 161,26 \text{ т/год.}$$

**Валовой выброс азоту (I) оксида  $[N_2O]$  (парниковый газ).**

Валовые выбросы  $N_2O$  при сжигании природного газа рассчитывается по данным таблицы Д.21 (приложение Д МУ /27/).

$K_{N_2O} = 0,1$ .

**Азоту (I) оксид  $[N_2O]$ :**

$$E_{N_2O} = 10^{-6} * K_{N_2O} * Q_i * B, \text{ т/год}$$

$$M_{N_2O} = 10^{-6} * 0,1 * 45,75 * 60 = 0,00028 \text{ т/год.}$$

**Валовой выброс ртути и ее соединений (в пересчете на ртуть).**

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		91

Показатель эмиссии ртути  $K_{Hg}$ , г/ГДж, рассчитывается по формуле:

$$K_{Hg} = (K_{Hg})_0 (1 - \eta_{гзу}),$$

де:  $(K_{Hg})_0$  – показатель эмиссии ртути без использования золоулавливающей установки, г/ГДж (табл. Д.17 /27/),  $(K_{Hg})_0 = 0,0001$  г/ГДж;

$\eta_{гзу}$  – эффективность улавливания ртути в золоулавливающей установке (табл.Д.14 /27/),  $\eta_{гзу} = 0$ .

**Ртуть и ее соединения:**

$$E_{Hg} = 10^{-6} * K_{Hg} * Q_i * B,$$

$$M_{Hg} = 10^{-6} * 0,0001 * 45,75 * 60 = 0,00000002 \text{ т/год.}$$

**Валовый выброс метана.**

Валовой выброс метана при сжигании природного газа рассчитывается по да-ными таблицы Д.22 (приложение Д МУ /27/).

$$K_{CH_4} = 1,0.$$

**Метан:**

$$E_{CH_4} = 10^{-6} * K_{CH_4} * Q_i * B, \text{ т/год}$$

$$M_{CH_4} = 10^{-6} * 1,0 * 45,75 * 60 = 0,0026 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосфере приведена в таблице 4.80.

Таблица 4.80

Загрязняющее вещество		Выброс	
Код	Наименование	г/с	т/год
Ист. 0080			
301	Азота двуокись	0,0004	0,19
337	Углерода окись	0,000009	0,046
Парниковые газы			
183	Ртуть металлическая	-	0,00000002
410	Метан	-	0,0026
-	Оксид диазота	-	0,00028
-	Диоксид углерода	-	161,26

**Источник выброса № 0081**

*Параметры источника выброса: H = 14,5 м; D = 0,2 м; V = 0,32 м3/сек; T = 70 °C*

Источник образования вредных веществ – топочная №2 АБК (котел №3).

Выделяющиеся вредные вещества – оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO2]) (код ЗВ- 301), оксид углерода (код ЗВ -337).

Проектом предусматривается устройство двух топочных на нужды систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения административно - бытового корпуса. Топочные по назначению являются отопительными, по надежности отпуска тепла относятся ко 2-й категории.

Топочная №1 работает на контур горячего водоснабжения. В топочной запроектированы 2 конденсационных котла по 94,5 - 100 кВт каждый марки GB162-100, производства "Buderus", Германия. Температура теплоносителя от котлов 60 - 40 0С, регулирование температуры осуществляется 3-х ходовым смесительным клапаном. Циркуляция теплоносителя

принудительная, двоянным циркуляционным насосом с мокрым ротором и частотным преобразователем производства "Wilo", Германия. Для обеспечения комфортного водопользования и в целях энергосбережения предусматривается линия рециркуляции горячей воды.

Время работы – 24 часа в сутки, 3960 час/год.

Плотность природного газа -  $\rho = 0,723 \text{ кг/м}^3$ .

Годовой расход газа  $V = 10,4 \text{ м}^3/\text{час}$ , 41,2 тыс.  $\text{м}^3/\text{год}$ ; 30 т/год; 0,0114 г/с.

Максимальные и валовые выбросы ЗВ (г/с, т/год) определены по МУ /27/.

Массовая низшая теплота сгорания газообразного топлива  $Q_i$ , МДж/кг:

$$Q_i = Q_{iv} / \rho = 33,08 / 0,723 = 45,75 \text{ МДж/кг},$$

где:  $Q_{iv}$  – объемная низшая теплота сгорания газообразного топлива при нормальных условиях, 33,08 МДж/м<sup>3</sup>.

**Валовый выброс оксидов азота (в пересчете на диоксид азота [NO+NO<sub>2</sub>]).**

Показатель эмиссии оксидов азота (в пересчете на диоксид азота [NO+NO<sub>2</sub>]),  $K_{NOx}$ , г/ГДж, с учетом мер сокращения выбросов рассчитывается по формуле:

$$K_{NOx} = (K_{NOx})_0 * f_n * (1-\eta_1) * (1-\eta_{11} * \beta), \text{ де}$$

-  $(K_{NOx})_0$  - показатель эмиссии азота без учета первичных мер сокращения выбросов, г/ГДж;

-  $f_n$  – степень уменьшения выброса NO<sub>x</sub> при работе при низкой нагрузке;

-  $\eta_1$  - эффективность первичных (режимно-технологических) меры по сокращению выбросов;  $\eta_1 = 0,2$  (согласно табл. Д.10 МУ /27/);

-  $\eta_{11}$  – эффективность вторичных мер сокращения выбросов азота очистной установки;  $\eta_{11} = 0$ ;

-  $\beta$  - коэффициент работы азота очистной установки  $\beta = 0$ .

Показатель эмиссии азота  $(K_{NOx})_0 = 120 \text{ г/ГДж}$ , согласно данным табл. Д.8 (приложение Д МУ /27/).

Степень уменьшения выброса NO<sub>x</sub> при работе при низкой нагрузке:

$$f_n = (Q_{\phi} / Q_n)^Z, \text{ де}$$

-  $Q_{\phi}$  – фактическая тепловая мощность энергетической установки, МВт,

-  $Q_n$  – номинальная тепловая мощность энергетической установки, МВт,

-  $Z$  - эмпирический коэффициент, зависящий от вида энергетической установки, ее мощности, типа топлива и т.п.,  $Z = 1,25$ , согласно табл. Д.9 (приложение Д МУ/27/).

$$K_{NOx} = 120 * (0,8)^{1,25} * (1 - 0,2) = 72,67 \text{ г/ГДж}.$$

**Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO+NO<sub>2</sub>]):**

$$E_{NOx} = 10^{-6} * K_{NOx} * Q_i * B,$$

$$M_{NO_2} = 10^{-6} * 72,67 * 45,75 * 30 = 0,1 \text{ т/год}.$$

$$m_{NO_2} = 10^{-6} * 72,67 * 45,75 * 0,0114 = 0,0004 \text{ г/с}.$$

**Выброс оксида углерода:**

По данным табл. Д.19 МУ/27/, показатель эмиссии оксида углерода  $K_{CO} = 17 \text{ г/ГДж}$ .

**Оксид вуглецю:**

$$E_{CO} = 10^{-6} * K_{CO} * Q_i * B,$$

$$M_{CO} = 10^{-6} * 17 * 45,75 * 30 = 0,023 \text{ т/год}.$$

$$m_{CO} = 10^{-6} * 17 * 45,75 * 0,0114 = 0,000009 \text{ г/с}.$$

**Валовой выброс углерода диоксида (парниковый газ):**

Показатель эмиссии углекислого газа при сжигании органического топлива определяется по формуле:

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		93

$$K_{CO_2} = 44 * C * 10^6 e_d / (12 * 100 * Q_i), \text{ г/ГДж.}$$

Степень окисления углерода при сжигании природного газа в энергетической установке по данным приложения А -  $e_c = 0,995$ .

$C^r$  - массовое содержание углерода в топливе на рабочую массу, %,  $C^r = 73,67 \%$ .

$$K_{CO_2} = [44/12 * 73,67/100 * 10^6/45,75] * 0,995 = 58748 \text{ г/ГДж}$$

**Углерода диоксид:**

$$E_{CO} = 10^{-6} * K_{CO_2} * Q_i * B$$

$$M_{CO_2} = 10^{-6} * 58748 * 45,75 * 30 = 80,63 \text{ т/год.}$$

**Валовый выброс азоту (I) оксида [N<sub>2</sub>O] (парниковый газ).**

Валовые выбросы N<sub>2</sub>O при сжигании природного газа рассчитывается по данным таблицы Д.21 (приложение Д МУ /27/).

$$K_{N_2O} = 0,1.$$

**Азоту (I) оксид [N<sub>2</sub>O] :**

$$E_{N_2O} = 10^{-6} * K_{N_2O} * Q_i * B, \text{ т/год}$$

$$M_{N_2O} = 10^{-6} * 0,1 * 45,75 * 30 = 0,00014 \text{ т/год.}$$

**Валовой выброс ртути и ее соединений (в пересчете на ртуть).**

Показатель эмиссии ртути  $K_{Hg}$ , г/ГДж, рассчитывается по формуле:

$$K_{Hg} = (K_{Hg})_0 (1 - \eta_{гзу}),$$

де:  $(K_{Hg})_0$  – показатель эмиссии ртути без использования золоулавливающей установки, г/ГДж (табл. Д.17 /27/),  $(K_{Hg})_0 = 0,0001 \text{ г/ГДж}$ ;

$\eta_{гзу}$  – эффективность улавливания ртути в золоулавливающей установке (табл.Д.14 /27/),  $\eta_{гзу} = 0$ .

**Ртуть и ее соединения:**

$$E_{Hg} = 10^{-6} * K_{Hg} * Q_i * B,$$

$$M_{Hg} = 10^{-6} * 0,0001 * 45,75 * 30 = 0,00000001 \text{ т/год.}$$

**Валовой выброс метана.**

Валовой выброс метана при сжигании природного газа рассчитывается по данными таблицы Д.22 (приложение Д МУ /27/).

$$K_{CH_4} = 1,0.$$

**Метан:**

$$E_{CH_4} = 10^{-6} * K_{CH_4} * Q_i * B, \text{ т/год}$$

$$M_{CH_4} = 10^{-6} * 1,0 * 45,75 * 30 = 0,0013 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.81.

Таблица 4.81

Загрязняющее вещество		Выброс	
Код	Наименование	г/с	т/год
Ист.0081			
301	Азота двуокись	0,0004	0,1
337	Углерода окись	0,000009	0,023
Парниковые газы			
183	Ртуть металлическая	-	0,00000001
410	Метан	-	0,0013

15-106-П-00-ОВОС

-	Оксид диазота	-	0,00014
-	Диоксид углерода	-	80,63

### Источник выброса №0082

Параметры источника выброса:  $H = 14,5$  м;  $D = 0,2$  м;  $V = 0,32$  м<sup>3</sup>/сек;  $T = 70$  °С

Источник образования вредных веществ – топочная №2 АБК (котел №4).

Выделяющиеся вредные вещества – оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO<sub>2</sub>]) (код ЗВ- 301), оксид углерода (код ЗВ -337).

Проектом предусматривается устройство двух топочных на нужды систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения административно - бытового корпуса. Топочные по назначению являются отопительными, по надежности отпуска тепла относятся ко 2-й категории.

Топочная №2 работает на контур вентиляции и контур отопления. В топочной запроектированы 2 конденсационных котла по 94,5 - 100 кВт каждый марки GB162-100, производства "Buderus", Германия.

Время работы – 24 часа в сутки, 7920 час/год.

Плотность природного газа -  $\rho = 0,723$  кг/м<sup>3</sup>.

Годовой расход газа  $V = 10,4$  м<sup>3</sup>/час, 41,2 тыс. м<sup>3</sup>/год; 60 т/год; 0,0114 г/с.

Максимальные и валовые выбросы ЗВ (г/с, т/год) определены по МУ /27/.

Массовая низшая теплота сгорания газообразного топлива  $Q_i$ , МДж/кг:

$$Q_i = Q_{iv} / \rho = 33,08 / 0,723 = 45,75 \text{ МДж/кг,}$$

где:  $Q_{iv}$  – объемная низшая теплота сгорания газообразного топлива при нормальных условиях, 33,08 МДж/м<sup>3</sup>.

### Валовый выброс оксидов азота (в пересчете на диоксид азота [NO+NO<sub>2</sub>]).

Показатель эмиссии оксидов азота (в пересчете на диоксид азота [NO+NO<sub>2</sub>]),  $K_{NOx}$ , г/ГДж, с учетом мер сокращения выбросов рассчитывается по формуле:

$$K_{NOx} = (K_{NOx})_0 * f_n * (1-\eta_1) * (1-\eta_{11} * \beta), \text{ де}$$

-  $(K_{NOx})_0$  - показатель эмиссии азота без учета первичных мер сокращения выбросов, г/ГДж;

-  $f_n$  – степень уменьшения выброса NO<sub>x</sub> при работе при низкой нагрузке;

-  $\eta_1$  - эффективность первичных (режимно-технологических) меры по сокращению выбросов;  $\eta_1 = 0,2$  (согласно табл. Д.10 МУ /27/);

-  $\eta_{11}$  – эффективность вторичных мер сокращения выбросов азота очистной установки;  $\eta_{11} = 0$ ;

-  $\beta$  - коэффициент работы азота очистной установки  $\beta = 0$ .

Показатель эмиссии азота  $(K_{NOx})_0 = 120$  г/ГДж, согласно данным табл. Д.8 (приложение Д МУ /27/).

Степень уменьшения выброса NO<sub>x</sub> при работе при низкой нагрузке:

$$f_n = (Q_{\phi} / Q_n)^Z, \text{ де}$$

-  $Q_{\phi}$  – фактическая тепловая мощность энергетической установки, МВт,

-  $Q_n$  – номинальная тепловая мощность энергетической установки, МВт,

-  $Z$  - эмпирический коэффициент, зависящий от вида энергетической установки, ее мощности, типа топлива и т.п.,  $Z = 1,25$ , согласно табл. Д.9 (приложение Д МУ/27/).

$$K_{NOx} = 120 * (0,8)^{1,25} * (1 - 0,2) = 72,67 \text{ г/ГДж.}$$

### Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO+NO<sub>2</sub>]):

					15-106-П-00-ОВОС			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
								95

$$ENox = 10^{-6} * KNOx * Qi * B,$$
$$M_{NO2} = 10^{-6} * 72,67 * 45,75 * 60 = 0,19 \text{ т/год.}$$
$$m_{NO2} = 10^{-6} * 72,67 * 45,75 * 0,0114 = 0,0004 \text{ г/с.}$$

**Выброс оксида углерода:**

По данным табл. Д.19 МУ/27/, показатель эмиссии оксида углерода  $K_{CO}=17 \text{ г/ГДж}$ .

**Оксид вуглецю:**

$$E_{CO} = 10^{-6} * K_{CO} * Qi * B,$$
$$M_{CO} = 10^{-6} * 17 * 45,75 * 60 = 0,046 \text{ т/год.}$$
$$m_{CO} = 10^{-6} * 17 * 45,75 * 0,0114 = 0,000009 \text{ г/с.}$$

**Валовой выброс углерода диоксида (парниковый газ):**

Показатель эмиссии углекислого газа при сжигании органического топлива определяется по формуле:

$$K_{CO2} = 44 * C * 10^6 e_c / (12 * 100 * Qi), \text{ г/ГДж.}$$

Степень окисления углерода при сжигании природного газа в энергетической установке по данным приложения А -  $e_c = 0,995$ .

$C^r$  - массовое содержание углерода в топливе на рабочую массу, %,  $C^r = 73,67 \%$ .

$$K_{CO2} = [44/12 * 73,67/100 * 10^6/45,75] * 0,995 = 58748 \text{ г/ГДж}$$

**Углерода диоксид:**

$$E_{CO2} = 10^{-6} * K_{CO2} * Qi * B$$
$$M_{CO2} = 10^{-6} * 58748 * 45,75 * 60 = 161,26 \text{ т/год.}$$

**Валовой выброс азоту (1) оксида [N<sub>2</sub>O] (парниковый газ).**

Валовые выбросы N<sub>2</sub>O при сжигании природного газа рассчитывается по данным таблицы Д.21 (приложение Д МУ /27/).

$$K_{N2O} = 0,1.$$

**Азоту (1) оксид [N<sub>2</sub>O] :**

$$E_{N2O} = 10^{-6} * K_{N2O} * Qi * B, \text{ т/год}$$
$$M_{N2O} = 10^{-6} * 0,1 * 45,75 * 60 = 0,00028 \text{ т/год.}$$

**Валовой выброс ртути и ее соединений (в пересчете на ртуть).**

Показатель эмиссии ртути  $K_{Hg}$ , г/ГДж, рассчитывается по формуле:

$$K_{Hg} = (K_{Hg})_0 (1 - \eta_{гзу}),$$

де:  $(K_{Hg})_0$  – показатель эмиссии ртути без использования золоулавливающей установки, г/ГДж (табл. Д.17 /27/),  $(K_{Hg})_0 = 0,0001 \text{ г/ГДж}$ ;

$\eta_{гзу}$  – эффективность улавливания ртути в золоулавливающей установке (табл. Д.14 /27/),  $\eta_{гзу} = 0$ .

**Ртуть и ее соединения:**

$$E_{Hg} = 10^{-6} * K_{Hg} * Qi * B,$$
$$M_{Hg} = 10^{-6} * 0,0001 * 45,75 * 60 = 0,00000002 \text{ т/год.}$$

**Валовой выброс метана.**

Валовой выброс метана при сжигании природного газа рассчитывается по данными таблицы Д.22 (приложение Д МУ /27/).

$$K_{CH4} = 1,0.$$

**Метан:**

$$E_{CH4} = 10^{-6} * K_{CH4} * Qi * B, \text{ т/год}$$
$$M_{CH4} = 10^{-6} * 1,0 * 45,75 * 60 = 0,0026 \text{ т/год}$$

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		96

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.82.

Таблица 4.82

Загрязняющее вещество		Выброс	
Код	Наименование	г/с	т/год
Ист. 0082			
301	Азота двуокись	0,0004	0,19
337	Углерода окись	0,000009	0,046
Парниковые газы			
183	Ртуть металлическая	-	0,00000002
410	Метан	-	0,0026
-	Оксид диазота	-	0,00028
-	Диоксид углерода	-	161,26

#### Источник выброса №№6083- 6086

*Параметры каждого источника выброса: H = 24 м; D = 0,5 м; V = 0,294 м<sup>3</sup>/сек; T = 26,2 °C*

Источник образования вредных веществ – бункер блока сушки БС-1.

Производительность– 550 тонн/час

Выделяющиеся вредные вещества: пыль зерновая (код ЗВ – 10417).

Проектом предусматривается размещение 4-х бункеров. Объем одного бункера 934 т.

Каждый из бункеров оборудован вентиляторами для аэрации. Во время загрузки бункеров в атмосферный воздух вентиляторами, которые расположены на крыше, отводятся вещества в виде твердых взвешенных частиц. Общая вместимость бункеров составляет 3736 т. Общее время загрузки силосов составляет 7 часов. В соответствии с технологической схемой оборачиваемость ёмкостей составляет 10 раз в год. Годовое время загрузки - 7×10=70 часов.

В связи с отсутствием в В.А. Чикановский «Защита атмосферного воздуха от пыли при обработке судов с навалочными и насыпными грузами», Одесса, 2003г. полного спектра грузов, заявленных к перегрузке коэффициенты для расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу принимается согласно таблице приведенной ниже.

Наименование груза	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>7</sub>	Грузооборот, т/год
Пшеница, овес , семена рапса,	0,01	0,01	1	0,4	0,7	1320000
Кукуруза	0,01	0,015	1	0,01	0,7	2400000
Ячмень	0,01	0,01	1	0,01	0,8	280000

Выделение пыли при пересыпке различных материалов определяется по формуле:

$$\Pi = \left( \frac{K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times B \times (1 - \eta)}{3600} \right) \times 10^6$$

где:

K<sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале

K<sub>2</sub> - доля пыли, переходящей в аэрозоль

B - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала.

G - количество перерабатываемого материала, тонн

						15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			97

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеорологические условия хранения материала;

$K_4$  - коэффициент, учитывающий степень защищенности узла перегрузки от внешних воздействий;

$K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала;

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$\eta'$  - эффективность применяемых средств пылеподавления,  $\eta' = 0,0$ .

Производительность  $Gч = 550$  т / ч,  $K4 = 0,005$ ;  $B' = 2,5$ .

Наименование грузов	Грузооборот, т\год	K1	K2	K3	K4	K5	K7	B'	G ч, т/час	Мощность выбросов	
										г/с	т/год
Пшеница, овес, семена рапса	1320000	0,01	0,01	1	0,005	0,4	0,7	2,5	550	0,053	0,462
Кукуруза	2400000	0,01	0,015	1	0,005	0,01	0,7	2,5	550	0,002	0,032
Ячмень	280000	0,01	0,01	1	0,005	0,01	0,8	2,5	550	0,002	0,003
<b>Итого</b>										<b>0,053</b>	<b>0,497</b>

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблицах 4.83-4.86.

Таблица 4.83.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6083			
10417	Пыль зерновая	0,053	0,497

Таблица 4.84.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6084			
10417	Пыль зерновая	0,053	0,497

Таблица 4.85.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6085			
10417	Пыль зерновая	0,053	0,497

Таблица 4.86.

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
						98

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6086			
10417	Пыль зерновая	0,053	0,497

### Источник выброса №№6087- 6092

*Параметры каждого источника выброса: H = 2 м; D = 0,5 м; V = 0,294 м3/сек; T = 26,2 °C*

Источник образования вредных веществ – бункер временного накопления отходов (пересыпка).

Производительность– 50 тонн/час

Выделяющиеся вредные вещества: *пыль зерновая (код ЗВ – 10417).*

Проектом предусматривается размещение блока бункеров временного хранения отходов в составе 6-и бункеров объемом 53м3 т каждый. Количество отходов очистки ориентировочно составляет 5-7%.

В связи с отсутствием в В.А. Чикановский «Защита атмосферного воздуха от пыли при обработке судов с навалочными и насыпными грузами», Одесса, 2003г. полного спектра грузов, заявленных к перегрузке коэффициенты для расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу принимается согласно таблице приведенной ниже.

Наименование груза	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>7</sub>	Грузооборот отходов, т/год
Пшеница, овес , семена рапса,	0,01	0,01	1	0,4	0,7	92400
Кукуруза	0,01	0,015	1	0,01	0,7	168000
Ячмень	0,01	0,01	1	0,01	0,8	19600

Выделение пыли при пересыпке различных материалов определяется по формуле:

$$\Pi = \left( \frac{K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times B \times (1 - \eta)}{3600} \times 10^6 \right)$$

где:

K<sub>1</sub> - весовая доля пылевой фракции в материале

K<sub>2</sub> - доля пыли, переходящей в аэрозоль

B - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала.

G - количество перерабатываемого материала, тонн

K<sub>3</sub> - коэффициент, учитывающий местные метеорологические условия хранения материала;

K<sub>4</sub> - коэффициент, учитывающий степень защищенности узла перегрузки от внешних воздействий;

K<sub>5</sub> - коэффициент, учитывающий влажность материала;

K<sub>7</sub> - коэффициент, учитывающий крупность материала;

$\eta'$  - эффективность применяемых средств пылеподавления,  $\eta' = 0,0$ .

Производительность Gч = 50 т / ч, K<sub>4</sub> = 0,005; B' = 2,5.

Наименование грузов	Грузооборот,	K1	K2	K3	K4	K5	K7	B'	G ч, т/час	Мощность выбросов
---------------------	--------------	----	----	----	----	----	----	----	------------	-------------------

	т\год									г/с	т/год
Пшеница, овес, семена рапса	92400	0,01	0,01	1		0,4	0,7				
					0,005			2,5	50	0,005	0,032
Кукуруза	168000	0,01	0,015	1	0,005	0,01	0,7	2,5	50	0,0001	0,002
Ячмень	19600	0,01	0,01	1	0,005	0,01	0,8	2,5	50	0,0001	0,0002
<b>Итого</b>										<b>0,005</b>	<b>0,0342</b>

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблицах 4.87-4.92.

Таблица 4.87.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6087			
10417	Пыль зерновая	0,005	0,0342

Таблица 4.88.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6088			
10417	Пыль зерновая	0,005	0,0342

Таблица 4.89.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6089			
10417	Пыль зерновая	0,005	0,0342

Таблица 4.90.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6090			
10417	Пыль зерновая	0,005	0,0342

Таблица 4.91.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6091			
10417	Пыль зерновая	0,005	0,0342

Таблица 4.92.

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
Ист.6092			
10417	Пыль зерновая	0,005	0,0342

**Источник выброса №0093**

*Параметры источника выброса: H = 4,0 м; D = 0,2 м; V = 0,097 м<sup>3</sup>/сек. T = 26,2 °C*

Источник образования вредных веществ – оборудование химической лаборатории

Время работы источника – 300 час/год

Выделяющиеся вредные вещества: кислота серная(код ЗВ -322), натрия гидроксид(код ЗВ-150), аммиак (код ЗВ-303), спирт этиловый(код ЗВ - 1061), гексан (код ЗВ -403).

Выбросы осуществляются при работе вытяжного шкафа. Время работы оборудования ориентировочно 300 часов/год. Согласно данных табл. X-97 «Сборника показателей эмиссии (удельные выбросы) загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами», Украинский научный центр технической экологии, г. Донецк, 2004 г., удельные выбросы загрязняющих веществ от вытяжного шкафа лаборатории:

Серная кислота:  $m_c = 1,39 \times 10^{-6}$  г/с

Гидроксид натрия:  $m_c = 1,94 \times 10^{-6}$  г/с

Аммиак:  $m_c = 4,44 \times 10^{-4}$  г/с

Спирт этиловый:  $m_c = 1,76 \times 10^{-4}$  г/с

Гексан:  $m_c = 0,0014$  г/с

Годовые выбросы составят:

*Серная кислота*

$M_g = 1,39 \times 10^{-6} \times 300 \times 3600 \times 10^{-6} = 1,5 \times 10^{-6}$  т/год

*Гидроксид натрия*

$M_g = 1,94 \times 10^{-6} \times 300 \times 3600 \times 10^{-6} = 2,1 \times 10^{-6}$  т/год

*Аммиак*

$M_g = 4,44 \times 10^{-4} \times 300 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0005$  т/год

*Спирт этиловый*

$M_g = 1,76 \times 10^{-4} \times 300 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0002$  т/год

*Гексан*

$M_g = 0,0014 \times 300 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,0015$  т/год

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.93.

Таблица 4.93.

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0093			
322	Кислота серная	$1,39 * 10^{-6}$	0,0000015
150	Натрия гидроксид	$1,94 * 10^{-6}$	0,0000021

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		101

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист.0093			
303	Аммиак	$4,44 \cdot 10^{-4}$	0,0005
1061	Этиловый спирт	$1,76 \cdot 10^{-4}$	0,0002
403	Гексан	0,0014	0,0015

### Источник выброса № 0094

*Параметры источника выброса:  $H = 2$  м;  $D = 0,20$  м;  $L = 1,89$  м<sup>3</sup>/сек,  $T = 198$  °С*

Источник образования вредных веществ – аварийный дизель-генератор DALGAKIRAN DJ580DD.

Загрязняющие вещества: серы диоксид(код ЗВ -330), оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO<sub>2</sub>]) (код ЗВ -301), сажа (код ЗВ -328), оксид углерода(код ЗВ -337), метан (код ЗВ -410), углерода диоксид, азота (I) оксид [N<sub>2</sub>O].

Выброс ЗВ происходит во время работы дизель-генератора DALGAKIRAN DJ580DD, мощностью: номинальная 420 кВт, максимальная 525 кВт.

Часовой расход при нагрузке 75% составляет – 83,4 л/час.

Время работы за год – 100 час/год.

Годовой расход дизельного топлива составляет –  $83,4 \cdot 100 = 8340$  л/год (7,03 т/год).

Отвод дымовых газов осуществляется стальной трубой  $d = 200$  мм за счет естественной тяги.

Максимальные и валовые выбросы ЗВ (г/с, т/год) определены по МУ /27/.

**Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух при сжигании дизельного топлива рассчитывается**

за формулой:

$$E = 0,000001 \cdot k_x \cdot Q_M \cdot V_M, \text{ т/год,}$$

где:  $k_x$  - показатель эмиссии загрязняющего вещества, г/ГДж;

$Q_M$  - нижняя рабочая теплота сгорания, МДж/кг;

$V_M$  - количество использованного топлива за год, т/год.

Согласно Табл. Г-6 для дизельного топлива в пересчете на рабочую массу:

$Q_M = 42,62$  МДж/ кг - ниже рабочая теплота сгорания;

$A' = 0,01\%$  - массовая доля золы;

$W' = 0,09\%$  - массовая доля воды;

$N' = 0,1\%$  - массовая доля азота;

$S' = 0,2\%$  - массовая доля серы;

$H' = 12,6\%$  - массовая доля водорода;

$O' = 0,3\%$  - массовая доля кислорода.

*Показатель эмиссии взвешенных веществ:*

$$k_A = 10E6 / Q_M \cdot A' \cdot a_{вин} / (100 - G_{вин}), \text{ г/ГДж}$$

$a_{вин} / (100 - G_{вин}) = 0,01$  (Табл. Д-2);

$$k_A = 10E6 / 42,62 \cdot 0,01 \cdot 0,01 = 2,346 \text{ г/ГДж,}$$

*Показатель эмиссии диоксида серы:*

$$k_{SO_2} = 10E6 / Q'_r \cdot 2S' / 100 \cdot (1 - \eta_i) \cdot (1 - \eta_{ii} \beta)$$

где:  $Q'_r$  - нижняя рабочая теплота сгорания, МДж/кг;

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		102

S' – содержание серы в топливе на рабочую массу, %;

$\eta_1$  - эффективность связывания серы золой или сорбентом в установке сжигания,  $\eta_1 = 0,02$ ;

$\eta_{II}$  - эффективность очистки дымовых газов от оксидов серы,  $\eta_{II} = 0$ ;

$\beta$  - коэффициент работы серо очистной установки,  $\beta = 0$ .

$$k_{SO_2} = (10E6/42,62) * (2*0,2)/100 * (1-0,02) * (1-0) = 91,976$$

*Показатель эмиссии оксида углерода:*

$$k_{CO} = 40 \text{ г/ГДж, (Табл. Д.19);}$$

*Показатель эмиссии оксидов азота:*

$$k_{NOx} = 1000 \text{ г/ГДж, (Табл. Д.8)}$$

*Показатель эмиссии диоксида углерода:*

$$k_{CO_2} = 44 / 12 * C' / 100 * 10E6 / QM * \epsilon_c = 3,67 * k_c * \epsilon_c, \text{ г/ГДж}$$

$\epsilon_c$  - степень окисления углерода топлива, принимаем 0,99;

$k_c$  - показатель эмиссии углерода топлива;  $k_c = 20200$  (Табл, Д.20-а);

$$k_{CO_2} = 3,67 * 20200 * 0,99 = 73392,66 \text{ г/ГДж}$$

*Показатель эмиссии оксида азота:*

$$k_{N_2O} = 0,6 \text{ г/ГДж, (Табл. Д.21 - а);}$$

*Показатель эмиссии метана:*

$$k_{CH_4} = 3 \text{ г/ГДж, (Табл. Д.22-а);}$$

*Показатель эмиссии неметановых летучих органических соединений (НМЛОС):*

$$k_{НМЛОС} = 50 \text{ г/ГДж, (Табл. Д.23).}$$

Наименование оборудования	Vm т/год	Qm МДж/кг	kx г/ГДж	Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
					г/сек	т/год
аварийный дизель-генератор DALGAKIRA N DJ580DD	7,03	42,62	1000	Азота диоксид	0,832	0,300
			2,346	Твердые вещества (сажа)	0,0019	0,0007
			91,976	Серы диоксид	0,0765	0,0276
			40	Углерода оксид	0,0332	0,0120
			50	Вуглеводороды предельные C12-C19	0,0416	0,015
7,03	42,62	73392,6	<b>Парниковые газы</b>			
		6	Углерода диоксид	-	21,990	
		3	Метан	-	0,0009	
		0,6	Диазоту оксид	-	0,0002	

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.94.

Таблица 4.94

Загрязняющее вещество	Выброс
-----------------------	--------

Код	Наименование	г/с	т/год
Ист. 0094			
301	Азота двуокись	0,832	0,3
328	Сажа	0,0019	0,0007
337	Углерода окись	0,0332	0,012
330	Серы диоксид	0,0765	0,0276
2754	Углеводороды предельные	0,0416	0,015
Парниковые газы			
410	Метан	-	0,0009
-	Оксид диазота	-	0,0002
-	Диоксид углерода	-	21,99

### Источник выброса №6095

*Параметры источника выброса: H=2 м; D=0,2 м; V= 0.294 м3/сек; T = 35 °C*

**Источник образования вредных веществ – ДВС автотранспорта.**

**Выделяющиеся вредные вещества:** сажа (код ЗВ-328), сернистый ангидрид (код ЗВ -330), углерода оксид (код ЗВ- 337), азота диоксид (код ЗВ – 301), углеводороды предельные (код ЗВ - 2754).

Выбросы вредных веществ рассчитаны в соответствии с «Методикой расчёта выбросов загрязняющих веществ от автомобильного транспорта», г. Киев, 2000.

Масса *i*-го вредного вещества (тонн) подвижным составом автомобильного транспорта, который имеет *n* групп автомобилей *k*-го типа, за период *t* определяется в зависимости:

$$M_j^t = \sum g_{jyi} \times G_i^t \times K_T \times 0.001, \text{ где:}$$

$g_{jyi}$	усреднённый удельный выброс <i>i</i> -го вещества с единицы массы топлива, потребляемого автомобилями <i>k</i> -го типа, кг/тонну (г/кг). Эти удельные выбросы определены с учётом наиболее достоверного для данных условий эксплуатации распределения топлива.
$G_i^t$	расход топлива автомобилем <i>k</i> -го типа, тонн.
$K_T$	коэффициент, учитывающий воздействие технического состояния автомобилей на величину удельных выбросов оксида углерода - CO, углеводородов - CH, оксидов азота - NO <sub>x</sub> , в пересчете на диоксид азота NO <sub>2</sub> , твердых частиц - С. Для соединений серы, в пересчете на диоксид серы SO <sub>2</sub> и соединений свинца - Pb этот коэффициент равняется 1.

Для автомобилей с бензиновыми двигателями рассчитывается выброс CO, CH, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> и Pb (Pb - только для регионов, где используется этилированный бензин); с газовыми двигателями - CO, CH, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>; с дизелями - CO, CH, NO<sub>x</sub>, С, SO<sub>2</sub>.

Значение коэффициента **K<sub>T</sub>** для легковых служебных и специальных автомобилей, автомобилей индивидуальных владельцев с ДВС.

CO	CH	NO <sub>x</sub>	С
1.5	1.5	0.9	-

Значения средних удельных выбросов вредных веществ автомобилями (кг/т топлива).

Вид топлива	gCO	gCH	gNO <sub>x</sub>	gC	gSO <sub>2</sub>
Бензин	196.5	37.0	21.8	-	0.6
Дизельное топливо	36.0	6.2	31.5	3.85	5.0

Расход топлива  $G_i^t$  определяется согласно «Нормы расходов топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте», утверждённых приказом Министерства транспорта Украины от 10.02.1998 №43.

Расчёт нормативных расходов топлива для легковых автомобилей определяется по формуле:

$$G_i^t = Q_H = 0.01 \times H_S \times S \times (1 + 0.01 \times KE), \text{ где:}$$

$Q_H$  - нормативный расход топлива, литры ( $\text{м}^3$ );

$H_S$  - базовая линейная форма расхода топлива, л/100 км ( $\text{м}^3/100$  км), принимается для легковых автомобилей с максимальным расходом топлива 16л/100 км

$S$  - пробег автомобиля, км для расчёта принимаем 0.05 км, время движения 5 минут (300 секунд)

$KE$  - суммарный корректирующий коэффициент (согласно 3.4., в расчетах принимается коэффициент, предусматривающий увеличение расхода топлива на 1% на нужды внутривидеонаблюдения, технические осмотры, регулирующие работы и др.).

$$G_i^t = 0.01 * 16 * 0.05 * (1 + 0.01 * 1) = 0.0081 \text{ л}$$

Расчёт расхода топлива одним автомобилем:

Расход топлива пробега или при работе двигателя на холостом ходу в течение часа с учётом плотности топлива бензина  $730 \text{ кг/м}^3$  составит:

$$G = 0.0081 * 0.73 = 0.0059 \text{ кг}$$

Выбросы загрязняющих веществ для автомобилей, работающих на бензине составят

*Углерода оксид*

$$\text{М сек} = 196.5 * 0.0059 * 1.5 / 300 = 0.0058 \text{ г/сек}$$

*Углеводороды предельные*

$$\text{М сек} = 37.0 * 0.0059 * 1.5 / 300 = 0.001 \text{ г/сек}$$

*Азота диоксид*

$$\text{М сек} = 21.8 * 0.0059 * 0.9 / 300 = 0.00038 \text{ г/сек}$$

*Ангидрид сернистый*

$$\text{М сек} = 0.6 * 0.0059 * 1.0 / 300 = 0.00001 \text{ г/сек}$$

Расход топлива пробега или при работе двигателя на холостом ходу в течение часа с учётом плотности топлива дизельного  $830 \text{ кг/м}^3$  составит:

$$G = 0.0081 * 0.83 = 0.0067 \text{ кг}$$

Выбросы загрязняющих веществ для автомобилей, работающих на дизтопливе, составят:

*Углерода оксид*

$$\text{М сек} = 36.0 * 0.0067 * 1.5 / 300 = 0.0012 \text{ г/сек}$$

*Углеводороды предельные  $C_{12}-C_{19}$*

$$\text{М сек} = 6.2 * 0.0067 * 1.5 / 300 = 0.00021 \text{ г/сек}$$

*Азота диоксид*

$$\text{М сек} = 31.5 * 0.0067 * 0.9 / 300 = 0.0006 \text{ г/сек}$$

*Ангидрид сернистый*

$$\text{М сек} = 5.0 * 0.0067 * 1.0 / 300 = 0.00011 \text{ г/сек}$$

*Саж*

$$\text{М сек} = 3.85 * 0.0067 * 1.8 / 300 = 0.00015 \text{ г/сек}$$

При въезде одновременно три машины, работающих на бензине и 10-й машины, работающей на дизтопливе, выбросы в атмосферу составят:

*Углерода оксид*

$$\text{М сек} = 0.0058 * 3 + 0.0012 * 10 = 0,0294 \text{ г/сек}$$

*Углеводороды предельные  $C_{12}-C_{19}$*

$$\text{М сек} = 0.001 * 3 + 0.00021 * 10 = 0,0051 \text{ г/сек}$$

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		105

**Азота диоксид**

$$M \text{ сек} = 0.00038 * 3 + 0.0006 * 10 = 0,00714 \text{ г/сек}$$

**Ангидрид сернистый**

$$M \text{ сек} = 0.00001 * 3 + 0.00011 * 10 = 0,00113 \text{ г/сек}$$

**Сажа**

$$M \text{ сек} = 0.00015 * 10 = 0,0015 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы не рассчитываются, так как источник нестационарный и передвижной.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.95.

Таблица 4.95

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист. 6095			
337	Углерода оксид	0,0294	-
2754	Углеводороды предельные	0,0051	-
301	Азота диоксид	0,00714	-
330	Ангидрид сернистый	0,00113	-
328	Сажа	0,0015	-

**Источник выброса № 6096**

*Параметры источника выброса: H = 2 м; D = 0,20 м; L = 0,294 м<sup>3</sup>/сек, T=26,2 °C*

Источник образования вредных веществ – ремонтно-механический участок.

Выделяющиеся вредные вещества – пыль абразивно-металлическая (код ЗВ – 10431), эмульсол (код ЗВ-10265), пыль металлическая (код ЗВ -10414).

В ремонтно-механическом участке установлены следующее оборудование:

- ✓ Заточной станок, диаметром 250 мм, T=60 час/год;
- ✓ Сверлильный станок-1ед., N=1,5 кВт, T = 180 ч / год - с применением СОЖ;
- ✓ Токарный станок -1ед, N = 5,5 кВт, T = 150 ч / год - с применением СОЖ;
- ✓ Фрезерный станок - 1 ед., N = 2,55 кВт, T = 100 ч / год - с применением СОЖ;
- ✓ Сверлильный станок - 1 ед., N = 0,75 кВт, T = 180 ч / год - с применением СОЖ;
- ✓ Плоскошлифовальный станок -1 ед., N = 4,0 кВт, T = 120 ч / год - с применением СОЖ.

Выбросы от заточного станка

Согласно «Сборника показателей эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том I», Донецк 2004 выделение вредных веществ при заточке следующие:

$$\text{Пыль абразивно-металлическая } g = 0,027 \text{ г/с}$$

При этом 55% пыли оседает в помещении, а 45 % выбрасывается в атмосферу.

$$m \text{ с} = 0,027 * 0,45 = 0,012 \text{ г/с}$$

$$M \text{ г} = 0,012 * 60 * 3600 * 10^{-6} = 0,0026 \text{ т/год}$$

Выбросы от сверлильного, токарного, фрезерного станков

При обработке металла на данных станках осуществляется выбросы в атмосферу эмульсола.

Удельный показатель образования эмульсола, согласно 10 табл.Х-15 «Сборника показателей эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том I», Донецк 2004 составляет:

$q = 0,2 \cdot 10^{-5}$  г/с на 1 кВт мощности станка.

Значение валовых (т / год) и максимальных (г / с) выбросов загрязняющих веществ при работе станков, определяются расчетным способом по формулам:

$$m = q \cdot N, \text{ г/с};$$

$$M = q \cdot N \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}, \text{ т/год},$$

где:

q - удельные выбросы работающего станка;

T - время работы станка;

N - мощность станка.

При этом 55% пыли оседает в помещение, а 45 % выбрасывается в атмосферу.

При максимальной нагрузке (4 работающих станков) выбросы составят:

**Эмульсол:**

$$m = 0,2 \cdot 10^{-5} \cdot (1,5 + 5,5 + 2,55 + 0,75) \cdot 0,45 = 0,00001 \text{ г / с};$$

$$M = 0,2 \cdot 10^{-5} \cdot (1,5 \cdot 180 + 5,5 \cdot 150 + 2,55 \cdot 100 + 0,75 \cdot 180) \cdot 0,45 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,000005 \text{ т / год}.$$

Выбросы от плоскошлифовального станка

Удельный показатель образования, согласно 10 табл.Х-15 «Сборника показателей эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами. Том I», Донецк 2004 составляет:

- эмульсол  $q = 4,6 \cdot 10^{-5}$  г/с на 1 кВт мощности станка.

- пыль металлическая  $q = 0,05$  г/с в количестве 10% от количества пыли, выделяющейся при сухой обработке.

Значение валовых (т / год) и максимальных (г / с) выбросов загрязняющих веществ при работе станков, определяются расчетным способом по формулам:

$$m = q \cdot N, \text{ г/с};$$

$$M = q \cdot N \cdot T \cdot 3600 \cdot 10^{-6}, \text{ т/год},$$

где:

q - удельные выбросы работающего станка;

T - время работы станка;

N - мощность станка.

При этом 55% пыли оседает в помещение, а 45 % выбрасывается в атмосферу.

**Эмульсол:**

$$m = 4,6 \cdot 10^{-5} \cdot 4,0 \cdot 0,45 = 0,000083 \text{ г/с};$$

$$M = 0,000083 \cdot 120 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,000036 \text{ т/год}.$$

**Пыль металлическая:**

$$m = 0,05 \cdot 0,1 \cdot 0,45 = 0,00225 \text{ г/с};$$

$$M = 0,00225 \cdot 120 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,000972 \text{ т/год}.$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.96.

Таблица 4.96

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год

Ист.6096			
10431	Пыль абразивно-металлическая	0,009	0,002
10265	Эмульсол	0,000083	0,000041
10414	Пыль металлическая	0,00225	0,000972

### Источник выброса № 0097

*Параметры источника выброса: H = 1,0 м; D = 0,57x0,4 м; L = 0,305 м<sup>3</sup>/сек, T=26,2<sup>0</sup>C*

Источник образования вредных веществ – канализационная насосная станция.

Время работы – 24 час/сутки; 8760 час/год

Выделяющиеся вредные вещества – метан (код ЗВ-410), аммиак (код ЗВ-303), сероводород (код ЗВ-333).

По данным литературных источников и проведенных инструментальных замеров на аналогичных КНС, в выбросах газовой смеси общеобменной вентиляции здания КНС могут присутствовать следующие вредные вещества – сероводород, метан, аммиак.

При этом максимально-возможные концентрации составляют:

- сероводород – 1,0 мг/м<sup>3</sup>
- аммиак – 15,0 мг/м<sup>3</sup>
- метан – 20 мг/м<sup>3</sup>

Расчет количества выделяющихся вредных веществ проводится по максимально-возможным концентрациям в выбрасываемой газовой смеси:

#### **Сероводород (код ЗВ-333)**

$$P_{\text{сек}} = 1,0 \times 0,305/1000 = 0,000305 \text{ г/сек}$$

$$P_{\text{год}} = 0,000305 \times 3600 \times 8760 \times 10^{-6} = 0,0096 \text{ т/год}$$

#### **Аммиак (код ЗВ-303)**

$$P_{\text{сек}} = 15,0 \times 0,305/1000 = 0,0046 \text{ г/сек}$$

$$P_{\text{год}} = 0,0046 \times 3600 \times 8760 \times 10^{-6} = 0,1443 \text{ т/год}$$

#### **Метан (код ЗВ-410)**

$$P_{\text{сек}} = 20,0 \times 0,305/1000 = 0,0061 \text{ г/сек}$$

$$P_{\text{год}} = 0,0061 \times 3600 \times 8760 \times 10^{-6} = 0,1924 \text{ т/год}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.97.

Таблица 4.97

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист. 0097			
333	Сероводород	0,000305	0,0096
303	Аммиак	0,0046	0,1443
410	Метан	0,0061	0,1924

### Источник выброса №0098

*Параметры источника выброса: H=5,0 м; D=0.5 м; V= 1,12 м<sup>3</sup>/сек. T = 180<sup>0</sup>C*

Источник образования вредных веществ – въезд-выезд тепловоза

Выделяющиеся вредные вещества: сажа (код ЗВ-328), сернистый ангидрид (код ЗВ - 330), углерода оксид (код ЗВ- 337), азота диоксид (код ЗВ – 301), углеводороды предельные (код ЗВ -2754).

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		108

Среднеэксплуатационный расход топлива для тепловоза ТЭМ (или ТГМ) согласно таблице 1 и 3 составляет:  $9,42 \times 0,46 + 0,4 \times 42,3 + 0,12 \times 91,3 + 0,015 \times 125 + 0,005 \times 200 = 35,084$  кг/час

Выброс в атмосферу газовоздушной смеси (продуктов сгорания, содержащих сухие газы и водные пары, образующиеся в результате сгорания топлива и испарения влаги) определяется по формуле:

$$V_t = b * V_p * a * (273 + T_p) / 273 \text{ м}^3/\text{с}$$

Где

b- нормативный расход топлива, кг/с;

$V_p$  – суммарный объем влажных продуктов сгорания, для жидкого топлива, используемого на транспортных судах, принимается равным  $11,2 \text{ м}^3$  на один кг топлива;

a- коэффициент избытка воздуха, равный 1,4;

$T_p$  – температура газовоздушной смеси на выходе из трубы, равная  $180 \text{ }^\circ\text{C}$ ,

$b = 0,0431 \text{ кг/сек}$ ,  $V_p = 11,2 \text{ м}^3/\text{кг}$ ,  $a = 1,4$ ;  $T_p = 180 \text{ }^\circ\text{C}$

$V_t = 0,0431 \times 11,2 \times 1,4 \times (273 + 180) / 273 = 1,12 \text{ м}^3/\text{с}$

Расчет выбросов проводился согласно методике, разработанной Институтом горючих ископаемых, ЗапСибНИИ, Госкомгидрометом, НИИ санитарной техники и оборудования зданий и сооружений Минстройматериалов СССР для котлов производительностью до 30 т/ч.

1. Расчет выбросов **твердых частиц (сажи)**, выбрасываемых в атмосферу рассчитывается по формуле:

$$П_{ТВ} = B \times A^r \times \chi \times (1 - \eta)$$

$B$  - расход топлива, г/с; т/год

Расход топлива –  $9,75 \text{ г/сек}$

$A^r$  - зольность топлива на рабочую массу, в соответствии с таблицей приложения 2.1 равен 0.025

$\chi$  - коэффициент, зависящий от доли золы топлива в уносе, в соответствии с таблицей 2.1 равен 0.01

$\eta$  - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях.

*Сажка (код ЗВ-328):*

$П_{сек} = 9,75 \times 0,025 \times 0,01 = 0,002 \text{ г/сек}$ .

2. Расчет выбросов **оксидов серы** в пересчете на  $\text{SO}_2$ , выбрасываемых в атмосферу производится по формуле:

$$П^{SO_2} = 0,02 \times B \times S^r \times (1 - \eta_{SO_2}^1) \times (1 - \eta_{SO_2}^{11});$$

$S^r$  - содержание серы в топливе на рабочую массу, проценты

$\eta_{SO_2}^1$  - доля оксидов серы, связываемых летучей золой топлива

$\eta_{SO_2}^{11}$  - доля оксидов серы, улавливаемых в золоуловителе

*Ангидрид сернистый (код ЗВ-330):*

$П_{сек} = 0,02 \times 9,75 \times 0,3 \times (1 - 0,02) = 0,0573 \text{ г/сек}$ ;

3. Расчет выбросов **оксида углерода**, выбрасываемого в атмосферу:

$$П_{CO} = 0,001 \times C_{CO} \times B \times (1 - q_4/100)$$

$C_{CO}$  - выход оксида углерода при сжигании топлива.

$$C_{CO} = q_3 \times R \times Q_i'$$

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		109

$q_3$  - потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксида углерода. Для дизельного топлива R = 0.65

$Q_i^r$  - низшая теплота сгорания натурального топлива.

$$C_{CO} = 0.5 \times 0.65 \times 42.75 = 13,8938 \text{ кг/т}$$

$q_4$  - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива.

Углерода оксид (код ЗВ-337):

$$П_{сек} = 0.001 \times 9,75 \times 13,8938 \times 0.995 = 0.1348 \text{ г/сек}$$

4. Количество **оксидов азота** (в пересчете на  $NO_2$ ):

$$П^{NO_2} = 0.001 \times B \times Q_i^r \times K_{NO_2} \times (1 - \eta);$$

$$Q_i^r = 42.75 \text{ (низшая теплота сгорания топлива)}$$

$K_{NO_2}$  - параметр, характеризующий количество оксидов азота, образующихся на 1ГДж тепла. Согласно графикам зависимости  $K_{NO_2}$  от тепловой мощности  $K_{NO_2} = 0.08$ ;

$\eta$  - коэффициент зависящий от степени снижения выбросов оксида азота в результате применения технических решений = 0;

Азота диоксид (код ЗВ-301):

$$П_{сек} = 0.001 \times 9,75 \times 42,75 \times 0.08 = 0.0333 \text{ г/сек}$$

Выбросы углеводородов предельных от одного тепловоза ТЭМ составляют, согласно формулы 8 и таблицы 4 – 0,1658 г/сек,

Сажа (код ЗВ-328):

$$П_{сек} = 0.002 \text{ г/сек.}$$

Ангидрид сернистый (код ЗВ-330):

$$П_{сек} = 0.0573 \text{ г/сек};$$

Углерода оксид (код ЗВ-337):

$$П_{сек} = 0,1348 \text{ г/сек}$$

Азота диоксид (код ЗВ-301):

$$П_{сек} = 0.0333 \text{ г/сек}$$

Углеводороды предельные (код ЗВ-2754):

$$П_{сек} = 0,1658 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы не рассчитываются, так как источник нестационарный и передвижной.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.98.

Таблица 4.98

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист. 0098			
337	Углерода оксид	0,1348	-
2754	Углеводороды предельные	0,1658	-
301	Азота диоксид	0,0333	-
330	Ангидрид сернистый	0,0573	-

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		110

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист. 0098			
328	Сажа	0,002	-

### Источник выброса № 6099

*Параметры источников - Н=2,0; Д=0,5 м; V=0.294 м3/сек; T = 35°C*

Источник образования вредных веществ – гостевая стоянка на 100 автомобилей.

Выделяющиеся вредные вещества: углерода оксид (код ЗВ- 337), азота диоксид (код ЗВ – 301), углеводороды предельные (код ЗВ -2754).

Стоянка автотранспорта является не организованным источником выбросов ЗВ от двигателей в период прогрева и выезда с территории гостевой стоянки.

Выбросы ОР на открытой автостоянке определяются согласно Инструкция. Установление допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями Минтранса УССР. РД 238 УССР.84001-108.89. Киев. Минтранспорта. 1980 г. по 5-минутный период, усредненный в интервале времени, в самый массовый период подготовки и выхода автомобилей на линию, по формуле:

$$П = G_{jxx} * A * \alpha(t_{\theta}/t_y), \text{ г/с, где}$$

A - списочное количество автомобилей этой марки;

a - коэффициент выпуска автомобилей;

t<sub>в</sub> - продолжительность выхода, 3600 с;

t<sub>у</sub> - время интервала усреднения, 300 с.

$$G_{jxx} = 1,3 * Q * \rho * P_{xx}, \text{ г/с, где}$$

Q - нормативный расход топлива автомобилем на 1 км пути, л

ρ - плотность топлива, кг / л (для бензина - 0,74, для дизтоплива - 0,825);

P<sub>XX</sub> - безразмерный коэффициент, характеризующий отношение массы ОР выделяемой к массе сжигаемого топлива, определяемый по табл.41 Инструкция. Установление допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями Минтранса УССР. РД 238 УССР.84001-108.89. Киев. Минтранспорта. 1980 г..

На автостоянке находятся следующие виды автотранспорта:

Группа автомобилей	Тип ДВС по виду топлива	Количества ед.	Расход топлива л/100 км
Легковые:	карбюраторный	10	10,0
	дизельный	15	10,0
Зерновозы	дизельный	13	31,0
	дизельный	12	41,0
	дизельный	30	33,0
	дизельный	20	29,7
Всего:		100 ед.	

Выбросы ЗВ от передвижных источников не нормируются, но учитываются при расчете рассеяния.

*Оксид углерода*

$$m = (1,3 * 0,74 * 0,8 * 0,10 * 10 * 0,5 + 1,3 * 0,825 * 0,1 * (0,10 * 15 + 0,31 * 13 + 0,41 * 12 + 0,33 * 30 + 0,297 * 20) * 0,50) / (3600/300) = 0,1335 \text{ г / с;}$$

*Углеводороды насыщенные C12-C19:*

				15-106-П-00-ОВОС		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$m = (1,3 * 0,74 * 0,1 * (0,10 * 10) * 0,5 + 1,3 * 0,825 * 0,06 * (0,10 * 15 + 0,31 * 13 + 0,41 * 12 + 0,33 * 30 + 0,297 * 20) * 0,5) / (3600 / 300) = 0,072 \text{ г / с};$$

*Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO<sub>2</sub>]):*

$$m = (1,3 * 0,825 * 0,03 * (0,10 * 15 + 0,31 * 13 + 0,41 * 12 + 0,33 * 30 + 0,297 * 20) * 0,5) / (3600 / 300) = 0,035 \text{ г / с}.$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.99.

Таблица 4.99

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист. 6099			
337	Углерода оксид	0,1335	-
2754	Углеводороды предельные	0,072	-
301	Азота диоксид	0,035	-

### Источник выброса № 6100

*Параметры источников - H=2.0; D=0,5 м; V=0.294 м<sup>3</sup>/сек; T = 35°С*

Источник образования вредных веществ – гостевая стоянка на 6 автомобилей.

Выделяющиеся вредные вещества: углерода оксид (код ЗВ- 337), азота диоксид (код ЗВ – 301), углеводороды предельные (код ЗВ -2754).

Стоянка автотранспорта является не организованным источником выбросов ЗВ от двигателей в период прогрева и выезда с территории гостевой стоянки.

Выбросы ОР на открытой автостоянке определяются согласно Инструкция. Установление допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями Минтранса УССР. РД 238 УССР.84001-108.89. Киев. Минтранспорта. 1980 г. по 5-минутный период, усредненный в интервале времени, в самый массовый период подготовки и выхода автомобилей на линию, по формуле:

$$П = G_{jxx} * A * \alpha / (t_{\theta} / t_y), \text{ г/с, где}$$

A - списочное количество автомобилей этой марки;

a - коэффициент выпуска автомобилей;

t<sub>v</sub> - продолжительность выхода, 3600 с;

t<sub>y</sub> - время интервала усреднения, 300 с.

$$G_{jxx} = 1,3 * Q * \rho * П_{xx}, \text{ г/с, где}$$

Q - нормативный расход топлива автомобилем на 1 км пути, л

ρ - плотность топлива, кг / л (для бензина - 0,74, для дизтоплива - 0,825);

П<sub>ХХ</sub> - безразмерный коэффициент, характеризующий отношение массы ОР выделяемой к массе сжигаемого топлива, определяемый по табл.41 Инструкция. Установление допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями Минтранса УССР. РД 238 УССР.84001-108.89. Киев. Минтранспорта. 1980 г..

На автостоянке находятся следующие виды автотранспорта:

Группа автомобилей	Тип ДВС по виду топлива	Количества ед.	Расход топлива л/100 км
Легковые:	карбюраторный	3	10,0

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		112

	дизельный	3	10,0
Всего:		6 ед.	

Выбросы ЗВ от передвижных источников не нормируются, но учитываются при расчете рассеяния.

*Оксид углерода*

$$m = ((1,3 \cdot 0,74 \cdot 0,8 \cdot 0,10 \cdot 3 \cdot 0,5 + 1,3 \cdot 0,825 \cdot 0,1 \cdot 0,10 \cdot 3) \cdot 0,50) / (3600/300) = 0,00615 \text{ г / с};$$

*Углеводороды насыщенные C12-C19:*

$$m = ((1,3 \cdot 0,74 \cdot 0,1 \cdot 0,10 \cdot 3 \cdot 0,5 + 1,3 \cdot 0,825 \cdot 0,06 \cdot 0,10 \cdot 3 \cdot 20) \cdot 0,5) / (3600/300) = 0,01669 \text{ г / с};$$

*Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO2]):*

$$m = (1,3 \cdot 0,825 \cdot 0,03 \cdot 0,10 \cdot 3 \cdot 0,5) / (3600/300) = 0,0004 \text{ г / с}.$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.100.

Таблица 4.100

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист. 6100			
337	Углерода оксид	0,00615	-
2754	Углеводороды предельные	0,01669	-
301	Азота диоксид	0,0004	-

### Источник выброса № 6101

*Параметры источников - H=2.0; D=0,5 м; V=0.294 м3/сек; T = 35°C*

Источник образования вредных веществ – гостевая стоянка на 11 автомобилей.

Выделяющиеся вредные вещества: углерода оксид (код ЗВ- 337), азота диоксид (код ЗВ – 301), углеводороды предельные (код ЗВ -2754).

Стоянка автотранспорта является не организованным источником выбросов ЗВ от двигателей в период прогрева и выезда с территории гостевой стоянки.

Выбросы ОР на открытой автостоянке определяются согласно Инструкцией. Установление допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями Минтранса УССР. РД 238 УССР.84001-108.89. Киев. Минтранспорта. 1980 г. по 5-минутный период, усредненный в интервале времени, в самый массовый период подготовки и выхода автомобилей на линию, по формуле:

$$П = G_{jxx} \cdot A \cdot \alpha / (t_{\text{в}} / t_{\text{у}}), \text{ г/с, где}$$

A - списочное количество автомобилей этой марки;

a - коэффициент выпуска автомобилей;

t<sub>в</sub> - продолжительность выхода, 3600 с;

t<sub>у</sub> - время интервала усреднения, 300 с.

$$G_{jxx} = 1,3 \cdot Q \cdot \rho \cdot P_{xx}, \text{ г/с, где}$$

Q - нормативный расход топлива автомобилем на 1 км пути, л

ρ - плотность топлива, кг / л (для бензина - 0,74, для дизтоплива - 0,825);

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		113

ПХХ - безразмерный коэффициент, характеризующий отношение массы ОР выделяемой к массе сжигаемого топлива, определяемый по табл.41 Инструкция. Установление допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями Минтранса УССР. РД 238 УССР.84001-108.89. Киев. Минтранспорта. 1980 г..

На автостоянке находятся следующие виды автотранспорта:

Группа автомобилей	Тип ДВС по виду топлива	Количества ед.	Расход топлива л/100 км
Легковые:	карбюраторный	5	10,0
	дизельный	6	10,0
Всего:		11 ед.	

Выбросы ЗВ от передвижных источников не нормируются, но учитываются при расчете рассеяния.

*Оксид углерода*

$$m = ((1,3 \cdot 0,74 \cdot 0,8 \cdot 0,10 \cdot 5 \cdot 0,5 + 1,3 \cdot 0,825 \cdot 0,1 \cdot 0,10 \cdot 6) \cdot 0,5) / (3600/300) = 0,0107 \text{ г / с};$$

*Углеводороды насыщенные C12-C19:*

$$m = ((1,3 \cdot 0,74 \cdot 0,1 \cdot 0,10 \cdot 5 \cdot 0,5 + 1,3 \cdot 0,825 \cdot 0,06 \cdot 0,10 \cdot 6 \cdot 20) \cdot 0,5) / (3600/300) = 0,03318 \text{ г / с};$$

*Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO2]):*

$$m = (1,3 \cdot 0,825 \cdot 0,03 \cdot 0,10 \cdot 6 \cdot 0,5) / (3600/300) = 0,0008 \text{ г / с}.$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.101.

Таблица 4.101

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист. 6101			
337	Углерода оксид	0,0107	-
2754	Углеводороды предельные	0,03318	-
301	Азота диоксид	0,0008	-

### Источник выброса №6102

*Параметры источника выброса: H=2 м; D=0,2 м; V= 0.294 м3/сек; T = 35 °C*

*Источник образования вредных веществ – ДВС автотранспорта.*

*Выделяющиеся вредные вещества: сажа (код ЗВ-328), сернистый ангидрид (код ЗВ -330), углерода оксид (код ЗВ- 337), азота диоксид (код ЗВ – 301), углеводороды предельные (код ЗВ - 2754).*

Выбросы вредных веществ рассчитаны в соответствии с «Методикой расчёта выбросов загрязняющих веществ от автомобильного транспорта», г. Киев, 2000.

Масса *i*-го вредного вещества (тонн) подвижным составом автомобильного транспорта, который имеет *n* групп автомобилей *k*-го типа, за период *t* определяется в зависимости:

$$M_j^t = \sum g_{jyi} \times G_i^t \times K_T \times 0.001, \text{ где:}$$

$g_{jyi}$	усреднённый удельный выброс <i>i</i> -го вещества с единицы массы топлива, потребляемого автомобилями <i>k</i> -го типа, кг/тонну (г/кг). Эти удельные выбросы определены с
-----------	---

	учётом наиболее достоверного для данных условий эксплуатации распределения топлива.
$G_i^t$	расход топлива автомобилем $k$ -го типа, тонн.
$K_T$	коэффициент, учитывающий воздействие технического состояния автомобилей на величину удельных выбросов оксида углерода - CO, углеводородов - CH, оксидов азота - NO <sub>x</sub> , в пересчете на диоксид азота NO <sub>2</sub> , твердых частиц - C. Для соединений серы, в пересчете на диоксид серы SO <sub>2</sub> и соединений свинца - Pb этот коэффициент равняется 1.

Для автомобилей с бензиновыми двигателями рассчитывается выброс CO, CH, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> и Pb (Pb - только для регионов, где используется этилированный бензин); с газовыми двигателями - CO, CH, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>; с дизелями - CO, CH, NO<sub>x</sub>, C, SO<sub>2</sub>.

Значение коэффициента  $K_T$  для легковых служебных и специальных автомобилей, автомобилей индивидуальных владельцев с ДВС.

CO	CH	NO <sub>x</sub>	C
1.5	1.5	0.9	-

Значения средних удельных выбросов вредных веществ автомобилями (кг/т топлива).

Вид топлива	gCO	gCH	gNO <sub>x</sub>	gC	gSO <sub>2</sub>
Бензин	196.5	37.0	21.8	-	0.6
Дизельное топливо	36.0	6.2	31.5	3.85	5.0

Расход топлива  $G_i^t$  определяется согласно «Нормы расходов топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте», утверждённых приказом Министерства транспорта Украины от 10.02.1998 №43.

Расчёт нормативных расходов топлива для легковых автомобилей определяется по формуле:

$$G_i^t = Q_H = 0.01 \times H_S \times S \times (1 + 0.01 \times KE), \text{ где:}$$

$Q_H$  - нормативный расход топлива, литры (м<sup>3</sup>);

$H_S$  - базовая линейная форма расхода топлива, л/100 км (м<sup>3</sup>/100 км), принимается для легковых автомобилей с максимальным расходом топлива 16л/100 км

$S$  - пробег автомобиля, км для расчёта принимаем 0.05 км, время движения 5 минут (300 секунд)

$KE$  - суммарный корректирующий коэффициент (согласно 3.4., в расчетах принимается коэффициент, предусматривающий увеличение расхода топлива на 1% на нужды внутригаражных разездов, технические осмотры, регулирующие работы и др.).

$$G_i^t = 0.01 * 16 * 0.05 * (1 + 0.01 * 1) = 0.0081 \text{ л}$$

Расчёт расхода топлива одним автомобилем:

Расход топлива пробега или при работе двигателя на холостом ходу в течение часа с учётом плотности топлива бензина 730 кг/м<sup>3</sup> составит:

$$G = 0.0081 * 0.73 = 0.0059 \text{ кг}$$

Выбросы загрязняющих веществ для автомобилей, работающих на бензине составят

*Углерода оксид*

$$M_{\text{сек}} = 196.5 * 0.0059 * 1.5 / 300 = 0.0058 \text{ г/сек}$$

*Углеводороды предельные*

$$M_{\text{сек}} = 37.0 * 0.0059 * 1.5 / 300 = 0.001 \text{ г/сек}$$

*Азота диоксид*

$$M_{\text{сек}} = 21.8 * 0.0059 * 0.9 / 300 = 0.00038 \text{ г/сек}$$

*Ангидрид сернистый*

$$M \text{ сек} = 0.6 * 0.0059 * 1.0 / 300 = 0.00001 \text{ г/сек}$$

Расход топлива пробега или при работе двигателя на холостом ходу в течение часа с учётом плотности топлива дизельного 830 кг/м<sup>3</sup> составит:

$$G = 0.0081 * 0.83 = 0.0067 \text{ кг}$$

Выбросы загрязняющих веществ для автомобилей, работающих на дизтопливе, составят:

*Углерода оксид*

$$M \text{ сек} = 36.0 * 0.0067 * 1.5 / 300 = 0.0012 \text{ г/сек}$$

*Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>*

$$M \text{ сек} = 6.2 * 0.0067 * 1.5 / 300 = 0.00021 \text{ г/сек}$$

*Азота диоксид*

$$M \text{ сек} = 31.5 * 0.0067 * 0.9 / 300 = 0.0006 \text{ г/сек}$$

*Ангидрид сернистый*

$$M \text{ сек} = 5.0 * 0.0067 * 1.0 / 300 = 0.00011 \text{ г/сек}$$

*Сажа*

$$M \text{ сек} = 3.85 * 0.0067 * 1.8 / 300 = 0.00015 \text{ г/сек}$$

При въезде одновременно три машины, работающих на бензине и 10-й машины, работающей на дизтопливе, выбросы в атмосферу составят:

*Углерода оксид*

$$M \text{ сек} = 0.0058 * 3 + 0.0012 * 10 = 0,0294 \text{ г/сек}$$

*Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>*

$$M \text{ сек} = 0.001 * 3 + 0.00021 * 10 = 0,0051 \text{ г/сек}$$

*Азота диоксид*

$$M \text{ сек} = 0.00038 * 3 + 0.0006 * 10 = 0,00714 \text{ г/сек}$$

*Ангидрид сернистый*

$$M \text{ сек} = 0.00001 * 3 + 0.00011 * 10 = 0,00113 \text{ г/сек}$$

*Сажа*

$$M \text{ сек} = 0.00015 * 10 = 0,0015 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы не рассчитываются, так как источник нестационарный и передвижной.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.102.

Таблица 4.102

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист. 6102			
337	Углерода оксид	0,0294	-
2754	Углеводороды предельные	0,0051	-
301	Азота диоксид	0,00714	-
330	Ангидрид сернистый	0,00113	-
328	Сажа	0,0015	-

### Источник выброса №6103

*Параметры источника выброса: H=2 м; D=0,2 м; V= 0.294 м<sup>3</sup>/сек; T = 35 °C*

Источник образования вредных веществ – ДВС автотранспорта.

Выделяющиеся вредные вещества: сажа (код ЗВ-328), сернистый ангидрид (код ЗВ -330), углерода оксид (код ЗВ- 337), азота диоксид (код ЗВ – 301), углеводороды предельные (код ЗВ - 2754).

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		116

Выбросы вредных веществ рассчитаны в соответствии с «Методикой расчёта выбросов загрязняющих веществ от автомобильного транспорта», г. Киев, 2000.

Масса *i*-го вредного вещества (тонн) подвижным составом автомобильного транспорта, который имеет *n* групп автомобилей *k*-го типа, за период *t* определяется в зависимости:

$$M_j^t = \sum g_{jyi} \times G_i^t \times K_T \times 0.001, \text{ где:}$$

$g_{jyi}$	усреднённый удельный выброс <i>i</i> -го вещества с единицы массы топлива, потребляемого автомобилями <i>k</i> -го типа, кг/тонну (г/кг). Эти удельные выбросы определены с учётом наиболее достоверного для данных условий эксплуатации распределения топлива.
$G_i^t$	расход топлива автомобилем <i>k</i> -го типа, тонн.
$K_T$	коэффициент, учитывающий воздействие технического состояния автомобилей на величину удельных выбросов оксида углерода - CO, углеводородов - CH, оксидов азота - NO <sub>x</sub> , в пересчете на диоксид азота NO <sub>2</sub> , твердых частиц - С. Для соединений серы, в пересчете на диоксид серы SO <sub>2</sub> и соединений свинца - Pb этот коэффициент равняется 1.

Для автомобилей с бензиновыми двигателями рассчитывается выброс CO, CH, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> и Pb (Pb - только для регионов, где используется этилированный бензин); с газовыми двигателями - CO, CH, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>; с дизелями - CO, CH, NO<sub>x</sub>, C, SO<sub>2</sub>.

Значение коэффициента  $K_T$  для легковых служебных и специальных автомобилей, автомобилей индивидуальных владельцев с ДВС.

CO	CH	NO <sub>x</sub>	C
1.5	1.5	0.9	-

Значения средних удельных выбросов вредных веществ автомобилями (кг/т топлива).

Вид топлива	gCO	gCH	gNO <sub>x</sub>	gC	gSO <sub>2</sub>
Бензин	196.5	37.0	21.8	-	0.6
Дизельное топливо	36.0	6.2	31.5	3.85	5.0

Расход топлива  $G_i^t$  определяется согласно «Нормы расходов топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте», утверждённых приказом Министерства транспорта Украины от 10.02.1998 №43.

Расчёт нормативных расходов топлива для легковых автомобилей определяется по формуле:

$$G_i^t = Q_H = 0.01 \times H_s \times S \times (1 + 0.01 \times KE), \text{ где:}$$

$Q_H$  - нормативный расход топлива, литры (м<sup>3</sup>);

$H_s$  - базовая линейная форма расхода топлива, л/100 км (м<sup>3</sup>/100 км), принимается для легковых автомобилей с максимальным расходом топлива 16л/100 км

$S$  - пробег автомобиля, км для расчёта принимаем 0.05 км, время движения 5 минут (300 секунд)

$KE$  - суммарный корректирующий коэффициент (согласно 3.4., в расчетах принимается коэффициент, предусматривающий увеличение расхода топлива на 1% на нужды внутрига-  
ражных разездов, технические осмотры, регулирующие работы и др.).

$$G_i^t = 0.01 * 16 * 0.05 * (1 + 0.01 * 1) = 0.0081 \text{ л}$$

Расчёт расхода топлива одним автомобилем:

Расход топлива пробега или при работе двигателя на холостом ходу в течение часа с учётом плотности топлива бензина 730 кг/м<sup>3</sup> составит:

$$G = 0.0081 * 0.73 = 0.0059 \text{ кг}$$

Выбросы загрязняющих веществ для автомобилей, работающих на бензине составят

*Углерода оксид*

$$M \text{ сек} = 196.5 * 0.0059 * 1.5 / 300 = 0.0058 \text{ г/сек}$$

*Углеводороды предельные*

$$M \text{ сек} = 37.0 * 0.0059 * 1.5 / 300 = 0.001 \text{ г/сек}$$

*Азота диоксид*

$$M \text{ сек} = 21.8 * 0.0059 * 0.9 / 300 = 0.00038 \text{ г/сек}$$

*Ангидрид сернистый*

$$M \text{ сек} = 0.6 * 0.0059 * 1.0 / 300 = 0.00001 \text{ г/сек}$$

Расход топлива пробега или при работе двигателя на холостом ходу в течение часа с учётом плотности топлива дизельного 830 кг/м<sup>3</sup> составит:

$$G = 0.0081 * 0.83 = 0.0067 \text{ кг}$$

Выбросы загрязняющих веществ для автомобилей, работающих на дизтопливе, составят:

*Углерода оксид*

$$M \text{ сек} = 36.0 * 0.0067 * 1.5 / 300 = 0.0012 \text{ г/сек}$$

*Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>*

$$M \text{ сек} = 6.2 * 0.0067 * 1.5 / 300 = 0.00021 \text{ г/сек}$$

*Азота диоксид*

$$M \text{ сек} = 31.5 * 0.0067 * 0.9 / 300 = 0.0006 \text{ г/сек}$$

*Ангидрид сернистый*

$$M \text{ сек} = 5.0 * 0.0067 * 1.0 / 300 = 0.00011 \text{ г/сек}$$

*Сажа*

$$M \text{ сек} = 3.85 * 0.0067 * 1.8 / 300 = 0.00015 \text{ г/сек}$$

При въезде одновременно три машины, работающих на бензине и 10-й машины, работающей на дизтопливе, выбросы в атмосферу составят:

*Углерода оксид*

$$M \text{ сек} = 0.0058 * 3 + 0.0012 * 10 = 0,0294 \text{ г/сек}$$

*Углеводороды предельные C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>*

$$M \text{ сек} = 0.001 * 3 + 0.00021 * 10 = 0,0051 \text{ г/сек}$$

*Азота диоксид*

$$M \text{ сек} = 0.00038 * 3 + 0.0006 * 10 = 0,00714 \text{ г/сек}$$

*Ангидрид сернистый*

$$M \text{ сек} = 0.00001 * 3 + 0.00011 * 10 = 0,00113 \text{ г/сек}$$

*Сажа*

$$M \text{ сек} = 0.00015 * 10 = 0,0015 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы не рассчитываются, так как источник нестационарный и передвижной.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу приведена в таблице 4.103.

Таблица 4.103

Загрязняющее вещество		Всего	
код	наименование	г/с	т/год
Ист. 6103			
337	Углерода оксид	0,0294	-
2754	Углеводороды предельные	0,0051	-
301	Азота диоксид	0,00714	-
330	Ангидрид сернистый	0,00113	-
328	Сажа	0,0015	-

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		118

Параметры источников выброса ЗВ

Таблица 4.104

Источники выделения загрязняющих веществ Наименование цеха, участка	Источники выбросов			Параметры газовой-душной смеси		Координаты		Наименование вредного вещества		Выбросы вредного вещества	
	№ ист,	Высота, м	Диаметр, м	Объем м <sup>3</sup> /сек	Температура	X	Y	код	Наименование ЗВ	г/сек	т/год
Станция разгрузки вагонов	0001	14	1,3	5,56	26,2	-240	-408	10417	Пыль зерновая	0,16	4,56
Станция разгрузки вагонов	0002	14	1,3	5,56	26,2	-270	-440	10417	Пыль зерновая	0,16	4,56
Станция разгрузки вагонов	0003	14	1,3	5,56	26,2	-235	-410	10417	Пыль зерновая	0,16	4,56
Станция разгрузки вагонов	0004	14	1,3	5,56	26,2	-266	-443	10417	Пыль зерновая	0,16	4,56
Станция разгрузки автомобилей	0005	8	0,8	5,56	26,2	-21	51	10417	Пыль зерновая	0,16	4,56
Станция разгрузки автомобилей	0006	8	0,8	5,56	26,2	-28	50	10417	Пыль зерновая	0,16	4,56
Станция разгрузки автомобилей	0007	8	0,8	5,56	26,2	-32	50	10417	Пыль зерновая	0,16	4,56
Станция разгрузки автомобилей	0008	8	0,8	5,56	26,2	-40	50	10417	Пыль зерновая	0,16	4,56
Станция разгрузки автомобилей	0009	8	0,8	5,56	26,2	-50	48	10417	Пыль зерновая	0,16	4,56
Станция разгрузки автомобилей	0010	8	0,8	5,56	26,2	-51	49	10417	Пыль зерновая	0,16	4,56
Станция разгрузки автомобилей	0011	8	0,8	5,56	26,2	-53	48	10417	Пыль зерновая	0,16	4,56
Станция разгрузки вагонов . Конвейер КЛ1	0012	4,5	0,35	0,89	26,2	-235	-418	10417	Пыль зерновая	0,03	0,86
Станция разгрузки вагонов . Конвейер КЛ2	0013	4,5	0,35	0,89	26,2	-243	-405	10417	Пыль зерновая	0,03	0,86
Галерея конвейерная №2. Конвейер КЛ7	0014	13,5	0,42	1,33	26,2	70	-105	10417	Пыль зерновая	0,044	1,25
Галерея конвейерная №2. Конвейер КЛ8	0015	13,5	0,42	1,33	26,2	80	-106	10417	Пыль зерновая	0,044	1,25
Галерея конвейерная №10. Конвейер КЛ10	0016	4,5	0,28	0,56	26,2	-9	52	10417	Пыль зерновая	0,016	0,46
Галерея конвейерная №10. Конвейер КЛ11	0017	4,5	0,28	0,56	26,2	-8	53	10417	Пыль зерновая	0,016	0,46
Галерея конвейерная №10. Конвейер КЛ12	0018	4,5	0,28	0,67	26,2	-5	40	10417	Пыль зерновая	0,02	0,57

Галерея конвейерная №11. Конвейер КЛ13а	0019	15	0,3	0,67	26,2	105	65	10417	Пыль зерновая	0,02	0,57
Галерея конвейерная №11. Конвейер КЛ13б	0020	15	0,3	0,67	26,2	105	75	10417	Пыль зерновая	0,02	0,57
Склад зерновых №1. Ковейер КЛ15	0021	22	0,42	1,33	26,2	115	75	10417	Пыль зерновая	0,04	1,14
Галерея конвейерная №3. Конвейер КЛ16	0022	15,5	0,42	1,33	26,2	85	75	10417	Пыль зерновая	0,04	1,14
Галерея конвейерная №3. Конвейер КЛ17	0023	21	0,42	1,33	26,2	96	77	10417	Пыль зерновая	0,04	1,14
Галерея конвейерная №3. Конвейер КЛ18	0024	21	0,42	1,33	26,2	87	76	10417	Пыль зерновая	0,04	1,14
Склад зерновых №2. Ковейер КЛ19	0025	22	0,42	1,33	26,2	60	125	10417	Пыль зерновая	0,04	1,14
Зернохранилище №1. Конвейер КЛ20.1	0026	43,5	0,42	1,33	26,2	20	167	10417	Пыль зерновая	0,04	1,14
Зернохранилище №2. Конвейер КЛ21.1	0027	43,5	0,42	1,33	26,2	-10	195	10417	Пыль зерновая	0,04	1,14
Склад зерновых №1. Ковейер КЛ28	0028	4	0,42	1,33	26,2	115	75	10417	Пыль зерновая	0,06	1,71
Склад зерновых №1. Ковейер КЛ29	0029	4	0,42	1,33	26,2	60	125	10417	Пыль зерновая	0,06	1,71
Зернохранилище №1. Конвейер КЛ30	0030	4	0,42	1,33	26,2	20	165	10417	Пыль зерновая	0,06	1,71
Зернохранилище №2. Конвейер КЛ31	0031	4	0,42	1,33	26,2	-9	197	10417	Пыль зерновая	0,06	1,71
Галерея конвейерная №5. Конвейер КЛ32	0032	4	0,42	1,33	26,2	-5	180	10417	Пыль зерновая	0,02	0,57
Галерея конвейерная №4. Конвейер КЛ32	0033	4	0,42	1,33	26,2	20	165	10417	Пыль зерновая	0,02	0,57
Галерея конвейерная №5. Конвейер КЛ33	0034	4	0,42	1,33	26,2	-10	173	10417	Пыль зерновая	0,02	0,57
Галерея конвейерная №4. Конвейер КЛ33	0035	4	0,42	1,33	26,2	20	155	10417	Пыль зерновая	0,02	0,57
Галерея конвейерная №7.1. Конвейер КЛ34	0036	14,5	0,42	1,33	26,2	130	40	10417	Пыль зерновая	0,02	0,57
Галерея конвейерная №7.1. Конвейер КЛ35	0037	14,5	0,42	1,33	26,2	125	45	10417	Пыль зерновая	0,02	0,57
Галерея конвейерная №7.2. Конвейер КЛ36	0038	18	0,42	1,33	26,2	75	-180	10417	Пыль зерновая	0,04	1,14
Перегрузочная станция №7.2. БВ1	0039	26	0,35	1,25	26,2	70	-235	10417	Пыль зерновая	0,03	0,86

Перегрузочная станция №7.2. Конвейер КЛ137	0040	18	0,42	1,33	26,2	67	-180	10417	Пыль зерновая	0,04	1,14
Перегрузочная станция №7.2. БВ2	0041	26	0,35	1,25	26,2	55	-220	10417	Пыль зерновая	0,03	0,86
Перегрузочная станция №8. Конвейер КЛ138	0042	5	0,42	1,33	26,2	63	-233	10417	Пыль зерновая	0,02	0,57
Перегрузочная станция №8. Конвейер КЛ139	0043	5	0,42	1,33	26,2	53	-230	10417	Пыль зерновая	0,02	0,57
Блок сушки БС1. Нория Н-1	0044	5	0,2x0,3	0,67	26,2	15	10	10417	Пыль зерновая	0,03	0,85
Блок сушки БС1. Нория Н-2	0045	5	0,2x0,3	0,67	26,2	10	10	10417	Пыль зерновая	0,03	0,85
Блок сушки БС1. Нория Н-3	0046	5,5	0,2x0,3	0,67	26,2	5	10	10417	Пыль зерновая	0,03	0,85
Блок сушки БС1. Нория Н-4	0047	5,5	0,2x0,3	0,67	26,2	7	10	10417	Пыль зерновая	0,03	0,85
Блок сушки БС1. Нория Н-5	0048	4	0,1x0,1	0,22	26,2	3	3	10417	Пыль зерновая	0,01	0,28
Блок сушки БС1. Нория Н-6	0049	4	0,1x0,1	0,22	26,2	5	5	10417	Пыль зерновая	0,01	0,28
Сепаратор RCDA800	0050	30	0,18	0,28	26,2	2	5	10417	Пыль зерновая	0,014	0,399
Сепаратор ТАС-206	0051	12	0,8	6,7	26,2	10	7	10417	Пыль зерновая	0,335	9,55
Зерносушилка MERU С8-246	0052	12,5	0,8	9,6	30	15	5	10417	Пыль зерновая	0,2	5,31
								301	Азота двуокись	0,49	12,94
								337	Углерода окись	0,14	3,82
Зерносушилка MERU С8-246	0053	12,5	0,8	9,6	30	15	5	10417	Пыль зерновая	0,2	5,31
								301	Азота двуокись	0,49	12,94
								337	Углерода окись	0,14	3,82
Зерносушилка MERU С8-246	0054	12,5	0,8	9,6	30	15	5	10417	Пыль зерновая	0,2	5,31
								301	Азота двуокись	0,49	12,94
								337	Углерода окись	0,14	3,82
Зерносушилка MERU С8-246	0055	18	0,8	9,6	30	15	3	10417	Пыль зерновая	0,2	5,31
								301	Азота двуокись	0,49	12,94
								337	Углерода окись	0,14	3,82
Зерносушилка MERU С8-248	0056	18	0,8	9,6	30	15	3	10417	Пыль зерновая	0,2	5,31
								301	Азота двуокись	0,49	12,94
								337	Углерода окись	0,14	3,82
Зерносушилка MERU С8-248	0057	18	0,8	9,6	30	15	3	10417	Пыль зерновая	0,2	5,31
								301	Азота двуокись	0,49	12,94
								337	Углерода окись	0,14	3,82
Зерносушилка MERU С8-249	0058	23,5	0,8	9,6	30	15	1	10417	Пыль зерновая	0,2	5,31
								301	Азота двуокись	0,49	12,94
								337	Углерода окись	0,14	3,82
Зерносушилка MERU С8-250	0059	23,5	0,8	9,6	30	15	1	10417	Пыль зерновая	0,2	5,31
								301	Азота двуокись	0,49	12,94
								337	Углерода окись	0,14	3,82
Зерносушилка	0060	23,	0,8	9,6	30	15	1	10417	Пыль зерновая	0,2	5,31

MERU C8-251		5						301	Азота двуокись	0,49	12,94
								337	Углерода окись	0,14	3,82
Судопогрузочная машина №1	0061	24	0,9	0,67	26,2	-30	-440	10417	Пыль зерновая	0,0226	0,644
Судопогрузочная машина №2	0062	24	0,9	0,67	26,2	-75	-500	10417	Пыль зерновая	0,0226	0,644
Склад зерновой №1. (пересыпка)	6063	19	0,5	0,294	26,2	225	275	10417	Пыль зерновая	0,088	0,298
Склад зерновой №2. (пересыпка)	6064	19	0,5	0,294	26,2	265	225	10417	Пыль зерновая	0,088	0,298
Зернохранилище №1- E1 (дефлектор)	6065	36	0,5	0,294	26,2	10	200	10417	Пыль зерновая	0,146	0,497
Зернохранилище №1- E2 (дефлектор)	6066	36	0,5	0,294	26,2	25	225	10417	Пыль зерновая	0,146	0,497
Зернохранилище №1- E3 (дефлектор)	6067	36	0,5	0,294	26,2	50	245	10417	Пыль зерновая	0,146	0,497
Зернохранилище №1- E4 (дефлектор)	6068	36	0,5	0,294	26,2	75	265	10417	Пыль зерновая	0,146	0,497
Зернохранилище №1- E5 (дефлектор)	6069	36	0,5	0,294	26,2	65	280	10417	Пыль зерновая	0,146	0,497
Зернохранилище №1- E6 (дефлектор)	6070	36	0,5	0,294	26,2	120	320	10417	Пыль зерновая	0,146	0,497
Зернохранилище №1- E7 (дефлектор)	6071	36	0,5	0,294	26,2	140	340	10417	Пыль зерновая	0,146	0,497
Зернохранилище №2- E1 (дефлектор)	6072	36	0,5	0,294	26,2	35	175	10417	Пыль зерновая	0,146	0,497
Зернохранилище №2- E2 (дефлектор)	6073	36	0,5	0,294	26,2	55	198	10417	Пыль зерновая	0,146	0,497
Зернохранилище №2- E3 (дефлектор)	6074	36	0,5	0,294	26,2	80	225	10417	Пыль зерновая	0,146	0,497
Зернохранилище №2- E4 (дефлектор)	6075	36	0,5	0,294	26,2	100	240	10417	Пыль зерновая	0,146	0,497
Зернохранилище №2- E5 (дефлектор)	6076	36	0,5	0,294	26,2	125	265	10417	Пыль зерновая	0,146	0,497
Зернохранилище №2- E6 (дефлектор)	6077	36	0,5	0,294	26,2	145	285	10417	Пыль зерновая	0,146	0,497
Зернохранилище №2- E7 (дефлектор)	6078	36	0,5	0,294	26,2	175	310	10417	Пыль зерновая	0,146	0,497
Топочная №1 АБК. Котел № 1	0079	14,5	0,2	0,32	70	25	110	301	Азота двуокись	0,0004	0,1
								337	Углерода окись	0,000009	0,023
Топочная №1 АБК. Котел № 2	0080	14,5	0,2	0,32	70	30	110	301	Азота двуокись	0,0004	0,19
								337	Углерода окись	0,000009	0,046
Топочная №2 АБК. Котел № 3	0081	14,5	0,2	0,32	70	0	140	301	Азота двуокись	0,0004	0,1
								337	Углерода окись	0,000009	0,023

Топочная №2 АБК. Котел №4	0082	14, 5	0,2	0,32	70	10	140	301	Азота двуокись	0,0004	0,19
								337	Углерода окись	0,000009	0,046
Блок сушки зерна БС-1. Бункер	6083	24	0,5	0,29 4	26,2	5	15	10417	Пыль зерновая	0,053	0,497
Блок сушки зерна БС-1. Бункер	6084	24	0,5	0,29 4	26,2	5	25	10417	Пыль зерновая	0,053	0,497
Блок сушки зерна БС-1. Бункер	6085	24	0,5	0,29 4	26,2	10	15	10417	Пыль зерновая	0,053	0,497
Блок сушки зерна БС-1. Бункер	6086	24	0,5	0,29 4	26,2	10	25	10417	Пыль зерновая	0,053	0,497
Блок сушки зерна БС-1. БО1	6087	2	0,5	0,29 4	26,2	-5	2	10417	Пыль зерновая	0,005	0,0342
Блок сушки зерна БС-1. БО2	6088	2	0,5	0,29 4	26,2	-5	4	10417	Пыль зерновая	0,005	0,0342
Блок сушки зерна БС-1. БО3	6089	2	0,5	0,29 4	26,2	-5	7	10417	Пыль зерновая	0,005	0,0342
Блок сушки зерна БС-1. БО4	6090	2	0,5	0,29 4	26,2	-5	10	10417	Пыль зерновая	0,005	0,0342
Блок сушки зерна БС-1. БО5	6091	2	0,5	0,29 4	26,2	-5	13	10417	Пыль зерновая	0,005	0,0342
Блок сушки зерна БС-1. БО6	6092	2	0,5	0,29 4	26,2	-5	17	10417	Пыль зерновая	0,005	0,0342
Хим. лаборатория. Вытяжной шкаф	0093	4	0,2	0,09 7	26,2	285	175	322	Кислота серная	0,0000013 9	0,0000015
								150	Натрия гидро- оксид	0,0000019 4	0,0000021
								303	Аммиак	0,000444	0,0005
								1061	Этиловый спирт	0,000176	0,0002
								403	Гексан	0,0014	0,0015
Аварийный дизельгенератор	0094	2	0,2	1,89	198	107	-20	301	Азота двуокись	0,832	0,3
								328	Сажа	0,0019	0,0007
								337	Углерода окись	0,0332	0,012
								330	Серы диоксид	0,0765	0,0276
								2754	Углеводороды предельные	0,0416	0,015
Маневрирова- ние автотранс- порта	6095	2	0,5	0,29 4	35	300	350	337	Углерода ок- сид	0,0294	-
								2754	Углеводороды предельные	0,0051	-
								301	Азота диоксид	0,00714	-
								330	Ангидрид сернистый	0,00113	-
								328	Сажа	0,0015	-
Ремонтно- механическая мастерская	6096	2	0,2	0,29 4	26,2	60	23	10431	Пыль аразив- но- металлическая	0,009	0,002
								10265	Эмульсол	0,000083	0,000041
								10414	Пыль метал- лическая	0,00225	0,000972
КНС	0097	1,0	0,57х 0,4	0,30 5	26,2	198	12	410	Метан	0,0061	0,1924
								303	Аммиак	0,0046	0,1443
								333	Сероводород	0,00305	0,0096
Маневрирова- ние тепловоза	0098	5	0,5	1,12	180	-217	-398	337	Углерода ок- сид	0,1348	-

15-106-П-00-ОВОС

123

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

								2754	Углеводороды предельные	0,1658	-
								301	Азота диоксид	0,0333	-
								330	Ангидрид сернистый	0,0573	-
								328	Сажа	0,002	-
Открытая стоянка на 100 мест	6099	2	0,5	0,29 4	35	250	300	337	Углерода оксид	0,1335	-
								2754	Углеводороды предельные	0,072	-
								301	Азота диоксид	0,035	-
Открытая стоянка на 6 мест	6100	2	0,5	0,29 4	35	-20	160	337	Углерода оксид	0,00615	-
								2754	Углеводороды предельные	0,01669	-
								301	Азота диоксид	0,0009	-
Открытая стоянка на 11 мест	6101	2	0,5	0,29 4	35	45	100	337	Углерода оксид	0,0107	-
								2754	Углеводороды предельные	0,03318	-
								301	Азота диоксид	0,0008	-
Маневрирование автотранспорта	6102	2	0,5	0,29 4	35	40	95	337	Углерода оксид	0,0198	-
								2754	Углеводороды предельные	0,0034	-
								301	Азота диоксид	0,0023	-
								330	Ангидрид сернистый	0,00025	-
								328	Сажа	0,0003	-
Маневрирование автотранспорта	6103	2	0,5	0,29 4	35	-10	155	337	Углерода оксид	0,0198	-
								2754	Углеводороды предельные	0,0034	-
								301	Азота диоксид	0,0023	-
								330	Ангидрид сернистый	0,00025	-
								328	Сажа	0,0003	-

#### 4.1.1. Сведения о мероприятиях по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях (НМУ)

Кратковременное увеличение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы обусловлено, как правило, аномальными неблагоприятными метеорологическими условиями. Для того, чтобы в эти периоды не допускать возникновения высокого уровня загрязнения атмосферного воздуха, необходимо заблаговременно прогнозировать такие условия и своевременно сократить выбросы вредных веществ в атмосферу.

Таким образом, ожидаемого уровня загрязнения атмосферы органами Министерства охраны окружающей природной среды составляются предупреждения трех степеней, которые соответствуют трем режимам работы предприятия в период НМУ. Для эффективного предотвращения роста уровня загрязнения воздуха в периоды НМУ в первую очередь необходимо сократить выбросы.

Предупреждение I степени состоит, если ожидаемые концентрации в атмосферном воздухе одного или нескольких контролируемых веществ превышает ПДК.

Предупреждение II степени - если при опасной скорости ветра ожидается I повышенная инверсия и неблагоприятные направления ветра, концентрации одного или нескольких контролируемых веществ при этом выше 3-х ПДК.

Предупреждение III степени складывается, когда после передачи предупреждения II степени опасности поступающая информация показывает, что при постоянных метеорологических условиях принятые меры не обеспечивают необходимой чистоты атмосферы, при этом ожидается концентрации в воздухе одного или нескольких веществ выше 5 ПДК.

1. Мероприятия по сокращению выбросов при I работы предприятия. При I работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15%. Эти меры носят организационно-технический характер. Их можно быстро осуществлять, они не требуют существенных затрат и не приводят к сокращению производительности предприятия:

- ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные с повышением выделения в атмосферу загрязняющих веществ;
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства, за работой контрольно-измерительных приборов;
- усилить контроль за герметичностью газоходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов;
- не выполнять ремонтные работы, связанные с выделением загрязняющих веществ в атмосферу;
- обеспечить инструментальный контроль выбросов вредных веществ в атмосферу непосредственно на источниках выбросов и на границе СЗЗ предприятия.

2. Мероприятия по сокращению выбросов при II режиму должны обеспечить: сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20-40%.

3. Мероприятия по сокращению выбросов при III работы предприятия мероприятия должны обеспечить:

- сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%,
- в некоторых, особо опасных условиях, необходимо полностью прекратить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

В связи с тем, что на проектируемом объекте в технологическом процессе не задействованы одновременно все источники выбросов при работе по любому из возможных тех-

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		125

нологических процессов, то при прогнозе наступления неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) могут быть выполнены мероприятия организационного характера, сводящиеся к своевременному техническому регламенту оборудования и контролю за его работой в период НМУ.

**4.1.2. Анализ соответствия фактических выбросов загрязняющих веществ в атмосферу стационарными источниками с установленными нормативами.**

С целью утверждения нормативов предельно-допустимых выбросов из стационарных источников выбросов проведен анализ соответствия фактических выбросов ЗВ в атмосферу стационарными источниками установленным нормативам на выбросы, в т.ч. технологических нормативов, в соответствии с законодательством Украины. Согласно Закону Украины «Об охране атмосферного воздуха» и постановления Кабинета Министров Украины от 28.12.2001 № 1780 «Об утверждении Порядка разработки и утверждения нормативов предельно-допустимых выбросов ЗВ от стационарных источников» устанавливаются:

1) Нормативы предельно-допустимых выбросов ЗВ для действующих и тех, которые проектируются, строятся или модернизируются, стационарных источников. Нормативы предельно-допустимых выбросов ЗВ и их совокупность принадлежат к типу нормативов, которые ограничивают массовую концентрацию ЗВ в организованных выбросах стационарных источников (мг/м<sup>3</sup>).

2) Технологические нормативы допустимых выбросов, которые ограничивают массовую концентрацию ЗВ в газах (мг/м<sup>3</sup>), которые отводятся от отдельных типов оборудования, сооружений в месте их выхода из установок и состоят из:

- текущих технологических нормативов – для действующих отдельных типов оборудования, сооружений на уровне предприятий с лучшей существующей технологией производства аналогичных по мощности технологических процессов;
- перспективных технологических нормативов – для новых и проектируемых, строящихся или модернизирующихся, отдельных типов оборудования, сооружений с учетом передовых отечественных и мировых в соответствующей сфере.

Если для стационарного источника установлены нормативы предельно-допустимых выбросов ЗВ и технологический норматив допустимого выброса, тогда применяется технологический норматив допустимого выброса. Соблюдение нормативов предельно-допустимых выбросов ЗВ обязательно для всех стационарных источников. В соответствии с «Инструкцией об общих требованиях к оформлению документов, в которых обосновываются объемы выбросов, для получения разрешения на выбросы ЗВ в атмосферный воздух стационарными источниками для предприятий, учреждений, организаций и граждан – предпринимателей», нормативы предельно-допустимых выбросов не устанавливаются:

- для неорганизованных стационарных источников, регулирование выбросов от неорганизованных источников осуществляется путем установления требований;
- для ЗВ, выбросы которых не подлежат регулированию и для которых не осуществляется государственный учет, за исключением случаев, когда по результатам расчета рассеивания этих веществ в атмосферном воздухе имеются превышения нормативов экологической безопасности и гигиенических нормативов
- для веществ, на которые не установлены гигиенические нормативы.

Сравнительная характеристика фактических выбросов в атмосферный воздух стационарными источниками с установленными нормативами на выбросы представлена в таблице 4.105

Таблица 4.105

№ ист. выбросов	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Фактический выброс		Норматив ПДВ	
			Массовая концентр. в газопылевом потоке, мг/м <sup>3</sup>	Величина массового потока в газах, которые выйдут, кг/час	Массовая концентрация в газопылевом потоке, мг/м <sup>3</sup>	Величина массового потока в газах, которые выйдут, кг/час
1	2	3	4	6	7	9
0001	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,576	50,0	≤ 0,5
0002	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,576	50,0	≤ 0,5
0003	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,576	50,0	≤ 0,5
0004	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,576	50,0	≤ 0,5
0005	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,576	50,0	≤ 0,5
0006	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,576	50,0	≤ 0,5
0007	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,576	50,0	≤ 0,5
0008	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,576	50,0	≤ 0,5
0009	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,576	50,0	≤ 0,5

№ ист. вы-бросов	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Фактический вы-брос		Норматив ПДВ	
			Массо-вая кон-центр. в га-зопы-левом потоке, мг/м <sup>3</sup>	Величина массового потока в газах, кото-рые выхо-дят, кг/час	Массовая концен-трация в га-зопы-левом потоке, мг/м <sup>3</sup>	Величина массового потока в газах, кото-рые выхо-дят, кг/час
1	2	3	4	6	7	9
0010	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,576	50,0	≤ 0,5
0011	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,576	50,0	≤ 0,5
0012	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,108	50,0	≤ 0,5
0013	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,108	50,0	≤ 0,5
0014	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,1584	50,0	≤ 0,5
0015	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,1584	50,0	≤ 0,5
0016	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,0576	50,0	≤ 0,5
0017	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,0576	50,0	≤ 0,5
0018	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,072	50,0	≤ 0,5

№ ист. вы-бросов	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Фактический вы-брос		Норматив ПДВ	
			Массо-вая кон-центр. в га-зопы-левом потоке, мг/м <sup>3</sup>	Величина массового потока в газах, кото-рые выхо-дят, кг/час	Массовая концен-трация в га-зопы-левом потоке, мг/м <sup>3</sup>	Величина массового потока в газах, кото-рые выхо-дят, кг/час
1	2	3	4	6	7	9
0019	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,072	50,0	≤ 0,5
0020	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,072	50,0	≤ 0,5
0021	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,144	50,0	≤ 0,5
0022	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,144	50,0	≤ 0,5
0023	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,144	50,0	≤ 0,5
0024	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,144	50,0	≤ 0,5
0025	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,144	50,0	≤ 0,5
0026	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,144	50,0	≤ 0,5
0027	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,144	50,0	≤ 0,5

№ ист. вы-бросов	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Фактический вы-брос		Норматив ПДВ	
			Массо-вая кон-центр. в га-зопы-левом потоке, мг/м <sup>3</sup>	Величина массового потока в газах, кото-рые выхо-дят, кг/час	Массовая концен-трация в га-зопы-левом потоке, мг/м <sup>3</sup>	Величина массового потока в газах, кото-рые выхо-дят, кг/час
1	2	3	4	6	7	9
0028	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,216	50,0	≤ 0,5
0029	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,216	50,0	≤ 0,5
0030	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,216	50,0	≤ 0,5
0031	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,216	50,0	≤ 0,5
0032	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,072	50,0	≤ 0,5
0033	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,072	50,0	≤ 0,5
0034	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,072	50,0	≤ 0,5
0035	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,072	50,0	≤ 0,5
0036	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,072	50,0	≤ 0,5

№ ист. вы-бросов	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Фактический вы-брос		Норматив ПДВ	
			Массо-вая кон-центр. в га-зопы-левом потоке, мг/м <sup>3</sup>	Величина массового потока в газах, кото-рые выхо-дят, кг/час	Массовая концен-трация в га-зопы-левом потоке, мг/м <sup>3</sup>	Величина массового потока в газах, кото-рые выхо-дят, кг/час
1	2	3	4	6	7	9
0037	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,072	50,0	≤ 0,5
0038	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,144	50,0	≤ 0,5
0039	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,108	50,0	≤ 0,5
0040	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,144	50,0	≤ 0,5
0041	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,108	50,0	≤ 0,5
0042	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,072	50,0	≤ 0,5
0043	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,072	50,0	≤ 0,5
0044	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,108	50,0	≤ 0,5
0045	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,108	50,0	≤ 0,5

№ ист. вы-бросов	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Фактический вы-брос		Норматив ПДВ	
			Массо-вая кон-центр. в га-зопы-левом потоке, мг/м <sup>3</sup>	Величина массового потока в газах, кото-рые выхо-дят, кг/час	Массовая концен-трация в га-зопы-левом потоке, мг/м <sup>3</sup>	Величина массового потока в газах, кото-рые выхо-дят, кг/час
1	2	3	4	6	7	9
0046	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,108	50,0	≤ 0,5
0047	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,108	50,0	≤ 0,5
0048	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,036	50,0	≤ 0,5
0049	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,036	50,0	≤ 0,5
0050	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,0504	50,0	≤ 0,5
0051	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	1,206	50,0	≤ 0,5
0052	04001/301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	-	0,72	500	≥ 5.0
	06000/337	Оксид углерода	-	1,764	250	≥ 5.0
	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,504	50,0	≤ 0,5
0053	04001/301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	-	0,72	500	≥ 5.0
	06000/337	Оксид углерода	-	1,764	250	≥ 5.0

№ ист. вы-бросов	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Фактический вы-брос		Норматив ПДВ	
			Массо-вая кон-центр. в га-зопы-левом потоке, мг/м <sup>3</sup>	Величина массового потока в газах, кото-рые выхо-дят, кг/час	Массовая концен-трация в га-зопы-левом потоке, мг/м <sup>3</sup>	Величина массового потока в газах, кото-рые выхо-дят, кг/час
1	2	3	4	6	7	9
	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,504	50,0	≤ 0,5
0054	04001/301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	-	0,72	500	≥ 5,0
	06000/337	Оксид углерода	-	1,764	250	≥ 5,0
	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,504	50,0	≤ 0,5
0055	04001/301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	-	0,72	500	≥ 5,0
	06000/337	Оксид углерода	-	1,764	250	≥ 5,0
	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,504	50,0	≤ 0,5
0056	04001/301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	-	0,72	500	≥ 5,0
	06000/337	Оксид углерода	-	1,764	250	≥ 5,0
	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,504	50,0	≤ 0,5
0057	04001/301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	-	0,72	500	≥ 5,0
	06000/337	Оксид углерода	-	1,764	250	≥ 5,0
	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,504	50,0	≤ 0,5
0058	04001/301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	-	0,72	500	≥ 5,0

№ ист. вы-бросов	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Фактический вы-брос		Норматив ПДВ	
			Массо-вая кон-центр. в га-зопы-левом потоке, мг/м <sup>3</sup>	Величина массового потока в газах, кото-рые выхо-дят, кг/час	Массовая концен-трация в га-зопы-левом потоке, мг/м <sup>3</sup>	Величина массового потока в газах, кото-рые выхо-дят, кг/час
1	2	3	4	6	7	9
	06000/337	Оксид углерода	-	1,764	250	≥ 5.0
	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,504	50,0	≤ 0,5
0059	04001/301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	-	0,72	500	≥ 5.0
	06000/337	Оксид углерода	-	1,764	250	≥ 5.0
	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,504	50,0	≤ 0,5
0060	04001/301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	-	0,72	500	≥ 5.0
	06000/337	Оксид углерода	-	1,764	250	≥ 5.0
	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,504	50,0	≤ 0,5
0061	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,081	50,0	≤ 0,5
0062	3000/10417	Вещества в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу /Пыль зерновая	-	0,081	50,0	≤ 0,5
0079	04001/301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	-	0,00144	500	≥ 5.0
	06000/337	Оксид углерода	-	0,00003	250	≥ 5.0
0080	04001/301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	-	0,00144	500	≥ 5.0
	06000/337	Оксид углерода	-	0,00003	250	≥ 5.0

№ ист. выбросов	Код ЗВ	Наименование ЗВ	Фактический выброс		Норматив ПДВ	
			Массовая концентрация в газопылевом потоке, мг/м <sup>3</sup>	Величина массового потока в газах, которые выходят, кг/час	Массовая концентрация в газопылевом потоке, мг/м <sup>3</sup>	Величина массового потока в газах, которые выходят, кг/час
1	2	3	4	6	7	9
0081	04001/301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	-	0,00144	500	≥ 5.0
	06000/337	Оксид углерода	-	0,00003	250	≥ 5.0
0082	04001/301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	-	0,00144	500	≥ 5.0
	06000/337	Оксид углерода	-	0,00003	250	≥ 5.0
0094	04001/301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	-	2,9952	500	≥ 5.0
	06000/337	Оксид углерода	-	0,1195	250	≥ 5.0
0097	05002/333	Сереводород	-	0,01098	5	≥ 0,05

Для загрязняющих веществ - оксиды азота (в перерасчете на диоксид азота) [NO<sub>2</sub>] и оксид углерода - предельно-допустимый выброс (мг/м<sup>3</sup>) в соответствии с законодательством не устанавливается, так как величины массового расхода (г/час) менее нормативных, а устанавливаются величины массового расхода (г/сек).

**По ист.0093:**

Для ЗВ - серная кислота (H<sub>2</sub> SO<sub>4</sub>) [серная кислота] - норматив предельно допустимых выбросов в соответствии с законодательством (мг / м<sup>3</sup>), не установлен. В качестве разрешенных объемов выбросов устанавливаются величины массового расхода, г / с:

- Серная кислота (H<sub>2</sub> SO<sub>4</sub>) [серная кислота] - 0,00000139 г / с.
- Натрия гидроксид – 0,00000194 г/с
- Этиловый спирт - 0,000176 г/с
- Гексан – 0,0014 г/с.

**По ист.0094:**

- для для веществ в виде взвешенных твердых частиц недифференцированных по составу придерживается предельно допустимых выбросов, согласно законодательства - 150 мг/м<sup>3</sup>;
- для ЗВ: оксиды азота (оксид и диоксид азота) в пересчете на диоксид азота, серы (диоксид и триоксид) в пересчете на диоксид серы, оксид углерода нормативы предельно допустимых выбросов в соответствии с законодательством (мг / м<sup>3</sup>), не установлены, так как величина массового расхода (г / ч) меньше установленного значения:
- Для оксидов азота (оксид и диоксид азота) в пересчете на диоксид азота менее, 5000 г / ч;
- Для диоксида серы (диоксид и триоксид) в пересчете на диоксид серы менее, 5000 г / ч;
- Для оксида углерода меньше 5000 г / час.

Для этих веществ в качестве разрешенных объемов выбросов устанавливаются величины массового расхода:

- Для оксидов азота (оксид и диоксид азота) в пересчете на диоксид азота - 0,832 г/с;
- Для диоксида серы (диоксид и триоксид) в пересчете на диоксид серы ме-мере, 0,0765 г/с;
- Для оксида углерода - 0,0332 г/с.

По ист.0097:

- для сероводорода нормативы предельно допустимых выбросов, в соответствии с законодательством (мг / м3), не установлены, так как величина массового расхода (г / ч) меньше, установленного значения, менее 50 г / ч.

В качестве разрешенных объемов выбросов устанавливаются величины массовой расхода, г/с:

- Сероводород - 0,00305 г/с.
- для аммиака - норматив предельно допустимых выбросов, в соответствии с законодательством (мг / м3), не установлен. В качестве разрешенных объемов выбросов устанавливаются величины массового расхода, г/с:
  - аммиак – 0,0046 г/с.

Для неорганизованных стационарных источников нормативы предельно допустимых выбросов не устанавливаются. Регулирование выбросов осуществляется по требованиям.

#### 4.1.3. Сведения о санитарно-защитной зоне

Основой для установления санитарно-защитных зон является санитарная классификация предприятий, производств и объектов, приведенная в «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів, затверджених Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.96р. № 173. Для данного объекта СЗЗ составляет – 100м.

Для проверки соответствия предприятия нормативным требованиям санитарного законодательства, в частности по размеру СЗЗ, был выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере от стационарных источников предприятия в соответствии с "Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий" ОНД-86.

*Расчет рассеивания был выполнен для загрязняющих веществ по которым было целесообразно его проводить, согласно табл.4.108. и проводился для следующих вариантов:*

1) В приземном слое атмосферы (с учетом и без учета фоновых концентраций). Расчетный прямоугольник: 2000x2000 с шагом 50м.

2) В расчетных точках.

Для расчёта рассеивания вредных веществ приняты условия селитебной зоны, в качестве ПДК атмосферного воздуха принято ПДК жилой зоны 1 доли ПДК м.р.

Расчет выполнен при метеорологических характеристиках и коэффициентах, которые предоставлены в данных по фоновым концентрациям загрязняющих веществ, выданных Гидрометеорологическим центром Черного и Азовского морей №155/-13 от 05.03.2015г. (копия прилагается). Для веществ на которые фоновые концентрации не даны, фон учитывался согласно ОНД-86.

*Анализ результатов расчета рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферного воздуха при условии обычной нормальной эксплуатации объекта показал, что для всех ЗВ, максимальные концентрации ЗВ с учетом фоновой концентрации не превышают ПДК населенных мест, как на территории предприятия, так и за ее пределами. Расчетная СЗЗ не требуется.*

											15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата								136

#### 4.1.4. Обоснование достаточности принятого нормативного размера санитарно-защитной зоны (СЗЗ)

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) устанавливается в соответствии с санитарной классификацией производств приведенной в Государственных санитарных правил №173 от 19.06.1996г., ДБН-360-92 п.7-55 /"Планировка и застройка городских и сельских поселений"/ и подтверждается расчетом.

Согласно указанных нормативных актов размер санитарно-защитной зоны для данного типа предприятия составляет 100 м., что для данного объекта – выдерживается.

Размеры СЗЗ уточняются отдельно для различных направлений ветра в зависимости от результатов расчета загрязнений атмосферы и среднегодовой розы ветров района расположения предприятия по формуле (ОНД-86, п. 8.6):

$$L = L_0 \times (P / P_0) , \text{ м}$$

где L - расчетный размер СЗЗ, м [100 м.]

L<sub>0</sub> - расчетный размер участка в данном направлении, где концентрация вредных веществ превышает ПДК, м.

P - среднегодовая повторяемость направлений ветров, рассматриваемого румба, %.

P<sub>0</sub> - повторяемость направлений ветров одного румба при круговой розе ветров, %.

$$P = 100 / 8 = 12,5 \% \text{ (8-ми румбовая роза ветров)}$$

#### Сводная таблица

Таблица 4.106.

Направление ветра по румбам	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
P	29	15	13	6	18	7	6	6
P / P <sub>0</sub>	2,32	1,2	1,04	0,48	1,44	0,56	0,48	0,48

Согласно п. 2.3.2. СанПиН 2.2.2/2.1.1. 1031 - 01 размер СЗЗ в окончательном виде составляет:

Таблица 4.107.

Направление румба	Ю	ЮЗ	З	СЗ	С	СВ	В	ЮВ
L, м	86	62	60	52	82	80	90	86

Поскольку в результате расчета рассеивания не были отмечены превышения ПДК за пределами 100 м от промплощадки проектируемого объекта, корректировка СЗЗ на повторяемости розы ветров **не требуется**.

#### 4.1.3. Целесообразность проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу и контроля над соблюдением нормативов ПДВ

Согласно "Методике расчетов концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86" /п. 5.21/ для ускорения и упрощения расчетов приземных концентраций рассматриваются те из выбрасываемых вредных веществ, для которых

$M/ПДК > \Phi$ , где  $\Phi = 0.01 * H$  при  $H > 10m$ , и  $\Phi = 0,1$  при  $H \leq 10m$ ,

где  $M$  (г/сек) – суммарное значение выброса от всех источников предприятия;  
 $H$  – средневзвешенная по предприятию высота источников выброса.

В соответствии с требованиями п.4.1 ГОСТ 17.2.3.02-78 "Охрана природы. Атмосфера", предприятия, для которых установлены нормативы предельно-допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу, должны организовывать систему контроля за соблюдением ПДВ.

Контролю подлежат вещества, для которых выполняется равенство:

$M/ПДК > \Phi$ , где  $\Phi = 0.01 * H$  при  $H > 10m$ ,  
 $\Phi = 0,1$  при  $H \leq 10m$ ,

где  $M$  - суммарная величина выброса вредного вещества от всех источников предприятия, г/сек;  $H$  - средняя высота выброса, м.

Расчет средневзвешенной высоты \*:

$$H_j = \frac{5M_{(0-10)j} + 15M_{(11-20)j} + 25M_{(21-30)j} + 35M_{(31-40)j} + 45M_{(41-50)j}}{M_j}$$

$$M_j = M_{(0-10)j} + M_{(11-20)j} + M_{(21-30)j} + M_{(31-40)j} + M_{(41-50)j}$$

где:  $H_j$  - средневзвешенная высота;

$M_{(0-10)j} + \dots + M_{(41-50)j}$  и т.д. – суммарные выбросы по  $j$ -му веществу в интервалах высот источников до 10 м включительно, 41-50 и т.д.

Целесообразность выполнения расчетов рассеивания ЗВ в атмосфере определена в таблице 4.108:

Таблица 4.108

№	Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК <sub>м.р</sub> ОБУВ, Мг/м <sup>3</sup>	Суммарное значение выброса, г/с	Средневзвешенная высота, м	М/ПДК	Φ	Целесообразность
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	337	Оксид углерода	5,0	1,533686	15,9542 37	0,30673 72	0,1	Да
2	410	Метан	50	0,0061	5	0,00012 2	0,1	Нет
3	301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO+NO <sub>2</sub> ])	0,2	5,29264	16,1127 906	26,4632	0,1	Да
4	303	Аммиак	0,2	0,005044	5	0,02522	0,1	Нет
5	333	Сероводород	0,008	0,00305	5	0,38125	0,1	Да
6	2754	Углеводороды предельные	1,0	0,27257	5	0,27257	0,1	Да
7	330	Ангедрид сернистый	0,5	0,13543	5	0,27086	0,1	Да
8	328	Сажа	0,15	0,006	5	0,04	0,1	Нет
9	10417	Пыль зерновая	0,2	7,6162	19,8202 516	38,081	0,1	Да

\* Согласно ОНД-86 (формула 7.7)

					15-106-П-00-ОВОС		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			138

№	Код ЗВ	Наименование ЗВ	ПДК <sub>м.р</sub> ОБУВ, Мг/м <sup>3</sup>	Суммарное значение выброса, г/с	Средне- взве- шенная высота, м	М/ПДК	Ф	Целе- сообраз- раз- ность
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	10431	Пыль абразиво-металлическая	0,4	0,009	5	0,0225	0,1	Нет
11	10414	Пыль металлическая	0,1	0,00225	5	0,0225	0,1	Нет
12	150	Натрия гидроксид	0,01	1,94E-06	5	0,000194	0,1	Нет
13	403	Гексан	60,0	0,0014	5	2,3333E-05	0,1	Нет
14	322	Кислота серная	0,3	1,39E-06	5	4,6333E-06	0,1	Нет
15	1061	Этиловый спирт	5,0	0,000176	5	0,0000352	0,1	Нет
16	10265	Эмульсол	0,05	0,000083	5	0,00166	0,1	Нет

Таким образом, расчет рассеивания на ЭВМ **целесообразно** проводить только для оксидов углерода, оксидов азота, сероводорода, углеродов предельных, ангидрида сернистого, пыли зерновой.

#### 4.1.4. Определение максимальных приземных концентраций ЗВ

Степень опасности загрязнения атмосферного воздуха характеризуется наибольшим рассчитанным значением концентрации, соответствующим неблагоприятным метеорологическим условиям, в том числе опасной скорости ветра.

Достигнутые в результате планируемой производственной деятельности концентрации загрязняющих веществ в приземном слое воздуха населенных мест сопоставлялись с соответствующими нормативными значениями максимально разовых концентраций.

Для определения уровня загрязнения атмосферы была использована программа «ЭОЛ+», согласованная с Министерством экологической и ядерной безопасности Украины.

Анализ расчетов рассеивания вредных веществ и максимальных приземных концентраций, проведенный для оценки воздействия объекта на атмосферный воздух с учетом фоновых концентраций показывает, что по всем вредным веществам максимальные приземные концентрации на границе СЗЗ от выбросов производственного участка ниже предельно-допустимых концентраций для атмосферного воздуха населенных мест.

Таким образом, выбросы всех вредных веществ можно установить как предельно-допустимые.

#### 4.1.5. Расчет экологического налога за загрязнение атмосферного воздуха в период эксплуатации

Плательщиками налога являются субъекты хозяйствования, юридические лица, которые не ведут хозяйственную (предпринимательскую) деятельность, бюджетные учреждения, общественные и другие предприятия, учреждения и организации, постоянные представительства нерезидентов, включая тех, которые выполняют агентские (представительные) функции относительно таких нерезидентов или их основателей, во время проведения деятельности которых на территории Украины и в пределах ее континентального шельфа и исключительной (морской) экономической зоны осуществляются за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками загрязнения.

Ставки налога за выбросы в атмосферный воздух отдельных загрязняющих веществ стационарными источниками загрязнения на 2016 год составляют:

Таблица 4.109

Название загрязняющего вещества	Сумма налога, гривен за 1 тонну
Азота оксиды	1968,65
Аммиак	369,22
Ангидрид сернистый	1968,65
Ацетон	738,45
Бенз(о)пирен	2506116,51
Бутилацетат	443,40
Ванадия пятиоксид	7384,48
Водород хлористый	74,17
Углерода окись	74,17
Углеводородные	111,26
Газообразные фтористые соединения	4874,09
Твердые вещества	74,17
Кадмия соединения	15581,58
Марганец и его соединения	15581,58
Никель и его соединения	79387,98
Озон	1968,65
Ртуть и ее соединения	83449,45
Свинец и его соединения	83449,45
Сероводород	6326,80
Сероуглерод	4111,45
Спирт н-бутиловый	1968,65
Стирол	14375,55
Фенол	8935,54
Формальдегид	4874,09
Хром и его соединения	52850,62

Ставки налога за выбросы в атмосферный воздух стационарными источниками загрязнения загрязняющих веществ (соединений), которые не вошли в пункт 243.1 и на которые установлен класс опасности:

Таблица 4.110

Класс опасности	Сумма налога, гривен за 1 тонну
I	14080,50
II	3224,65
III	480,47
IV	111,26

Для загрязняющих веществ (соединений), которые не вошли в пункт 243.1 этой статьи и на которые не установлен класс опасности ( кроме двуокиси углерода), ставки налога применяются в зависимости от установленных ориентировочнобезопасных уровней влияния таких веществ (соединений) в атмосферном воздухе населенных пунктов:

Таблица 4.111

Ориентировочнобезопасный уровень влияния веществ (соединений), миллиграммов на	Сумма налога, гривен за 1 тонну

1 куб. метр	
Меньше чем 0,0001	592712,50
0,0001 - 0,001 (включительно)	50783,62
Свыше 0,001 - 0,01 (включительно)	7015,25
Свыше 0,01 - 0,1 (включительно)	1968,65
Свыше 0,1	74,17

Сумма налога за выбросы двуокиси углерода составляет 0,33 гривна за 1 тонну.

Для загрязняющих веществ (соединений), на которые не установлен класс опасности и ориентировочнобезопасный уровень влияния (кроме двуокиси углерода), ставки налога устанавливаются как за выбросы загрязняющих веществ I класса опасности согласно пункта 243.2 этой статьи.

**Порядок начисления налога**

Суммы налога исчисляются по налоговый (отчетный) квартал налогоплательщиками (кроме тех, какие определенные пунктом 240.2 статье 240 этого Кодекса), налоговыми агентами (какие определенные подпунктом 241.2.1 пункта 241.2 статье 241 этого Кодекса). Налоговые агенты, которые определены подпунктом 241.2.2 пункта 241.2 статье 241 этого Кодекса, вычисляют суммы налога на дату представления таможенной декларации для таможенного оформления.

В случае если во время проведения хозяйственной деятельности налогоплательщиком осуществляются разные виды загрязнения окружающей природной среды и/или загрязнение разными видами загрязняющих веществ, такой платательщик обязан определять печали налога отдельно за каждым видом загрязнения и/или за каждым видом загрязняющего вещества.

Суммы налога, который справляется за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными источниками загрязнения (Пвс), исчисляются налогоплательщиками самостоятельно ежеквартально исходя из фактических объемов выбросов, ставок налога за формулой:

$$Пвс = \sum_{i=1}^n (Mi \times Нpi),$$

где Mi - фактический объем выброса i-того загрязняющего вещества в тоннах (т);

Нpi - ставки налога в текущем году за тонну i-того загрязняющего вещества в гривнах с копейками.

Расчет экологического налога за загрязнение окружающей среды (атмосферного воздуха) приведен в таблице 4.107.

Таблица 4.112

						15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			141

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Суммарные выбросы ЗВ, т/год	НОРМАТИВ, ГРН	ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ НАЛОГ, ГРН.
10417	Пыль зерновая	153,1242	74,17	11357,22
322	Кислота серная	0,0000015	3224,65	0,00
150	Натрия гидроксид	0,0000021	1968,65	0,00
303	Аммиак	0,1448	369,22	53,46
1061	Этиловый спирт	0,0002	111,26	0,02
403	Гексан	0,0015	111,26	0,17
301	Азота двуокись	117,34	1968,65	231001,39
328	Сажа	0,0007	74,17	0,05
337	Углерода окись	34,53	74,17	2561,09
330	Серы диоксид	0,0276	1968,65	54,33
2754	Углеводороды предельные	0,0276	111,26	3,07
10431	Пыль абразивно-металлическая	0,002	74,17	0,15
10265	Эмульсол	0,000041	1968,65	0,08
10414	Пыль металлическая	0,000972	74,17	0,07
410	Метан	0,1924	74,17	14,27
333	Сероводород	0,0096	6326,8	60,74
<b>ИТОГО</b>				<b>245106,11</b>

#### 4.2. Расчет и обоснование объемов образования отходов

##### 1. *Материалы обтирочные испорченные, отработанные или загрязненные. Код 7730.3.1.06*

Ветошь используется в качестве обтирочного материала. Норматив образования отходов ветоши на 1 работающего – 0.02 т/год /ВНТП 09-92, Киев, к ОНТП 08-87, Москва/. При численности работающих на обслуживании технологического оборудования – 196 человек, отходы составляют:  $0,02 * 196 = 3,92 \text{ т/год}$ .

$$P \text{ ветошь} = 3,92 \text{ т/год}$$

##### 2. *Отходы от функционирования установок для очистки вод сточных, не обозначенные другим способом. Код 9030.2.9.08*

Состав дождевых сточных вод, образующихся в результате дождевого стока, определяется степенью их загрязнения, зависящей от вида и технического состояния поверхности водосборного бассейна, режима уборки территории, особенностей технологии перегрузок.

Существенное влияние на количественные и качественные показатели ливневых вод делают метеорологические параметры, т.е. частота, продолжительность, интенсивность дождей, время предварительного сухого периода. Для расчета образования осадка от взвешенных веществ и собранных нефтепродуктов использовалась формула:

$$M_{ш} = 10^{-6} \cdot \sum_{i=1}^9 V_{л} (C_{сх} - C_{факт}), \text{ т/год}$$

где  $V_{л}$  - годовой объем ливневых стоков;

$C_{сх}$  - средняя концентрация загрязняющих веществ в ливневых стоках; принята с учетом ежедневной уборки территории и вывоза снега;

$C_{факт}$  - фактическая концентрация загрязняющих веществ в ливнестоки.

Характеристика сточных вод (показатели на входе):

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		142



Указанный вид отходов образуется в процессе ремонтных работ (замены отдельных частей, деталей, при монтаже и ремонте технологического оборудования), а также стружка металлическая от работы в ремонтно-механической мастерской.

Фактический объем образования лома металлического составит:  
 $M_{\text{лом мет.}} = 50 \text{ т/год.}$

**7. Обувь изношенная или испорченная. Код 7710.3.1.14**

Количество работников, которые обеспечены спецобувью – 196 человек.

Наименование спец-одежды	Вес одной единицы, кг	Годовая потребность, ед	Вес использованной спецодежды, кг
Ботинки кожаные	1,1	196	215,6

Согласно нормам бесплатной выдачи спецодежды, которые действуют на предприятии, фактический срок носки спецобуви - 36 месяцев.

Количество изношенной обуви составит:

$$M_{\text{одежда}} = 215,6 \times 0,9 \times 0,001 = \mathbf{0,194 \text{ т / год.}}$$

Изношенная спецобувь передаются сотрудникам предприятия.

**8. Лампы люминесцентные и отходы, содержащие ртуть, другие испорченные или отработанные. Код 7710.3.1.26**

Данный вид отхода образуется в процессе эксплуатации люминесцентных ламп, используемых для освещения помещений предприятия. Средний вес одной лампы принят 0,3 кг.

Расчет количества отработанных ламп производится по следующей формуле:

$$M_{\text{отх}} = N_{\text{факт}} * V_{\text{раб}} / V_{\text{гар}},$$

где:  $N_{\text{факт}}$  – количество люминесцентных ламп (трубчатых), используемых для внутреннего освещения, штук (819 шт.);

$V_{\text{раб}}$  – базовое число работы ламп люминесцентных для внутреннего освещения, час/год (4300 ч/год);

$V_{\text{гар}}$  – средний гарантийный срок работы лампы люминесцентной, час (12000 часов).

Годовое количество ламп люминесцентных отработанных составляет:

$$M_{\text{лампы}} = 819 * 4300 / 12000 = 293 \text{ шт/год.}$$

При весе одной лампы  $p = 0,30 \text{ кг}$  объем образования отхода составит:

$$M_{\text{лампы}} = 293 * 0,30 * 0,001 = 0,088 \text{ т}$$

где:

$N_{\text{факт}}$  – количество люминесцентных ламп (компактных), используемых для внутреннего освещения, штук (271 шт.);

$V_{\text{раб}}$  – базовое число работы ламп люминесцентных для внутреннего освещения, час/год (4800 ч/год);

$V_{\text{гар}}$  – средний гарантийный срок работы лампы люминесцентной, час (12000 часов).

Годовое количество ламп люминесцентных отработанных составляет:

$$M_{\text{лампы}} = 271 * 4800 / 12000 = 108 \text{ шт/год.}$$

При весе одной лампы ориентировочно  $p = 0,3 \text{ кг}$ , объем образования отхода составит:

$$M_{\text{лампы}} = 108 * 0,3 * 0,001 = 0,032 \text{ т}$$

Общее годовое количество ламп люминесцентных отработанных:

$$M_{\text{лампы}} = 0,088 + 0,032 = \mathbf{0,12 \text{ т/год.}}$$

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		144

$$M_{\text{лампы}} = 293 + 108 = 401 \text{ шт/год.}$$

**9. Отходы коммунальные (городские) смешанные, в т.ч. мусор из урн (твердые и бытовые отходы). Код 7720.3.1.01**

Данный вид отходов образуется в процессе:

- деятельности персонала предприятия;
- уборки территории предприятия с твердым покрытием;
- уборки мест стоянки автотранспорта.

Годовое количество ТБО, образующихся на предприятии, рассчитывается по формуле:

$$\Sigma G_{\text{тбо}} = M_1 \times N_1 + M_2 \times S_2, \text{ где:}$$

$M_1$  – норматив образования ТБО на одно рабочее место – 75 кг/год;

$N_1$  – общее количество работников (283 чел.);

$M_2$  – среднегодовая норма накопления смета с покрытий (8 кг/м<sup>2</sup>);

$S_2$  – площадь убираемой территории (47760,9 м<sup>2</sup>);

$$G = (75 * 283 + 8 * 47760,9) * 10^{-3} = 403,312 \text{ т/год.}$$

Также на территории объекта имеются места хранения (гостевые стоянки) автотранспорта:

$M_3$  – норматив образования ТБО с 1 машино-места на автостоянке – 602 кг/год ;

$N_2$  – количество машино-мест – 117 ;

$$G = 117 \times 602 \times 10^{-3} = 70,434 \text{ т/год.}$$

Объем образования отходов ТБО составляет:

$$\Sigma M_{\text{тбо}} = 473,746 \text{ т/год}$$

Специфика сбора бытового мусора допускает попадания в него отходов, имеющих вторичную ресурсную ценность, таких как (процент от массы ):

- пищевые и другие органические отходы(овощи, фрукты, отходы садоводства и тому подобное), которые легко воспламеняются;
- бумага и картон – 5 %;
- полимеры - 2%;
- стекло – 2%;
- черные металлы – 3%;
- цветные металлы – 1 %;
- текстиль – 5 %;
- дерево – 10 %;
- опасные отходы (батареи, тара от растворителей, красок, ртутные лампы и тому подобное) – 2 %;
- другое (камни, смет и тому подобное) – 7 %.

Для поддержания территории в надлежащем санитарном состоянии отходы собирают в контейнера, расположенных на территории, затем вывозят на свалку. Вывоз отходов с территории предприятия согласно договору со специализированной организацией.

**10. Отходы оргтехники и бытовой техники. Код 3000.3.1.01**

Отходы образуются при списании оргтехники, а также при замене картриджей принтеров, МФУ и ксероксов. Также данный вид отхода образуется при списании бытовой техники, а именно: телефонных аппаратов, микроволновых печей, электрических чайников, холодильников и т.д.

На предприятии числится следующее оборудование:

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		145

Наименование оборудования	Вес единицы (средний), кг
Источник бесперебойного питания	8,0
Компьютер (системный блок)	8-15
Монитор	4-12
Клавиатура	0,6-0,9
Компьютерная мышь	0,1
Факс	5,0
Телефонный аппарат	0,9
Принтер	4,0
Копировальный аппарат	10-80
МФУ	15
Брошуровщик	2-10
Микроволновая печь	10
Холодильник	65
Электрочайник	1,5
Кофемашина	18

Количество образующихся за год использованных компьютерных мышей и клавиатур (масса) рассчитывается по формуле (при условии, что эксплуатационный срок службы составляет 2 года):

$$M = \sum m_i \times n_i \times 10^{-6}, \quad \text{т/год}$$

где:  $10^{-6}$  - переводной коэффициент из граммов в тонны;

$n$  - количество изделий  $i$ -го вида, шт.;

$m$  - вес одного изделия  $i$ -го вида, г.

На предприятии работает 196 административных работников, следовательно:

$$M = (196 \times 800 + 196 \times 100) / 2 \times 10^{-6} = 0,0882 \text{ т/год}$$

Кроме того, на предприятии эксплуатируются принтера, копировальные аппараты или МФУ, в которых периодически производится замена картриджей. Вывод из эксплуатации картриджа, как правило, обусловлено целым рядом факторов, в частности: качество заправки, количество заправок, режим работы соответствующего устройства, особенности конструкции и тому подобное. Также, средний ресурс картриджа зависит от модели устройства, поэтому ориентировочное количество составляет:

$$M = 0,05 \text{ т/год}$$

Поскольку, прогнозировать частоту поломки оргтехники и бытовой техники не представляется возможным, ориентировочное количество составляет:

$$M = 1,5 \text{ т/год}$$

Общий объем образования отходов оргтехники и бытовой техники составляет:

$$M = 0,0882 + 0,05 + 1,5 = 1,6382 \text{ т/год}$$

Отходы утилизируются по договору со специализированным предприятием получившим соответствующую лицензию.

### **11. Остатки прочие, смесей металлов черных, образующиеся в процессах их формировки (пыль абразивно-металлическая). Код 2820.2.1.05**

В ремонтно-механическом участке установлены следующее оборудование:

- ✓ Заточной станок, диаметром 250 мм, T=60 час/год;
- ✓ Сверлильный станок-1ед., N=1,5 кВт, T = 180 ч / год - с применением СОЖ;
- ✓ Токарный станок -1ед, N = 5,5 кВт, T = 150 ч / год - с применением СОЖ;
- ✓ Фрезерный станок - 1 ед., N = 2,55 кВт, T = 100 ч / год - с применением СОЖ;

									15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						146

- ✓ Сверлильный станок - 1 ед., N = 0,75 кВт, T = 180 ч / год - с применением СОЖ;
- ✓ Плоскошлифовальный станок -1 ед., N = 4,0 кВт, T = 120 ч / год - с применением СОЖ.

Пыль от станков, не оборудованных системами ГОУ, скапливается непосредственного у станков (55%), остальное (45%) – выбрасывается в атмосферу. Пыль, выпавшая у станков, убирается ежедневно, собирается в ведро и далее, по мере накопления, свозится к специальному контейнеру-накопителю для временного хранения.

Удельное выделение абразивно-металлической пыли (табл.3.14 Удельные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух различными производства, Донецк, 2004) составляет: заточной станок с двумя абразивными кругами – 0,027 г/с (0,0972 кг/ч).

Количество пыли абразивно-металлической в отходах составит:

$$M=0,0972*60*0,001*0,55=0,0032 \text{ т/год}$$

Отходы утилизируются по договору со специализированным предприятием получившим соответствующую лицензию.

**12. Отходы конечные, связанные с услугами транспорта. Код 6000.3**

Данный вид отходов образуется при очистке бункеров аспирационных систем, зачистка технологического оборудования. Отходы представляют собой некондиционные остатки зерновых грузов.

Количество эксплуатационных (технологических) отходов предприятия зависит от грузооборота, частоты смены номенклатуры груза, условий эксплуатации техники, вида груза и его состояния, а также от погодных условий.

По опыту работы аналогичных предприятий определено, что эксплуатационные отходы ориентировочно составляют 0,000015% от массы перегружаемых грузов.

Годовой объем отходов составляет:

$$M_{\text{отх. конечн.}} = 4000\ 000 \times 0,000015 = 60 \text{ т/год.}$$

Отходы утилизируются по договорам со специализированными предприятиями.

**13.Макулатура бумажная и картонная. Код 7710.3.1.01**

Отходы макулатуры образуются в результате списания архивных документов, расковка материалов, поступающих на предприятие в картонной упаковке, и тому подобное. Ориентировочное количество данного вида отхода составит 0,1 т / год.

Накопление отходов осуществляется на специально отведенной площадке с твердым покрытием на территории предприятия.

Отходы передаются для дальнейшей утилизации по договору со специализированным предприятием которое получило соответствующую лицензию.

**14.Злаки хлебные некондиционные. Код 0111.3.1.01**

Согласно ВНТП-05-88 «Нормы техно-логического проектирование хлебоприемочных предприятий и элеваторов» количество злаков хлебных некондиционных, образующие в процессе работы зерноочистных установок, составляет ~ 10000 т/год. Отходы утилизируются по договорам со специализированными предприятиями.

**15.Тара пластиковая мелкая использованная. Код 7710.3.1.04.**

В процессе производственной и хозяйственно-бытовой деятельности, могут образовываться отходы тары пластиковой мелкой. Ориентировочное количество данного вида отхода составит Ст.п. ~ 0,1 т. Отходы утилизируются по договорам со специализированными предприятиями.

				15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	147

**16. Древесина и изделия из древесины испорченные или использованные (тара деревянная использованная). Код 7710.3.1.06.**

В процессе производственной и хозяйственно-бытовой деятельности, могут образовываться отходы тары деревянной.

Ориентировочное количество данного вида отхода составит Ст.д. ~ 0,5 т.  
Отходы утилизируются по договорам со специализированными предприятиями.

**17.Материалы абразивные и изделия из них испорченные, загрязненные или неидентифицированные, которые не могут быть использованы по назначению. Код 2910.1.0.12**

Для механической обработки деталей и заточки режущего инструмента используются абразивные круги, представляющие собой изделия, состоящие из зерен абразива, закрепленных менее твердой связкой. В качестве абразива используют высокотвердые материалы: корунд, карборунд, эльбора и др. Наиболее распространенная связка - бакелитовая.

По требованиям правил техники безопасности абразивные круги для заточных станков подлежат замене при достижении остаточной массы - 30-60% от исходной массы круга.

Ориентировочная масса круга составляет 15 кг.

Таким образом ориентировочное количество данного вида отхода составит:  $0,015 \times 40/100 = 0,006$  т / год.

Накопление отходов осуществляется в отдельной емкости.

Отходы абразивных кругов используются в качестве заполнителя при проведении ремонтных работ дорог.

**4.2.1. Расчет экологического налога за размещение отходов в период эксплуатации**

Экологический налог, который осуществляется за размещения отходов, рассчитывается на основании объемов размещения отходов.

Согласно п. 242.1.3. Налогового кодекса, объектом налогообложения есть объемы и виды (классы) отходов, что размещаются в специально отведенных для этого местах или на объектах.

Исходя из этого, в случае размещения отходов на территории их владельца (производителя) плательщик должен насчитать экологический налог за загрязнения окружающего природного среды за весь объем размещенных отходов. Если отходы не размещаются на территории их владельца (производителя), а передаются на договорных началах (другому владельцу (например, специализированному предприятию, которое имеет право на их переработку или утилизацию), то налог за размещения таких отходов не взимается.

Учитывая изложенное, а также то, что все отходы, которые образуются в процессе эксплуатации терминала, планируется передавать на договорных началах согласно действующему законодательству, экологический налог за размещения отходов уплачиваться не будет.

**4.3. Воздействие на водную среду**

Раздел разработан на основании задания на проектирование, материалов технологического, строительного разделов, с учетом следующих нормативных документов:

- ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація»,
- ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання зовнішні мережі та споруди»,
- ДБН В.2.5-75:2013 «Каналізація зовнішні мережі та споруди»,

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		148

- ДБН В.2.2-8-98 «ПІДПРИЄМСТВА, БУДІВЛІ І СПОРУДИ ПО ЗБЕРІГАННЮ ТА ПЕРЕРОБЦІ ЗЕРНА».
- ДБН В.2.3-5-2001 «ВУЛИЦІ ТА ДОРОГИ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ»
- Заключение по инженерно-геологическим изысканиям 05/05-01С от 05.05.2014г, выполненным организацией “Общество с ограниченной ответственностью «ПРОХОДЧИК».

На площадке «Терминала по перегрузке зерновых грузов на причале №25» предусматриваются следующие системы:

- система хозяйственно-питьевого водопровода;
- система противопожарного водоснабжения;
- система бытовой канализации;
- система дождевой канализации.

### **Водопровод хозяйственно-питьевой «В1»**

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения принята тупиковой и обеспечивает хозяйственно – питьевые нужды работников «Административно-бытового корпуса», «РММ», «Центральной лаборатория» и заполнение пожарных резервуаров.

Система хоз.-питьевого водоснабжения по надежности подачи воды принята – II категории (согласно ДБН В.2.-8-2-98 «Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна»).

Расчетные расходы воды: составляют:

- административно – бытовой корпус – 19.15 м<sup>3</sup>/сут; 5.65 м<sup>3</sup>/час; 2.81 л/с;

Годовое подопотребление - 6377 м<sup>3</sup>/год

- ремонтно-механические мастерские – 2.14 м<sup>3</sup>/сут; 0.56 м<sup>3</sup>/час; 0.41 л/с;

Годовое водопотребление - 713 м<sup>3</sup>/год

- центральная лаборатория – 2.48 м<sup>3</sup>/сут; 0.90 м<sup>3</sup>/час; 0.49 л/с;

Годовое водопотребление - 826 м<sup>3</sup>/сут

- обслуживание территории (полив газонов, дорожек, проездов) составляет:

    вокруг АБК – 4.9 м<sup>3</sup>/сут;

    вокруг РММ – 3.6 м<sup>3</sup>/сут.

Полив производится по мере необходимости, равномерно в течении недели.

Потребный напор воды на вводе в здание составляет:

- административно – бытовой корпус - 24.0 м;

- ремонтно-механические мастерские – 10.0 м;

- центральная лаборатория – 10.0 м;

- напор для заполнения пожарных резервуаров – 20.0 м

Необходимый напор в сети хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет

37 м.

Согласно технических условий №5603 29/2268 от 28 октября 2015г. напор в сущ. водоводе «Одесса-Южный» составляет 10-12 м. вод.ст., что не обеспечивает подачу воды к потребителям и заполнения пожарных резервуаров. Поэтому в проекте принято решение устройства повысительной насосной станции хозяйственно – питьевого водоснабжения. Насосная станция поставляется комплектно в стеклопластиковом герметичном резервуаре, в котором находится установка повышения давления GRUNDFOS HYDRO MULTI-E 3 CRE15-02. Установка GRUNDFOS включает в себя 3 параллельно подключенных насосов CRE, установленных на общую раму-основание, снабженную всей необходимой арматурой (2 рабочих насоса и 1 резервный). Параметры насосной установки: общая производительность 44 м<sup>3</sup>/час, напор 30 м, мощность (P2) основного насоса 3 кВт, промышленная ча-

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		149

стота 50 Hz, номинальное напряжение: 3 x 380-415 V, способ запуска: электрический, номинальный ток: 16.4 А.

В точке подключения к сущ. водоводу Д900 предусмотрена установка колодца с двумя задвижками Ду150 на проектируемых трубопроводах. Перед насосной станцией предусматривается камера с водомерными узлами, с впускными коллекторами, оборудованными необходимой арматурой. Водомерные узлы оборудованы счетчиком «Высокоточный одноструйный счетчик» для холодной воды Dn50(Q=15,0 м<sup>3</sup>/час, h=1.1м) и всей необходимой арматурой.

### **Водопровод противопожарный «В2»**

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение «Терминала» принят на основании следующего:

1. Площадь территории составляет 13.41га. Расчетное количество одновременных пожаров принято -1.
2. Зданием, требующим наибольшего расхода воды является склад зерновой (поз.13.1), объемом 240м<sup>3</sup>. Степень огнестойкости III, категория по пожарной безопасности «В». Расход на пожар составляет 60 л/сек.
3. Расход на внутреннее пожаротушение склада составляет 10л/сек (2струи по 5л/сек, согласно ДБН В.2.5-64:2012, таблица 4).
4. Расход на автоматическое пожаротушение составляет – 140л/сек.

Итого расчетный расход воды составляет 210л/сек.

Принята кольцевая система противопожарного водопровода (Д250мм), с расстановкой на ней пожарных гидрантов, обеспечивающих тушение пожара по средствам пожарных машин. Вода в кольцевую сеть ( на наружное и внутреннее пожаротушение) подается насосами WiloNL 100/250-55-12 (1 рабочий, 1 резервный), производительностью Q<sub>расч</sub>=252 м<sup>3</sup>/час; H<sub>расч</sub>=58м, расположенными в подземной части насосной станции (поз. 35). Автоматическое пожаротушение осуществляется по отдельной сети и разработано в разделе 15-106-П-00-ВВ, фирмой ООО "ПМК "ЗЕВС".

Для тушения пожара запас воды храниться в 2-х ж/б резервуарах, общим объемом 2268 м<sup>3</sup>

Объем запаса воды определен исходя из следующих значений и составляет:

$$60+10+140=210\text{л/сек} \times 3.6 \times 3 = 2268 \text{ м}^3$$

Из резервуаров вода забирается пожарными насосами и подается в кольцевую сеть противопожарного водопровода.

Необходимый напор в сети противопожарного водопровода составляет 58 м и обеспечивается насосами Wilo NL 100/250-55-12 (1 рабочий, 1 резервный).

### **Насосная станция**

Насосная станция предназначена для подачи воды в сеть противопожарного водопровода. Отметке 0.000 соответствует абсолютная отметке 13.600. Насосная станция относится к 1-ой категории надежности. Пуск насосов принят под залив. В насосной станции установлены центробежные насосы Wilo-NL 100/250-55-2-12-50Hz (1 рабочий, 1 резервный), фирмы «Wilo». Производительность насоса - Q<sub>расч</sub>=252м<sup>3</sup>/час; H<sub>расч</sub>=58м, P<sub>2</sub>=55.0кВт, питание 3-х фазное, ном. напряжение-400V. частота тока 50Гц. Насосы работают в автоматическом ре-

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		150

жиме, запуск происходит при нажатии кнопки на пульте, куда поступает сигнал во время пожара. В объем поставки входят: а) насос с электродвигателем, смонтированные на одной раме, б) всасывающий патрубок DN 125/PN16, в) напорный патрубок DN 100/PN16.

140л/с - расход на автоматическое пожаротушение осуществляется от отдельной группы насосов, установленных в этой же насосной станции. Расход подается по отдельной ( см.раздел 15-106-П-00-ВВ, фирма ООО "ПМК "ЗЕВС").

Случайный и аварийный сброс воды осуществляется в дренажный приямок, из которого вода отводится на отмотску.

В приямке установлен погружной насос марки Wilo-Drain TM32/11 (фирмы Wilo), со следующими параметрами: Q=9.0м<sup>3</sup>/час; H=6.5м; N=0.75кВт, ток однофазный, напряжение 230В. Погружной насос поставляется с поплавковым переключателем для работы в автоматическом режиме по уровню воды в приямке.

### Пожарный резервуар

В проекте принято два пожарных резервуара, объемом 1134 м<sup>3</sup> каждый, что соответствует 50% -ному хранению воды на пожаротушение (п.13.3.3 ДБН В.2.5-74:2013).

Пожарный резервуар разработан по индивидуальному проекту, см черт.марки КЖ.

В состав оборудования резервуаров входят: люки-лазы, вентиляционные трубы, лестницы, технологические трубопроводы, указатели уровня воды.

Всасывающие трубопроводы резервуаров снабжены воронкой, конусная форма которой позволяет уменьшить сопротивление при всасывании.

Заполнение резервуаров предусмотрено от хозяйственно-питьевого водопровода (колодец №7 по генплану), подключением двух пожарных рукавов Д89, длиной 20м. К колодезцу подходит труба DN160мм, пропускаемый расход составляет 8.75л/сек или 31.5 м<sup>3</sup>/час, что позволяет заполнить резервуар за 72 часа.

В колодеце для заполнения пожарных резервуаров предусмотрено устройство двух соединительных напорных головок ГР80 для подключения пожарных рукавов.

### Общие описание системы бытовой канализации «К0»

Проектируется для отвода бытовых сточных вод от административно бытового корпуса, ремонтно-механических мастерских и центральной лаборатории.

Расчетные расходы бытовых сточных вод составляют:

Наименование потребителей	Расчётные расходы воды		
	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с
1	2	3	4
АБК	19.15	5.6	4.41
РММ	2.14	0.56	2.01
Центральная лаборатория	2.48	0.9	2.39

Бытовые стоки от АБК, РММ и центральной лаборатории, согласно ТУ «На подключение к сетям хоз-бытовой канализации ООО «ТИС Контейнерный терминал», по сети кол-

лекторов поступают самотеком на канализационную насосную, которой перекачиваются в напорный коллектор хоз-бытовой канализации контейнерного терминала «ТИС». В точке подключения предусмотрена установка камеры с водомерным узлом, счетчиком Ду 50мм.

Категория электроснабжения насосной станции – I.

Автоматическая насосная станция подземного типа комплектуется фирмой «Grundfos» и состоит из приемного резервуара PUST10.25.D.A.SS.SEG (Д1000мм, Н=2.5м) , в котором расположены 2 насоса SEG.40.40.E.2.50B Autoadapt (со встроенной автоматикой) Q=10м<sup>3</sup>/час, Н=35м, РN10,Р2-4.0кВт, комплекта для вентиляции, щит управления LCD.

Сточные воды поступают в приёмный резервуар по самотечному трубопроводу диаметром 160мм.

Работа погружных электронасосов автоматизирована - в зависимости от уровня сточных вод в приёмном резервуаре.

Работа насосной станции предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

Перед насосной станцией на самотечной трубе в колодце предусматривается шибберная ножевая задвижки CYL XD PN10 Ду150.

### **Канализация дождевая «К2».**

На территории «Терминала по перегрузке зерновых грузов на причале №25», в результате выпадения атмосферных осадков и эксплуатации дорожных покрытий образуется поверхностный сток трех видов: дождевой, талый и поливомоечный. Основным компонентом, присутствующим в ливневом стоке являются частицы, осаждаемые под действием силы тяжести. Размеры и состав частиц может быть различен. Это в основном частицы песка и не растворившиеся грязь и мусор. Второй компонент это нефтепродукт. В проекте предусмотрена закрытая система водоотвода дождевой канализации, в самотечном режиме. Дождевой сток, поступающий через дождеприемники по сети коллекторов, собирается в пониженном месте площадки «Терминала». Через разделительную камеру наиболее загрязненный сток отводится в резервуар накопитель, откуда перекачивается на очистные сооружения. Остальная часть стока отводится в существующую дождевую сеть.

### **Расчетный расход дождевых вод.**

Поверхностный сток отводится с территории водосбора общей площадью **12.97 га**, в том числе:

- площадь территории - 129738,36 м<sup>2</sup>
- площадь застройки - 61254,41 м<sup>2</sup>
- площадь твердых покрытий – 48402,23 м<sup>2</sup>
- площадь озеленения – 20081,72 м<sup>2</sup>

С площади, территории не осваиваемой в данном проекте (51903,64м<sup>2</sup>) не предусмотрен организованный отвод дождевых стоков.

Расчетный расход дождевых вод с проектируемой площадке в соответствии с ДБН В.2.5-75-2013, пункт А.1 определяется с учетом предельных интенсивностей с учетом площади стока F, коэффициента стока Z<sub>mid</sub>, интенсивности дождя q<sub>20</sub>, периода однократного превышения расчетной интенсивности P и других параметров по формуле:

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		152

$$q_r = \frac{Z_{mid} \times A^{1.2} \times F}{1.2n - 0.1} \quad \eta m, \text{ л / сек}$$

$q_{20}$  - интенсивность дождя, л/с на 1 га для данной местности продолжительностью 20 мин.

$q_{20} = 93.2$  л/сек (табл. А.1)

$P = 1$  (табл. А.3);

$m_z = 98$  (табл. А.1);

$n = 0.75$  (табл. А.1);

$\gamma = 1.82$

$\eta$  - коэффициент учета неравномерности выпадения дождя,

$\eta = 1$  (табл. А.5)

$m$  - коэффициент, зависящий от продолжительности дождя, при продолжительности больше 10 мин,  $m=1$  (согласно разделу А.1)

Среднее значение коэффициента характеризующего поверхность бассейна стока:

$$Z_{mid} = \frac{(6.1 + 4.8) \times 0.28 + 2.0 \times 0.038}{12.97} = 0.25$$

Расчетная продолжительность протекания дождевых вод по трубам:

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_r \quad t_{con} = 5 \text{ мин}$$

$$t_{can} = 0.21 \frac{L_{can}}{V_{can}} = 0.21 \frac{72}{0.7} = 2.2 \text{ мин}$$

$$t_p = 0.017 \frac{L_p}{V_p} = 0.017 \frac{616}{1.0} = 10.5 \text{ мин}$$

$$t_r = 5 \text{ мин} + 2.2 + 10.5 = 17.7 \text{ мин}$$

$$A = q_{20} \frac{20(1+LgP)^\gamma}{Lg m_z} = \frac{93.2 \times 20^{0.75} (1+Lg1.0)^{1.82}}{Lg110} = 783$$

Общий расчетный расход дождевых вод с территории строительства составляет:

$$q_r = \frac{(0.25 \times 783^{1.2} \times 12.97) \times 1 \times 1}{17.7^{1.2 \times 0.75 - 0.1}} = 967 \text{ л / сек}$$

Расчетный расход дождевых вод (согласно разделу А.1) определяется:

$$q_{cal} = \beta \times q_r = 0.65 \times 967 = 629.0 \text{ л/сек}$$

						15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			153

$\beta$  - коэффициент, учитывающий заполнение свободной емкости в сети, в момент возникновения напорного режима,  $\beta = 0.65$  (принимается по таблице А.8)

Объем резервуара-накопителя, в который поступают дождевые стоки, определяем согласно п. 7.3.3 по формуле;

$$W = 10 \times h_a \times F \times \omega_{mid}, м^3$$

$h_a$  – максимальный слой осадком, мм, сток от которого подходит в аккумулирующую емкость. Принимаем согласно п.7.3.3 ДБН 2.5-75-2013,  $h_a=10$ мм

$F$  - площадь бассейна стока, га;

$\Psi_{mid}$ - средний коэффициент стока дождевых вод, определяем по формуле:

$$\omega_{mid} = \frac{Z_{mid} \cdot A^{0.2}}{1.2n-0.1} = \frac{0.25 \cdot 783^{0.2}}{17.7} = 0.82$$

$$W = 10 \times 10 \times 12.97 \times 0.82 = 1064 м^3$$

Рабочий объем приемного резервуара проверяем на суточный прием талых вод, по формуле:

$$W_{th} = 10 \times \Psi_{th} \times K_{tid} \times F \times H_{th}, м^3$$

$$K_{tid} = 1 - F_{tid} / F = 1 - 8.76/14.05 = 0.62$$

$$W_{th} = 10 \times 0.5 \times 0.62 \times 14.05 \times 7 = 305 м^3/сут$$

Принимаем объем приемного резервуара 1064м<sup>3</sup>.

### **Резервуар - накопитель дождевых стоков Очистные сооружения.**

Резервуар – накопитель выполнен из сборных железобетонных элементов по индивидуальному проекту, см черт.марки КЖ.

В состав оборудования резервуара входят: люки-лазы, вентиляционные трубы, лестницы, подводящий трубопровод.

Для контроля за возможными утечками воды из резервуара предусмотрено устройство под днищем резервуара противофильтрационного поддона и пристенный дренаж с отводом воды в контрольный колодец, а также в местах прохода трубопроводов заложены сальники.

Сток перекачивается на очистные сооружения погружным насосом SL1.50.80.30.2.50D, (фирмы «Grundfos») производительностью Q=40м<sup>3</sup>/час, напором -15м. мощностью 3.8кВт. В резервуаре для взмучивания осадка предусмотрена установка двух горизонтальных погружных мешалок SMG (фирмы «Grundfos»). Паспорта и сертификаты прикладываются.

Для очистки дождевых стоков принят Сепаратор нефтепродуктов «Rainpark БМО – 200», производительностью 10л/сек. (паспорт прикладывается).

Сепаратор НП обеспечивает очистку дождевых вод до содержания: нефтепродуктов - не более 0,3 мг / л; взвешенных веществ - не более 15 мг / л. Очищенные стоки отводятся в существующую дождевую сеть, с последующим отводом на очистные сооружения.

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		154

*Воздействие на водные ресурсы выражается в использовании воды питьевого качества. Воздействие на подземные и поверхностные воды - отсутствует.*

#### **4.4. Воздействие на грунты**

Срезка растительного грунта предусматривается с применением бульдозера и перемещением грунта на расстояние до 20,0 м.

Почвенно-растительный покров грунта (плодородный слой), в объеме необходимом для выполнения работ по благоустройству территории, укреплению откосов с последующим посевом трав, складировается в непосредственной близости от производства работ, остальная часть вывозится автотранспортом на прилегающие земли по согласованию с землепользователями.

Технологическая территория зернового терминала оборудована твердым покрытием и системами отвода дренажных и дождевых вод, что исключает просачивание загрязненных стоков в грунты.

*Воздействие на грунты - отсутствует.*

#### **4.5. Воздействие на геологическую среду**

На исследуемой территории был выполнен комплекс полевых, лабораторных и камеральных работ согласно программе инженерно-геологических изысканий.

Полевые работы включали бурение 14 скважин глубиной 25-30м, общим метражом 409п.м. Бурение выполнялось ударно-канатным способом, диаметром 127мм буровой установкой ВС-1, смонтированной на шасси автомобиля ЗИЛ-131. Скважины пробурены в точках, указанных Заказчиком, плановая и высотная разбивка и привязка скважин выполнена геодезистами ЦИИЗ, а также силами Заказчика. В точке №5 в связи с прохождением вблизи кабельных линий (и нецелесообразности смещения скважины на большое расстояние от проектируемого объекта) скважина не пробурена. Каталог инженерно-геологических скважин с указанием их отметок и глубин приведен в приложении (система высот – Балтийская).

Из скважин отбирались образцы грунта ненарушенной и нарушенной структуры, а также пробы воды на химанализ.

По отобранным образцам в аттестованной геотехнической лаборатории были выполнены определения физико-механических свойств грунтов и химанализы воды по установленным методикам и ДСТУ.

Лабораторные испытания грунтов выполнены в соответствии с общими требованиями к методам определения характеристик физико-механических свойств грунтов (ДСТУ Б В.2.1-3-96).

Был выполнен следующий объем лабораторных исследований:

- определение характеристик прочности грунтов,
- определение характеристик деформируемости грунтов,
- определение просадочных свойств грунтов
- определение физических свойств грунтов,
- определение влажности и консистенции грунтов,
- определение агрессивности грунтов по отношению к бетону и железобетону,
- химанализы воды.

Определения физических характеристик связных грунтов выполнены в соответствии с ДСТУ Б В.2.1-17:2009. Естественная влажность ( $W$ ) определена методом высушивания грунта до постоянной массы, влажность на границе текучести ( $W_L$ ) – пенетрацией конусом,

						15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			155

влажность на границе раскатывания ( $W_p$ ) – раскатыванием в жгут, плотность грунта ( $\rho$ ) – методом режущего кольца, плотность частиц грунта ( $\rho_s$ ) – пикнометрическим методом.

Определения числа пластичности ( $I_p$ ), показателя текучести ( $I_L$ ), плотности сухого (скелета) грунта ( $\rho_d$ ), коэффициента пористости ( $e$ ) и коэффициента водонасыщения ( $S_r$ ) выполнены расчетным методом.

Грунты классифицированы в соответствии с ДСТУ Б В.2.1-2-96.

Характеристики прочности связных грунтов: сопротивление грунта срезу ( $\sigma$ ), угол внутреннего трения ( $\phi$ ) и удельное сцепление ( $C$ ) определялись по результатам испытаний образцов грунта ненарушенного сложения в естественном состоянии (ДСТУ Б В.2.1-4-96). Испытания грунтов методом одноплоскостного среза проводились на образцах диаметром 71.4 мм, высотой 25мм в срезном приборе ГПП-30 по схеме неконсолидированно-недренированного испытания в интервале нормальных давлений ( $P$ ) 0.05-0.20 МПа.

Характеристики деформируемости связных грунтов (коэффициент сжимаемости  $m_o$ , модуль деформации  $E$ ) определялись по результатам испытаний образцов грунта ненарушенного сложения (диаметром 87.4 мм, высотой 20.0 мм) в естественном состоянии (ДСТУ Б В.2.1-4-96). Испытания грунтов проводились в компрессионных приборах КПП-1, исключающих возможность бокового расширения образца грунта при его нагружении вертикальной нагрузкой ( $P$ ) 0.03-0.40 МПа. При определении коэффициента  $\beta$ , учитывающего отсутствие поперечного расширения грунта в компрессионном приборе, коэффициент поперечной деформации принят в соответствии с рекомендациями ДСТУ Б В.2.1-4-96.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции определена по результатам выполненных химических анализов. Грунты классифицированы в соответствии с ДСТУ Б В.2.6-145:2010.

Химический состав подземных вод определён по результатам стандартных химических анализов. Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон, арматуру железобетонных конструкций и металлические конструкции определена в соответствии с ДСТУ Б В.2.6-145:2010.

Камеральные работы заключались в выполнении статистической обработки всей совокупности частных определений физико-механических свойств грунтов, на основании которой были выделены инженерно-геологические элементы (ИГЭ). Статистическая обработка частных значений физико-механических свойств грунтов с целью определения нормативных и расчетных значений проведена в соответствии с ДСТУ Б В.2.1-5-96.

На основании камеральной обработки данных полевых и лабораторных работ составлен данный отчет с соответствующими текстовыми и графическими приложениями.

В проекте предусматривается выполнить ряд противооползневых мероприятий:

- устройство новых откосов с уклоном;
- при больших перепадах высот предусматривается выполнять откосы с террасами;
- на бермах и террасах откосов устраиваются водоотводящие лотки;
- озеленение откосов.

*Воздействие на геологическую среду - отсутствует.*

#### **4.6. Воздействие на растительный и животный мир, заповедные объекты**

Естественная растительность практически полностью исчезла, ее сменили синантропно-рудательные группировки, в которых преобладают виды сорных растений.

Редкие и охраняемые виды растений, которые могут встречаться за границей зоны промышленного освоения, в пределах этой зоны отсутствуют.

Таким образом, можно однозначно утверждать, что строительство и эксплуатация терминала не принесет вреда растительному покрову.

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		156

Животный мир. Фауна позвоночных представлена обитателями степной зоны, видами птиц и рукокрылых, посещающих ее во время весенних и осенних миграций, а также зимующими в этом районе представителями других зон. К гнездящимся видам птиц относятся повсеместно распространенные на Украине врановые: грач, ворон, сорока, галка, серая ворона. Гнездовые колонии располагаются в лесопосадках, неподалеку от лимана.

Питание врановых составляют семена диких и культурных растений, беспозвоночные, пищевые отходы со свалок.

Вдоль моря с северо-востока на юго-запад пролегают миграционные пути водоплавающих. Изменение животного мира в связи со строительством объекта будут происходить за счет изъятия территории под сооружения объекта, что сократит естественные площади местообитания животного мира.

Учитывая, что земли, для строительства комплекса заняты рудеральной растительностью, урон естественной фауне района можно считать незначительным.

Заповедные объекты отсутствуют.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий и архитектурного оформления проектом предусматривается благоустройство отведенного участка.

Проезды, технологические площадки и тротуары составляют транспортно-пешеходную сеть и обеспечивают связь всех элементов благоустройства между собой и с внешними пешеходными и транспортными маршрутами. Свободная от застройки и дорожных одежд территория участка озеленяется травяным газоном.

*Воздействие на растительный и животный мир, заповедные объекты - отсутствует.*

#### **4.7. Климат и микроклимат**

Проектируемый объект не направлен на искусственные изменения состояния атмосферы и атмосферных явлений в хозяйственных целях.

В процессе строительства и эксплуатации не используются химические вещества, которые вредно влияют на озоновый слой, накопление которых в атмосферном воздухе может привести к изменению климата.

К основным климатическим факторам, которые имеют экологическое значение, относятся температура и влажность; вторичные климатические факторы - ветер, атмосферное давление и другие - играют меньшую роль.

По своему назначению и технологическим характеристикам рассмотрен объект не будет влиять на температуру - влажностный режим атмосферы. Тепловые загрязнения и испарения на объекте отсутствуют, следовательно, активный и масштабный влияние на микроклиматические условия исключен. На климат и микроклимат района производственная деятельность негативно влиять не будет.

*Воздействие на климат и микроклимат - отсутствует.*

#### **4.8. Электромагнитные поля**

Как показывает практика, наиболее существенными источниками ЭМП являются радиопередающие устройства.

Результаты наблюдений показывают, что эффект биологического воздействия ЭМП радиочастот зависит не только от интенсивности и частоты поля, но и от продолжительности его воздействия.

Таким образом, ЭМП радиочастот являются вредным физическим фактором и подлежат гигиеническому нормированию.

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		157

При строительстве объекта не предусматривается использование каких-либо радиопередающих устройств, которые будут являться наиболее существенными источниками ЭМП.

В период эксплуатации для подключения абонентских устройств связи и сигнализации к соответствующему станционному оборудованию предусматриваются внутривоздушные сети внутрителефонной связи и сигнализации, звукового вещания и громкоговорящего оповещения.

Для контроля за экологической обстановкой на территории объекта в части уровней электромагнитных полей, создаваемых радиотехническим оборудованием, будут проводиться измерения, целью которых является контроль за соблюдением требований по ГОСТ 12.1.006-91 и СанПиН № 239-96.

Указанный технологический процесс (передача и распределение электрической энергии) являются безотходными и не сопровождаются вредными выбросами в атмосферу и не оказывают вредного влияния на окружающую природную среду, а также обеспечивает соблюдение нормативных санитарно-гигиенических требований.

#### 4.9. Акустическое воздействие

Расчет шума производится на основании ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013 «Руководство по расчету уровней шума в помещениях и на территориях» и ДСТУ-Н Б.В.1-33: 2013 "Руководство по расчету и проектированию защиты от шума селитебных территорий".

Терминал по перевозке зерновых грузов на причале №25 грузооборотом 4,0 млн. т/год будет располагаться на территории порта Южный по адресу: Одесская область, Коминтерновский район, с. Визирка, ул. Чапаева, 60.

Терминал предназначен для приема зерна с железно-дорожных вагонов и автотранспорта, обработки его (сушки) и последующего хранения в складах напольного типа и зернохранилищах силосного типа.

Пункты приема хранения зерна соединены между собой конвейерными галереями и перегрузочными станциями.

Ближайшая жилая застройка находится на расстоянии 930 м от рассматриваемого объекта.

Основными источниками шумового воздействия в период нормальной эксплуатации терминала будут являться:

- морской, железнодорожный и автомобильный транспорт;
- технологическое и транспортирующее оборудование;
- оборудование ремонтно-механической мастерской.

Расчет уровня шума в расчетной точке (ближайшие жилые дома), расположенной в 930 м от терминала, выполнены в соответствии с ДСТУ-Н Б.В.1-33: 2013 по формуле:

$$L_{Aтер} = L_{Aсум} - \Delta L_{Aрас} - L_{Aпов} - L_{Aнок} - L_{Aэкп} - L_{Aзел} - L_{Aогр} + L_{отпр}, \text{ дБА}$$

где:  $L_{Aсум}$  - шумовая характеристика источника шума, дБА;  
 $\Delta L_{Aрас}$  - поправка в дБА, учитывающая снижение уровня звука в зависимости от расстояния  $r$ , м, между источником шума и расчетной точкой (ближайшей жилищной застройкой);  
 $\Delta L_{Aпов}$  - поправка в дБА, учитывающая снижение уровня звука вследствие затухания звука в воздухе;

- $\Delta L_{Анок}$  - поправка в дБА, учитывающая влияние на уровень звука в расчетной точке типа покрытия территории. При отсутствии экранов на пути распространения шума и акустически твердым покрытием (плотный грунт, асфальт, бетон, вода)  $\Delta L_{Анок}=0$ ;
- $\Delta L_{Аэкp}$  - поправка в дБА, учитывающая снижение уровня звука экранами, расположенными на пути распространения звука. В связи с отсутствием экранов  $\Delta L_{Аэкp}=0$ ;
- $\Delta L_{Азел}$  - поправка в дБА, учитывающая снижение уровня звука полосами зеленых насаждений;
- $\Delta L_{Аогp}$  поправка в дБА, учитывающая снижение уровня звука вследствие ограничения угла видимости источника шума с расчетной точки;
- $\Delta L_{Аотp}$  поправка в дБА, учитывающая повышение уровня звука в расчетной точке в результате наложения звука, отраженного от ограждающих конструкций зданий. В соответствии с таблицей 11 ДСТУ-Н Б.В.1-33: 2013  $\Delta L_{Аотp}=0$ .

$$L_{Арас} = 10 \lg \frac{\pi * r(2r + A + B) + AB}{\pi(2 + A + B) + AB}, \text{ дБА}$$

- где:  $r$  - расстояние между источником шума и расчетной точкой (ближайшей жилищной застройкой), м;  $r = 930 \text{ м}$ ;
- $A$  - геометрические размеры источника шума (длина, м);  $A = 530 \text{ м}$ ;
- $B$  - геометрические размеры источника шума (ширина, м);  $B = 280 \text{ м}$ .

$$L_{Анос} = \frac{5r}{1000}, \text{ дБА}$$

- где:  $r$  - расстояние между источником шума и расчетной точкой (ближайшей жилищной застройкой), м.

$$L_{Азел} = L_{Арайон} + L_{Анос}, \text{ дБА}$$

- где:  $\Delta L_{Арайон}$  - шумозащитная эффективность полос зеленых насаждений, дБА, таблица 17, рис. 7 и рис. 8 ДСТУ-Н Б.В.1-33: 2013;  $\Delta L_{Арайон}=1,5$ ;
- $\Delta L_{Анос}$  - увеличение шумозащитной эффективности полос зеленых насаждений, связано с увеличением периода вегетации в городах, дБА, таблица 18 ДСТУ-Н Б.В.1-33: 2013;  $\Delta L_{Анос}=0$ .

$$\Delta L_{Аогp} = -10 \lg \left( \frac{S}{S_{нов}} \right), \text{ дБА}$$

- де:  $S$  - площадь экранированного или неэкранированного участка территории занимаемого источником шума, м<sup>2</sup>;  $S = 1000 \text{ м}^2$ ;
- $S_{нов}$  - площадь всей территории, которую занимает источник шума, м<sup>2</sup>;  $S_{нов} = 148400 \text{ м}^2$ .

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		159

Расчет суммарного уровня шума производится в соответствии с ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013 по формуле:

$$L_{A_{\text{сум}}} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0,1 L_i} \right), \text{ дБА}$$

где:  $L_i$  - уровень звукового давления  $i$ -го источника шума, дБА.

Суммарный уровень шума на территории терминала будет складываться из шума источников, находящихся на открытых площадках и шума от оборудования РММ, который прошел сквозь ограждающие конструкции здания РММ.

1. Расчет суммарного уровня шума от оборудования РММ внутри здания:

Основные источники шумового воздействия:

- универсальный токарный станок (1 шт.) - 85 дБ;
- универсальный фрезерный станок (1 шт.) - 94 дБ;
- сверлильный станок с автоподачей (1 шт.) - 85 дБ;
- двухдисковый заточный станок (1 шт.) - 85 дБ;
- агрегат пылеотсасывающий (N=1,5 кВт, 2 шт.) - 85 дБ;
- гидравлический трубогибочный станок (1 шт.) - 80 дБ;
- трансформатор сварочный (N=15 кВт, 1 шт.) - 103 дБ;
- станок плоскошлифовальный (1 шт.) - 97 дБ;
- настольный сверлильный станок (1 шт.) - 85 дБ;
- машина ручная сверлильная электрическая 1 шт.) - 85 дБ;
- машина ручная шлифовальная с гибким валом (1 шт.) - 97 дБ;
- рычажные ножницы для металла (1 шт.) - 90 дБ.

Одновременная работа всего оборудования не предполагается. В расчет принято 5 ед. оборудования, имеющего максимальные шумовые характеристики.

$$L_{A_{\text{сум}}} = 10 \lg (10^{0,1 \cdot 103} + 10^{0,1 \cdot 97} + 10^{0,1 \cdot 97} + 10^{0,1 \cdot 94} + 10^{0,1 \cdot 90}) = 105,2 \text{ дБА}$$

2. Расчет уровня шума, прошедшего за ограждающие конструкции здания РММ, АБК.

Шум из помещения РММ, АБК будет проникать за его границы через внешние кирпичные стены толщиной 400 мм с металлопластиковыми окнами и дверями. Площадь внешней ограждающей конструкции помещения, через которую падает звук, составляет 288 м<sup>2</sup>, в т.ч. площадь стены — 241,4 м<sup>2</sup>, площадь окон и дверей -46,6 м<sup>2</sup>.

Расчет уровня шума, который прошел сквозь ограждающую конструкцию помещения РММ, АБК определяем по формуле:

$$L_{W_{\text{нп}}} = L_{A_{\text{сум}}} + 10 \lg S_k - R' - \delta_d, \text{ дБ}$$

где:  $L_{W_{\text{нп}}}$  - уровень звукового давления шума, который прошел сквозь ограждающую конструкцию;

$L_{A_{\text{сум}}}$  - суммарный уровень звуковой мощности внутри помещения, 105,2 дБ;

$S_k$  - площадь ограждающей конструкции, сквозь которую проникает шум, м<sup>2</sup>;

$R'$  - изоляция воздушного шума ограждающей конструкцией, определяется по ДСТУ Н Б.В.1.1-34;

$\delta_d$  - поправка, которая учитывает характер звукового поля перед ограждающей конструкцией, на которую падает звук. При падении звука из помещения с источниками шума  $\delta_d = 6$  дБ, при падении звука с прилегающей территории -  $\delta_d = 0$  дБ.

						15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			160

Расчет изоляции воздушного шума ограждающей конструкции, которая состоит из нескольких элементов с разной звукоизоляцией (стена с окнами, дверьми), проводится по формуле:

$$R' = -10 \lg \left( \frac{1}{S_{\kappa}} \sum_{i=1}^m S_i 10^{-0,1R'_i} \right), \text{ дБА}$$

Расчет звукоизоляции стены из кирпича толщиной 400 мм и плотностью 1800 кг/м<sup>3</sup>:

Поверхностная плотность (m) ограждающей конструкции составляет:

$$m = 0,4 \text{ м} * 1800 \text{ кг/м}^3 = 720 \text{ кг/м}^2$$

Определяем координаты точки В частотной характеристики изоляции воздушного шума стены из кирпича (согласно п. 5.1.2 ДСТУ - Н Б В.1.1-34:2013):

- частота  $f_b$  за формулой 1.а:

$$f_b = 164 - 120 * \lg h_n = 164 - 120 * \lg 0,4 = 211,8 \text{ Гц}$$

Частота 211,8 Гц находится (таблица 1 ДСТУ - Н Б В.1.1-34:2013) в пределах третино-октавной полосы с среднегеометрической частотой 200 Гц. Согласно п. 5.1.2 принимаем  $f_b = 200$  Гц.

- величину  $R'_b$  определяем по формуле:

$$R'_b = 21 * \lg m - 14 = 21 * \lg 720 - 14 = 46,0 \text{ дБА}$$

Строим частотную характеристику изоляции воздушного шума данной ограждающей конструкции из кирпича и определяем значение  $R'_c$  в полосе 1000 Гц, которое равняется  $R'_k = 60$  дБА.

Величина изоляции окон и дверей  $R'_c$  определена согласно данных таблицы 5 и рис. 2 ДСТУ - Н Б В.1.1-34:2013 в полосе 1000 Гц и составляет 35 дБА.

Суммарная величина ограждающей конструкции составляет:

$$R' = -10 \lg \left( \frac{1}{288} (46,6 * 10^{-0,1*35} + 241,4 * 10^{-0,1*60}) \right) = 42,8 \text{ дБА}$$

Уровень звукового давления шума, который прошел сквозь ограждающую конструкцию:

$$L_{Wnn} = 105,2 + 10 \lg 288 - 42,8 - 6 = 81 \text{ дБд}$$

### 3. Расчет суммарного уровня шума на территории терминала.

Шумовые характеристики источников шума:

- водный транспорт — 82 дБА;
- железнодорожный транспорт — 110 дБА;
- автомобильный транспорт — 92 дБА;
- оборудование РММ — 81 дБА;
- транспортирующее и аспирационное оборудование — 112 дБА.

$$L_{Acum} = 10 \lg (10^{0,1*82} + 10^{0,1*110} + 10^{0,1*92} + 10^{0,1*81} + 10^{0,1*112}) = 114,2 \text{ дБА}$$

$$L_{Apac} = 10 \lg \frac{\pi * 930 (2 * 930 + 530 + 280) + 530 * 280}{\pi (2 + 530 + 280) + 530 * 280} = 17,2 \text{ дБА}$$

$$L_{Aнов} = \frac{5 * 930}{1000} = 4,7 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Азел}} = 1,5 + 0 = 1,5 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Аогр}} = -10 \lg \left( \frac{1000}{148400} \right) = 22 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{Амер}} = 114,2 - 17,2 - 4,7 - 0 - 0 - 1,5 - 22 + 0 = 68,8 \text{ дБА}$$

Согласно Государственным санитарным правилам планирования и застройки населенных пунктов (утвержденных приказом Минздрава Украины от 19.06.96 г. №173) допустимый максимальный уровень звука на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, составляет 70 дБА днем и 60 дБА ночью.

В период эксплуатации терминала необходимо будет предусмотреть мероприятия по уменьшению звукового воздействия на окружающую среду, а именно:

- проводить установку оборудования на вибродемпфирующих основаниях;
- использовать звукоизолирующие кожухи на электродвигателях оборудования;
- провести ограждение территории, что будет служить дополнительным экраном;
- ограничить скорость движения транспорта;
- установить знаки, которые запрещают подачу звуковых сигналов.

*Акустическое воздействие – отсутствует.*

#### **4.10. Оценка риска влияния объекта планируемой деятельности на окружающую среду**

---

Оценка риска влияния объекта планируемой деятельности на окружающую среду выполняется для объектов, входящих в перечень объектов, представляющих повышенную экологическую опасность согласно Постановлению №808 от 28.08.2013г.

Расчет рисков проведен согласно «Методики оцінки ризику впливу об'єктів проектування на навколишнє середовище згідно нової редакції п.2.45 «Зміна №1 до ДБН А.2.2-1-2003».

Оценка риска влияния объекта планируемой деятельности на здоровье населения проведена при нормальной эксплуатации объекта.

#### **4.9.1. Оценка риска влияния планируемой деятельности на здоровье населения.**

Риск для здоровья - вероятность развития угрозы жизни или здоровью человека либо угрозы жизни или здоровью будущих поколений, обусловленная воздействием факторов среды обитания.

Оценка риска для здоровья - процесс установления вероятности развития и степени выраженности неблагоприятных последствий для здоровья человека или здоровья будущих поколений, обусловленных воздействием факторов среды обитания.

Оценка риска влияния планируемой деятельности на здоровье населения проводится в соответствии с приложением «К» к ДБН А.2.2-1-2003 по расчетам риска развития неканцерогенных и канцерогенных эффектов.

При оценке риска промышленного предприятия наиболее важным источником информации являются сведения о качественном и количественном составе выбросов или сбросов от данного объекта, их пространственных и временных характеристиках.

Определяя риск влияния атмосферного воздуха на здоровье людей, теоретически желательно учитывать весь спектр химических соединений, которые могут быть в этом месте, но

										15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							162

реально допускается ограничение их числа приоритетными (индикаторными) для данной территории веществами. Критериями выбора приоритетных веществ антропогенного происхождения есть их токсические свойства, распространение в окружающей среде, стойкость, способность к биокумуляции и миграции, способность вызывать негативные эффекты и численность населения, на которое потенциально они могут влиять.

Для Украины важно ориентироваться на "Перечень наиболее распространенных и опасных загрязняющих веществ, выбросы которых в атмосферный воздух подлежат регулированию", утвержденного постановлением Кабинета министров Украины от 29 ноября 2001 г. № 1598».

Перечень наиболее распространенных и опасных ЗВ, выбросы которых в атмосферный воздух подлежат регулированию, утвержденный постановлением Кабинета министров Украины от 29 ноября 2001 г. № 1598» приведен в таблице:

№ п/п	Код ЗВ	Наименование ЗВ
<i>Наиболее распространенные загрязняющие вещества</i>		
1	04000	оксиды азота
2	13101	бенз(а)пирен
3	05001	диоксид и другие соединения серы
4	06000	оксид углерода
5	08001	озон
6	03000	вещества в виде взвешенных твердых частиц (микрочастицы и волокнистые частицы)
7	01009	свинец и его соединения
8	11049	формальдегид
<i>Опасные загрязняющие вещества</i>		
1	01000	металлы и их соединения
2	10000	органические амины
3	11000	летучие органические вещества
4	13000	стойкие органические вещества
5	15000	хлор
6	14000	бром и его соединения
7	16000	фтор и его соединения
8	17000	цианиды
9	18000	фреоны
10	01001	мышьяк и его соединения

Оценка риска влияния объекта планируемой деятельности на здоровье населения проведена при нормальной эксплуатации объекта.

#### 1. Оценка канцерогенного влияния

Канцерогенный риск - вероятность развития злокачественных новообразований на протяжении всей жизни человека, обусловленная воздействием потенциального канцерогена. Канцерогенный риск представляет собой верхнюю доверительную границу дополнительного пожизненного риска.

Уровень канцерогенного риска выполняется в соответствии с «Методические рекомендации МР 2.2.12-142-2007. Оценка риска для здоровья населения от загрязнения атмосферного воздуха. Утв. Приказом Минздрава Украины от 13.04.07 № 184. Киев».

Риск развития индивидуальных канцерогенных эффектов (ICR<sub>i</sub>) от веществ, которые обладают собственным канцерогенным действием, определяется по формуле (6) МР 2.2.12-142-2007.

$$ICR_i = C_i * UR_i,$$

						15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			163

где:  $C_i$  — средняя концентрация вещества в атмосферном воздухе за весь период осреднения экспозиции,  $\text{мг/м}^3$ ;

$UR_i$  — единичный канцерогенный риск  $i$ -го вещества,  $(\text{мг/м}^3)^{-1}$

Единичный канцерогенный риск  $i$ -го вещества  $UR_i (\text{мг/м}^3)^{-1}$  рассчитывается с использованием величины  $SF (\text{мг/кг}\cdot\text{сутки})^{-1}$ , стандартной величины массы тела человека (70 кг) и суточного потребления воздуха ( $20 \text{ м}^3/\text{сутки}$ ).

$UR_i = SF_i * 1 / 70 * 20 (\text{м}^3/\text{мг})$ ,

где:  $SF_i$  — фактор наклона или фактор канцерогенного потенциала — мера предрасположенности дополнительного индивидуального канцерогенного риска или степень увеличения вероятности развития рака при воздействии канцерогена.

Канцерогенный риск от комбинированного действия нескольких канцерогенных веществ, загрязняющих атмосферу (CRA), определяется по формуле (4) приложения «К»:

$CRA = \sum ICR_i$

где:  $ICR_i$  — канцерогенный риск  $i$ -го вещества,  $\text{мг/м}^3$ ;

Оценка канцерогенного риска осуществляется согласно таблице 2 МР 2.2.12-142-2007.

Уровень риска	Риск на протяжении жизни
1	2
Высокий, неприемлемый для производственных условий и населения. Необходимо осуществление мероприятий по устранению или снижению риска.	$> 10^{-3}$
Средний — приемлемый для производственных условий. По влиянию на все население необходим динамичный контроль и углубленное изучение возможных последствий вредного влияния для решения вопросов о мероприятиях и управления риском.	$10^{-3} \div 10^{-4}$
Низкий — допустимый риск (уровень, при котором, как правило, устанавливаются гигиенические нормативы для населения)	$10^{-4} \div 10^{-6}$
Минимальный — целевая (желанная) величина риска при проведении оздоровительных и природоохранных мероприятий.	$< 10^{-6}$

#### Классификация уровней канцерогенного риска

Уровень риска	Риск на протяжении жизни
1	2
Неприемлемый для профессиональных контингентов и населения	Боле чем $10^{-3}$
Приемлемый для профессиональных контингентов и неприемлемый для населения	$10^{-3} - 10^{-4}$
Условно приемлемый	$10^{-4} - 10^{-6}$
Приемлемый	Менее $10^{-6}$

Оценка канцерогенного риска выполняется путем сравнения рассчитанных рисков с критериями, наведенными в таблице.

*Для загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от планируемой деятельности, значения  $SF_i$  в методике не приводятся; кроме того, в формуле для  $ICR_i$  используются средние концентрации канцерогенных вещества в атмосферном воздухе за весь период осреднения экспозиции, а не максимально-разовая, канцерогенные вещества при эксплуатации объекта не выделяются, в связи с чем риск развития индивидуальных канцерогенных эффектов*

и канцерогенный риск от комбинированного действия нескольких канцерогенных веществ не рассчитывается.

Т.о., канцерогенный риск комбинированного действия канцерогенных веществ, загрязняющих атмосферу **отсутствует**.

Т.о., для дальнейшего расчета принимаем, что канцерогенный риск комбинированного действия канцерогенных веществ, загрязняющих атмосферу:  $CRa = 1 * 1^{-6}$ .

На основании полученного значения риска планируемой деятельности для здоровья человека принимается решение **о приемлемости такой деятельности**.

Приемлемый риск - уровень риска развития неблагоприятного эффекта, который не требует принятия дополнительных мер по его снижению, и оцениваемый как независимый, незначительный по отношению к рискам, существующим в повседневной деятельности и жизни населения.

## 2. Оценка неканцерогенного риска

Характеристика риска развития неканцерогенных эффектов производится путем сравнения фактических уровней экспозиции с безопасными (референтными) уровнями воздействия и определения коэффициента опасности.

Характеристика развития неканцерогенного риска определяется по формуле:

$HI = \sum HQ_i$ , где  $HQ_i$  – коэффициент опасности для отдельных веществ, которые определяются по формуле:

$HQ_i = C_i / RfC_i$ , где

Коэффициент безопасности  $HQ = \sum HQ_i$

$C_i$  – расчетная среднегодовая концентрация вредного вещества на границе жилой застройки, мг/м<sup>3</sup>

$RfC_i$  – референтная (безопасная) концентрация вредного вещества, мг/м<sup>3</sup>

### Перечень опасных неканцерогенных веществ

Название неканцерогена	Референтная концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Среднегодовая концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Коэффициент опасности
1	2	3	4
Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	0.04	0.013	0.325
Оксид углерода	5.0	0.0049	0.00098
Итого:			0.326

Референтная концентрация принята согласно "Методичні рекомендації оцінки ризику для здоров'я населення від забруднення атмосфери", затверджених наказом МОЗ України №184 від 13.04.2007 р. В случае отсутствия вещества в списке данной методики за референтную концентрацию принимается ПДК населенных мест.

Среднегодовая концентрация определена по формуле:

$$C_{ср.г.} = C_{м.р.} * T_p * P / (100 * T_{год})$$

$C_{ср.г.}$  – максимальные концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках жилой зоны (согласно расчету рассеивания), мг/м<sup>3</sup>;

$T_p$  - время работы источника выброса (котельного оборудования), час/год;

$P$  - повторяемость ветров в направлении жилой зоны; принимаем 12.5 % по 8-ми румбовой розе ветров;

$T_{год}$  – число часов в году, часов.

Оценка неканцерогенного риска выполняется согласно таблицы

Характеристика риска	Коэффициент опасности HQ
----------------------	--------------------------



- за данными микрорайона размещения объекта
  - за данными всего населенного пункта, который не имеет микрорайонов, или объект имеет градообразующее значение
  - за данными населенных пунктов, которые находятся в зоне влияния объекта проектирования, если он размещается за их границами
- $N_{rm}$  – предыдущее количество рабочих мест

Площадь, отнесенная под объект хозяйственной деятельности:  $181642 \text{ м}^2$

Площадь, отнесенная под объект хозяйственной деятельности<sup>1</sup>:  $181642 \text{ м}^2$

Уязвимость территории от проявления загрязнения:  $181642/181642 = 1$

Численность населения проектируемого комплекса: 283 чел.

Средняя продолжительность жизни: 70

Количество дополнительных рабочих мест: 35 чел.

Предыдущее количество рабочих мест: 0

$N_p = 35/283 = 0,1236$

$R_s = 1/1000000 * 1 * 283/70 * (1 - 0,1236) = 0,0000035$

Социальный риск: 0.0000035 или  $3,5 * 10^{-6}$

Классификация уровней социального риска

Уровень риска	Риск на протяжении жизни
1	2
Неприемлемый для профессиональных контингентов и населения	Боле чем $10^{-3}$
Приемлемый для профессиональных контингентов и неприемлемый для населения	$10^{-3} - 10^{-4}$
Условно приемлемый	$10^{-4} - 10^{-6}$
Приемлемый	Менее $10^{-6}$

Уровень социального риска: условно **приемлемый**

#### Выводы:

Канцерогенный риск комбинированного действия канцерогенных веществ, загрязняющих атмосферу, **отсутствует**. Значение неканцерогенного риска при хроническом воздействии  $HI = 0,326$  – риск вредных эффектов крайне мал. Социальный риск планируемой деятельности определен как риск для группы людей, на которую может повлиять внедрение объекта хозяйственной деятельности, с учетом особенностей природно-техногенной системы. Социальный риск планируемой деятельности 0.0000035.

*Уровень социального риска оценивается как условно приемлемый.*

#### **4.10. Аварийные ситуации**

Аварии - это выход из строя машин, механизмов, устройств, коммуникаций, сооружений и их систем и т.п. вследствие:

- нарушения технологии производства;
- нарушения правил эксплуатации оборудования;
- отступления от требований мер безопасности;
- ошибок, допущенных при проектировании, строительстве или изготовлении оборудования, агрегатов и т.д.;
- низкой трудовой дисциплины;
- стихийных бедствий.

<sup>1</sup> Нормативная СЗЗ для топочной отсутствует. Расчетная СЗЗ не требуется.

Потенциальные опасности, связанные с пожарами могут быть контролируемы и риск снижен до минимального уровня путем применения современной технологии и тщательного соблюдения технологического регламента.

Мероприятия по исключению возникновения возможных аварийных ситуаций и их негативных последствий:

- удаление пыли из производственных помещений (уборка);
- аспирация всего работающего оборудования;
- периодическая очистка воздухопроводов от скопления внутри пыли;
- содержание в исправном состоянии технологического, транспортного и аспирационного оборудования, электрооборудования;
- проведение обучения рабочих и технического персонала.

Аварийная ситуация при самосогревании и самовозгорании растительного сырья в силосах и бункерах может проявляться в виде:

- взрыва газовоздушных смесей в свободном объеме силосов и бункеров, образовавшихся в результате термоокислительной деструкции РС или продукта в очаге горения (тления);
- взрыва и последующего пожара РС или продукта в разрушенных силосах и бункерах;
- возгорании сырья в оборудовании с последующим взрывом пыли и накопившихся в хранилищах силосного типа горючих газовоздушных смесей;
- горящего растительного сырья, выгруженного из силосов и бункеров.

Спроектированные аспирационные установки удовлетворяют современным требованиям:

- требование санитарно-гигиенической эффективности, которое состоит в том, что проектируемые аспирационные установки должны защитить окружающую среду от загрязнений. Обеспечить в рабочих помещениях нормальные санитарно-гигиенические условия труда и нормальную охлаждающую способность воздуха в рабочих помещениях, обеспечить необходимую эффективность очистки воздуха от пыли при выбросе в атмосферу;
- требование технологической эффективности, которое состоит в том, что проектируемые аспирационные установки должны обеспечить нормальную технологическую эффективность работы всего оборудования цеха и технологического процесса в целом. Для этого необходимо принимать оптимальные расходы воздуха на аспирацию оборудования и проектировать аспирационные сети с учетом технологических требований, предъявляемых к параметрам воздуха в цехах;
- требование взрывобезопасности, которое выполняется посредством соблюдения рекомендаций по предупреждению пылевых взрывов;
- требование эксплуатационной надежности проектируемых аспирационных установок, для выполнения которого при проектировании необходимо руководствоваться следующими условиями:
  - машины с регулируемым режимом воздушного потока (сепараторы, вибропневматические камнеотборники, концентраторы, пневмосортировальные столы, ситовые машины) выделять в самостоятельные аспирационные установки;
  - избегать при компоновке сетей объединения в одну сеть оборудования с теплым и холодным воздухом и сводить к минимуму проведение воздухопроводов через холодные помещения или вне здания во избежание конденсации водяных паров внутри воздухопроводов;
  - обеспечить при проектировании и расчете сети для надежной работы фильтров с продувкой ткани атмосферным воздухом, необходимый вакуум в фильтрах (не менее 700 Па);

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		168

- предусматривать в проекте контрольно-измерительные приборы для наблюдения за эффективностью работы установок при эксплуатации;
- требование экономичности, которое состоит в том, что у проектируемых установок первоначальная стоимость должна быть минимальной, а расход энергии и эксплуатационные расходы наименьшими. Для выполнения этого требования необходимо:

- принимать более дешевые и экономичные при эксплуатации пылеуловители с наибольшим коэффициентом очистки, с меньшим сопротивлением и меньшими габаритами;
- стремиться к минимальной длине трасс воздухопроводов, что дает экономию металла и расхода энергии;
- выравнивать потери давления на параллельных участках сетей в тройниках увеличением скоростей и уменьшением диаметров воздухопроводов на боковых участках;
- при окончательном подборе вентиляторов к аспирационным сетям принимать наиболее экономичные вентиляторы с максимальным КПД и наименьшими потерями энергии на передачу.

Применяемые проектом фильтра предназначены для очистки запыленного воздуха предприятий элеваторной, комбикормовой и мукомольной промышленности.

Фильтра локальные горизонтальные (вертикальные) специальные ZEO-FUg(v) предназначены для очистки запыленного воздуха предприятий элеваторной, комбикормовой и мукомольной промышленности. Данный фильтр относится к классу локальной аспирации.

Такие фильтры используют в местах пересыпки зерна, т.е. непосредственно в месте возникновения пыли. Фильтр состоит из корпуса с цилиндрическими рукавами, а также устройства для очистки фильтровальных рукавов от пыли, которая на них оседает, за счет их импульсной продувки сжатым воздухом.

Фильтры ZEO-FUg(v) – это автоматические фильтры с противоточной продувкой, сконструированные для очистки загрязненного воздуха и способные длительное время работать непрерывно за счет применения системы реверсивной очистки. Эта система служит не только для постоянного поддержания оптимальной эффективности фильтрации, но и позволяет фильтру работать с постоянными параметрами – таким образом, поддерживается одинаковое падение давления в фильтре.

Основу блока фильтров представляет секция, содержащая группу элементов фильтра, которые смонтированы на уплотнительной раме. Элементы рядами вставлены в пазы этой рамы, а индивидуальный уплотнитель каждого элемента эффективно отделяет сторону запыленного воздуха фильтра от стороны очищенного воздуха. Замена фильтрующих элементов всегда производится со стороны загрязненного воздуха.

Запыленный воздух поступает на фильтрующие элементы, где пыль оседает на наружной поверхности. Слой пыли образуется на внешней поверхности элементов, а воздух проникает сквозь материал фильтра. Очищенный воздух поступает из выпускного коллектора каждого фильтрующего элемента в камеру чистого воздуха, а далее с помощью вытяжного вентилятора выводится в атмосферу.

Через определенные промежутки, заданные блоком управления фильтра, каждый элемент по очереди получает кратковременный впрыск сжатого воздуха из соответствующего сопла. Сопло имеет ряд отверстий определенного диаметра, расположенных напротив выпускного коллектора каждого из элементов фильтра. Диаметр сопел и расстояние от них до фильтрующего элемента рассчитаны таким образом, что эффект регенерации максимальный. Это приводит к кратковременному мощному изменению направления потока воздуха через фильтрующий элемент, надувая рукав и эффективно стряхивая с него слой пыли, которая затем попадает через выпускное устройство обратно в технологический процесс.

Таким образом, падение давления на всей установке поддерживается практически на постоянном уровне, позволяя локальным фильтрам работать непрерывно 24 часа в сутки.

Фильтр оснащен контроллером управления очисткой. Блок управления обеспечивает включение и отключение системы импульсной очистки согласно заданным пороговым значениям давления. Контроллер установлен на обрешеченных панелях. Электромонтажные соединения между коробкой клапанов и блоком управления выполнены на заводе-изготовителе.

Аварийные выбросы (залповые) в атмосферу пыли зерновых грузов в значительных масштабах могут привести к превышению ПДК загрязняющих веществ в атмосфере селитренной зоны. Однако принятыми конструктивными, техническими решениями аварийные залповые выбросы исключаются.

Опасность может быть вызвана утечками газа, для того чтобы своевременно обнаружить специальные присадки со специфическим запахом.

Рассматриваемый комплекс не относится к объектам, аварии на которых приводят к каким-либо ощутимым воздействиям на окружающую природную среду, поскольку в основу применяемой технологии заложена закрытая схема перегрузочного процесса. В случае выхода из строя отдельных узлов или элементов технологической линии (порыв транспортной ленты и пр.) возможные просыпы груза локализуются внутри закрытой транспортной галереи. При выходе из строя какого-либо элемента системы блокируется вся технологическая линия.

Аварийные утечки либо сброс ливневых стоков на комплексе могут привести к ухудшению санитарной обстановки на территории и в акватории порта в районе комплекса. Сброс загрязненных ливневых вод может привести к увеличению концентрации вредных веществ до значений, превышающих ПДК. Возможной причиной такой аварии может быть изношенность труб сети дождевой канализации либо некачественное производство строительно-монтажных работ.

Пожары и взрывы могут произойти по причинам, которые никак не связаны с процессом размораживания вагонов. Для предотвращения случаев подобных пожаров и взрывов требуются обычные меры противопожарной безопасности.

### **Краткие сведения о взрывопожароопасных веществах на терминале**

**Газ природный**, используемый на терминале в качестве основного топлива для процесса сушки зерна, а также в топочных в качестве топлива для системы отопления АБК (поз. 40 по ГП), в соответствии с п. 1 НПАОП 0.00-6.21-02 «Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки» по своим свойствам относится к опасным веществам 1-й категории.

В соответствии с п. 2 НПАОП 0.00-6.21-02, по своим свойствам, газ природный за видом и факторами аварий, которые могут возникнуть на терминале, относится к опасным веществам 1-й группы (взрыв), а также ко 2-й группе (пожар).

Газ природный в соответствии с ГОСТ 5542-87 имеет следующие физико-химические показатели:

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		170

Наименование показателя	Норма	Метод испытания
1. Теплота сгорания низшая, МДж/м <sup>3</sup> (ккал/м <sup>3</sup> ), при 20 °С, 101,325 кПа, не менее	31,8 (7600)	ГОСТ 27193, ГОСТ 22667, ГОСТ 10062
2. Область значений числа Воббе (высшего), МДж/м <sup>3</sup> (ккал/м <sup>3</sup> )	41,2-54,5 (9850-13000)	ГОСТ 22667
3. Допустимое отклонение числа Воббе от номинального значения, %, не более	±5	-
4. Массовая концентрация сероводорода, г/м <sup>3</sup> , не более	0,02	ГОСТ 22387.2
5. Массовая концентрация меркаптановой серы, г/м <sup>3</sup> , не более	0,036	ГОСТ 22387.2
6. Объемная доля кислорода, %, не более	1,0	ГОСТ 22387.3, ГОСТ 23781
7. Масса механических примесей в 1 м <sup>3</sup> , г, не более	0,001	ГОСТ 22387.4
8. Интенсивность запаха газа при объемной доле 1 % в воздухе, балл, не менее	3	ГОСТ 22387.5

**Примечания:**

1. По согласованию с потребителем допускается подача газа для энергетических целей с более высоким содержанием сероводорода и меркаптановой серы по отдельным газопроводам.

2. Показатели по пп. 2, 3, 8 распространяются только на газ для коммунально-бытового назначения. Для газа промышленного назначения показатель по п. 8 устанавливается по согласованию с потребителем.

Для газа промышленного назначения показатель по п. 8 устанавливается по согласованию с потребителем.

3. Номинальное значение числа Воббе устанавливают в пределах нормы показателя по п. 2 таблицы для отдельных газораспределительных систем по согласованию с потребителем. Точка росы влаги в пункте сдачи должна быть ниже температуры газа.

Наличие в газе жидкой фазы воды и углеводородов не допускается.

**Требования безопасности:**

- Природные горючие газы по токсикологической характеристике относятся к веществам 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007.
- Природные горючие газы относятся к группе веществ, способных образовывать с воздухом взрывоопасные смеси.
- Концентрационные пределы воспламенения (по метану) в смеси с воздухом, объемные проценты: нижний - 5, верхний - 15, для природного газа конкретного состава концентрационные пределы воспламенения определяют в соответствии с ГОСТ 12.1.044.
- Категория взрывоопасной смеси ПА-Т1.

					15-106-П-00-ОВОС		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			171



## 5. Оценка влияния запланированной деятельности на окружающую социальную среду

---

В настоящее время проблемы стабилизации условий жизнедеятельности, сохранения и оздоровления среды обитания приобретают доминирующее значение. Поэтому потребности общества все чаще определяются не только произведенным продуктом, но и тем, каким образом он был произведен.

Персонал, участвующий в производственном процессе размораживания вагонов должен иметь соответствующую квалификацию, знать назначение и содержание выполняемой операции, устройство обслуживаемого оборудования, способы и приёмы безопасного выполнения операций, способы оказания первой медицинской помощи пострадавшим от несчастных случаев, пройти соответствующие инструктажи по охране труда.

Бытовые помещения для персонала находятся в существующем бытовом корпусе. Рабочие, занятые на работах с повышенной опасностью должны проходить специальное обучение и один раз в год – проверку знаний соответствующих нормативных актов. Запрещается привлекать к работам с вредными и опасными условиями труда, а также к работам с повышенной опасностью лиц моложе 18 лет.

В соответствии с требованиями ст.8, Закона Украины «Об охране труда» и ДНОАП 0.05-3.03-81 «Типовые нормы бесплатной выдачи специальной обуви и других средств индивидуальной защиты рабочим и служащим сквозных профессий и должностей народного хозяйства и отдельных производств» утв.12.02.81 г. Постановлением Госкомитета СССР №47/П-2, на работах с вредными условиями труда, а также работах, связанных с загрязнением или осуществляемых неблагоприятных температурных условиях, работникам выдаются бесплатно по установленным нормам специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты, а также смывающие и обезвреживающие средства. Одежда для защиты от механических воздействий, комбинезоны мужские для защиты от нетоксических веществ, механических воздействий и общих производственных загрязнений по ГОСТу12.4.100-80, тип Б, костюмы женские для защиты от нетоксических веществ, механических воздействий и общих производственных загрязнений по ГОСТу 12.4.085-80.

Спецодежда для защиты от механических воздействий по ГОСТу 12.4.137 -84, ТУ 17-06-73-82.

Воздействие на социальную среду выражается созданием новых рабочих мест, что положительно сказывается на снижении социальной напряженности по безработице и улучшения социально-бытовых условий работающего персонала.

*Воздействие на социальную среду- положительное.*

									15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						173

## 6. Оценка влияния запланированной деятельности на окружающую техногенную среду

---

Памятники архитектуры, истории и культуры на территории отведенной под проектируемый объект отсутствуют.

Размещение объекта предусматривается на участке, не обеспеченном инженерными коммуникациями. Работы по реализации проекта не окажут негативного воздействия на жилищно-гражданские объекты, наземные и иные сооружения, социальную организацию территории и другие элементы техногенной среды в районе проектирования объекта.

Реализация проектных решений не повлияет отрицательно на элементы техногенной среды и на сложившуюся техногенную обстановку района.

Воздействие на техногенную среду выражается в создании транспортно-промышленного узла, предусматривает совершенствование существующей и развитие новой транспортной сети (железной и автомобильной дорог), сети инженерных коммуникаций и т. п., что позитивно сказывается на организации техногенной среды.

*Воздействие на техногенную среду - положительное.*

					15-106-П-00-ОВОС	174
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 7. Комплексные мероприятия по обеспечению нормативного состояния окружающей среды и его безопасности

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- вертикальная планировка участка, обеспечивающая поверхностный сток дождевых и талых вод;
- защита почв от механического химического и бактериального загрязнения;
- озеленение на всей территории участка с высоким уровнем благоустройства, уход и чистка территории;
- качественный уход за зелеными насаждениями;
- своевременный ремонт дорожных и железнодорожных покрытий;
- покрытия проектируемых проездов, автостоянок. Пешеходные дорожки должны иметь твердое покрытие, не имеющее канцерогенных выделений;
- качественная санитарная уборка территории, своевременный вывоз мусора.

### 7.9. Мероприятия по энергосбережению

Электроснабжение проектируемых объектов предусматривает комплекс технических решений по энергосбережению.

В системах внутреннего и наружного освещения применены наиболее экономичные источники света с повышенной светоотдачей.

Равномерная загрузка фаз при подключении однофазных электроприемников обеспечивает снижение потерь электроэнергии.

Внедрение автоматизации вентустановок способствует созданию строгого температурного режима в помещениях.

Использование для электроотопления систем управления с режимом потребления электроэнергии в часы минимальных нагрузок энергосистемы либо отключения электроотопления в часы максимума нагрузки.

Применение регулируемых конденсаторных установок обеспечивает увеличение коэффициента мощности и снижение потерь электроэнергии.

Энергосбережение электроэнергии также достигается при помощи оптимальной загрузки силовых трансформаторов, выбором сечения проводникового материала, соответствующего минимальным потерям, обеспечением уровня напряжения потребителя согласно требованиям ГОСТ 13109-97.

### 7.10. Мероприятия по пожарной безопасности

Для вызова пожарных подразделений на объект могут быть использованы телефонные аппараты городской автоматической телефонной сети, ручные пожарные извещатели, средства мобильной связи.

Требуемый расход воды на наружное пожаротушение обеспечивается из противопожарного водопровода, на котором установлены пожарные гидранты. Источником водоснабжения является водонапорная башня с пожарным водоёмом.

По надёжности электроснабжения потребители противопожарной защиты отнесены ко II категории надёжности согласно п. 1.2.17 ПУЭ.

Вокруг силосов хранения зерна предусмотрены кольцевые проезды с твердым покрытием.

К сушилкам предусмотрена возможность подъезда пожарных машин

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		175

Расстояние от точки постановки пожарной машины до возможного очага возгорания не более 20 м, что позволяет использовать для тушения пожарные рукава.

На территории ЭК предусмотрена сеть противопожарного водопровода.

Выходы из транспортёрных тоннелей и галерей предусмотрены согласно требованиям СНиП 2.09.03-89 "Сооружения промышленных предприятий" и п. 3.57 ДБН В.2.2-8-98 "Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна".

Элеваторный комплекс оборудуется следующими устройствами связи и сигнализации:

- административно-хозяйственная связь;
- оперативно-диспетчерская связь;
- производственная громкоговорящая связь.

Все строительные конструкции имеют нулевой предел распространения огня МО.

Применяемые строительные материалы и строительные конструкции имеют протоколы испытания согласно ДСТУ Б В. 1.1-4-98 «Защита от пожара. Строительные конструкции. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования\*».

Оповещение людей о пожаре осуществляется производственной громкоговорящей связью.

Ко всем сооружениям предприятия обеспечен свободный доступ. Противопожарные разрывы между зданиями, сооружениями, оборудованием и т.д. соответствуют требованиям строительных норм. Их не разрешается загромождать, использовать для складирования материалов, оборудования, стоянок транспорта, строительства и установки временных зданий и сооружений, в том числе инвентарных бытовых помещений.

О закрытии участков дорог или проездов для ремонта должны немедленно уведомляться подразделения пожарной охраны. На период закрытия дорог в соответствующих местах будут установлены указатели направления объезда или устроены переезды через ремонтируемые участки.

На территории предприятия на видных местах будут установлены таблички с указанием порядка вызова пожарной охраны, знаки мест размещения первичных средств пожаротушения, схема движения транспорта, в которой будут обозначены расположение зданий, гидрантов.

Территория ЭК освещена, чем обеспечено быстрое нахождение пожарных лестниц, противопожарного оборудования, входов в сооружения в тёмное время суток.

На входных дверях производственных сооружений указаны категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности согласно НАПБ Б.03.002-2007 «Нормы определения категорий помещений, сооружений и внешних установок по взрывоопасной и пожарной безопасности».

## 7.11. Мероприятия по охране труда

Технологические процессы разработаны в соответствии с ВНТП 05-88 «Нормы технологического проектирования хлебоприемных предприятий и элеваторов», ОСТ 8.12.02-85 «Работы погрузочно-разгрузочные на предприятиях по хранению и переработке зерна. Требования безопасности».

Бытовые условия для работников рассчитаны на основании СНиП 2.09.04-87 и предусматривает устройство во всех зданиях бытовых помещений, включающих гардеробы уличной, домашней и специальной одежды, оборудование душевыми, умывальными с подводкой горячей и холодной воды, санузлами.

Для обеспечения нормальных условий работы в ночное время предусматривается наружное освещение и подъездов к терминалу. Расчетная освещенность 2лк принята в соответствии

с «Отраслевыми нормами искусственного освещения объектов железнодорожного транспорта» и ГОСТ 9238-83.

Освещение помещений и рабочих мест принято согласно действующим нормам. Естественное освещение предусмотрено через окна.

Проектом предусматривается устройство отопления, общеобменной и приточно-вытяжной вентиляции в помещениях для создания необходимых комфортных условий и чистоты воздуха для работы, соответствующих санитарно-гигиеническим и технологическим требованиям.

Для предотвращения врывания холодного воздуха при открывании дверей, в зданиях предусматриваются тепловые тамбуры. Дверные блоки с приборами самозакрывания.

В целях борьбы с шумом приточные вентиляторы вынесены в отдельные помещения. Для уменьшения шума и вибрации вентиляторы вентустановок установлены на виброизолирующие основания и присоединяются к воздуховодам при помощи гибких вставок.

Для обеспечения условий безопасности обслуживающего персонала в технических помещениях предусматривается устройство нормируемых проходов и расстояний между технологическим оборудованием, устройство защитного заземления всех металлических корпусов оборудования, аппаратуры и конструкций, которые могут оказаться под напряжением при повреждениях.

Проектные решения учитывают требования электробезопасности, предусмотренные ПУЭ, издание 7, 2002г и соблюдение ЦШ/0030 «Правила безпечної експлуатації пристроїв автоматики, телемеханіки та зв'язку на залізницях України».

Безопасность обслуживающего технического персонала и посторонних лиц обеспечивается:

- размещением проектируемого оборудования в технических помещениях с обеспечением нормируемых проходов и соблюдением установленных расстояний между технологическим оборудованием;
- наличием эвакуационных проходов из здания;
- заземлением всех металлоконструкций здания, в котором размещается проектируемое оборудование, заземлением металлических корпусов аппаратуры, электрооборудования, других металлических конструкций, которые могут оказаться под напряжением при повреждениях;
- устройством покрытия полов в узлах связи из антистатического линолеума для снятия статического электричества.

## 7.12. Мероприятия по защите от акустического воздействия

В проекте приняты следующие технические решения по защите от шума:

- виброизоляция узлов крепления воздуховодов к подвескам (кронштейнам) и мест прохода через ограждающие конструкции (стены, перекрытия);
- выбор оптимальной скорости движения воздуха в воздуховодах;
- установка глушителей аэродинамического шума в системах вентиляции;
- установка вентиляционных агрегатов, электро. котлов и др.оборудования на виброоснованиях;
- установка оборудования в обособленных помещениях с ограждающими конструкциями, которые имеют звукозвукопоглощающую облицовку стен и потолка;
- облицовка помещений камер трансформаторов эффективными звукопоглощающими материалами ( БЗМ);

								15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					177

- полы помещений камер трансформаторов «плавающая» (ж / б плита или армированная цементная стяжка по слою минераловатных плит толщиной 40-60мм) и отделена от стен;
- трансформаторы устанавливаются на виброизолирующие опоры (поставка фирмы-производителя трансформаторов);
- вентустановок устанавливаются на виброизолирующие основания и присоединяются к воздуховодам при помощи гибких вставок.

### **7.13. Мероприятия по антикоррозионной защите.**

Гидроизоляция осуществляется добавкой в бетон «Пенетрон Адмикс» (ТУ системы «Пенетрон») по технологии фирмы изготовителя. Дозировка сухой смеси «Пенетрон Адмикс» составляет 1% сухой смеси от массы цемента в бетонной смеси.

Антикоррозийную защиту стальных конструкций выполнять в виде окраски за 2 раза эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) по 1 слою грунтовки ГФ-021 (ГОСТ 25129-82), при этом степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины) перед нанесением защитных покрытий должна быть третьей (см. ГОСТ 9.402-80).

Защиту строительных конструкций от коррозии выполнять по ДСТУ-Н Б В.2.6-186:2013 «Настанова щодо захисту будівельних конструкцій будівель та споруд від корозії».

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		178

## **8. Комплексная оценка эксплуатации объекта на окружающую среду, характеристика остаточных явлений**

---

При оценке воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации объекта рассматриваются следующие влияния:

### ***Воздействие на окружающую среду в период строительства***

Временный характер воздействия на окружающую среду проявляется в период строительства объекта. В процессе строительства будет осуществляться воздействие на окружающую природную среду путем загрязнения воздушного бассейна продуктами сгорания топлива при работе строительных машин, автотранспорта и т.п. Возрастает фактор нарушения покоя вследствие шума при выполнении строительных работ.

Последствиями воздействия указанных работ на окружающую среду являются- загрязнение отходами нефтепродуктов от работающих транспортно-строительных механизмов и хозяйственно-бытовыми отходами.

Влияние на окружающую среду при проведении строительных работ можно оценить как допустимое, так как влияние носит временный характер.

### ***Воздействие на атмосферный воздух***

На территории проектируемого объекта предполагается 103 источника выбросов загрязняющих веществ. В период эксплуатации, в соответствии Налоговым Кодексом Украины экологический налог за выбросы в атмосферу будет рассчитывается по фактическим работам и оплачивается в установленном законодательстве порядке.

Расчет рассеивания вредных веществ с учетом фоновых показателей и определение приземной концентрации показывает, что концентрация ЗВ не превышает ПДК населенных мест в любой точке нормативной санитарно-защитной зоны.

*Влияние на атмосферный воздух в пределах ПДК для атмосферного воздуха населенных мест – находятся в пределах нормы.*

### ***Воздействие на водную среду***

При строительстве объекта предусматривается оборудование системой хозяйственно-противопожарного водопровода, системой сбора и очистки хоз-бытовых стоков и системой ливневой канализации. В целях обеспечения охраны подземных и поверхностных вод от загрязнений, на площадке предусматриваются следующие инженерные мероприятия, а именно вертикальная планировка и благоустройство площадки с учетом обеспечения отвода дождевых вод.

*Воздействие на водную среду – отсутствует.*

### ***Воздействие на климат и микроклимат***

По своему назначению и технологическим характеристикам рассмотрен объект не будет влиять на температуру - влажностный режим атмосферы. Тепловые загрязнения и испарения на объекте отсутствуют, следовательно, активный и масштабный влияние на микроклиматические условия исключен. На климат и микроклимат района производственная деятельность негативно влиять не будет.

*Воздействие на климат и микроклимат - отсутствует.*

### ***Воздействие на растительный и животный мир, заповедные объекты***

						15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			179

Редкие и охраняемые виды растений, которые могут встречаться за границей зоны промышленного освоения, в пределах этой зоны отсутствуют.

Таким образом, строительство и эксплуатация объекта не принесет вреда растительному покрову.

*Воздействие на растительный и животный мир, заповедные объекты - отсутствует.*

#### ***Воздействие на грунты***

Почвенно-растительный покров грунта (плодородный слой), в объеме необходимом для выполнения работ по благоустройству территории, укреплению откосов с последующим посевом трав, складывается в непосредственной близости от производства работ, остальная часть вывозится автотранспортом на прилегающие земли по согласованию с землепользователями.

Технологическая территория зернового терминала оборудована твердым покрытием и системами отвода дренажных и дождевых вод, что исключает просачивание загрязненных стоков в грунты.

*Воздействие на грунты - отсутствует.*

#### ***Воздействие на геологическую среду***

Для реализации предложений при строительстве объекта предусматривается инженерная подготовка территории, предусматривающая:

- срезку грунта и устройства насыпи из песчаного и суглинистого грунта;
- устройство ливневой канализации;
- устройство автодорог и проездов ко всем проектируемым зданиям и сооружениям;
- озеленение территории.

*Воздействие на геологическую среду - отсутствует.*

#### ***Электромагнитные поля***

При строительстве объекта не предусматривается использование каких-либо радиопередающих устройств, которые будут являться наиболее существенными источниками ЭМП.

Указанный технологический процесс (передача и распределение электрической энергии) являются безотходными и не сопровождаются вредными выбросами в атмосферу и не оказывают вредного влияния на окружающую природную среду, а также обеспечивают соблюдение нормативных санитарно-гигиенических требований.

*Воздействие – отсутствует.*

#### ***Акустическое воздействие***

Выполненные акустические расчеты показывают, что принятые технические решения по защите от шума и эксплуатация проектируемого объекта обеспечивают соблюдение нормативных требований по шумовому фактору на прилегающей территории.

Уровни шума, создающиеся при эксплуатации проектируемого объекта в контрольных точках (на границе территории) не превышают допустимых значений на прилегающей территории.

						15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			180

Таким образом, эксплуатация объекта не окажет негативного акустического воздействия на окружающую среду и социальные условия жизни и отдыха людей.

*Акустическое воздействие в пределах нормы.*

***Оценка влияния запланированной деятельности на окружающую социальную среду***

Воздействие на социальную среду выражается созданием новых рабочих мест, что положительно сказывается на снижении социальной напряженности по безработице и улучшения социально-бытовых условий работающего персонала.

*Воздействие на социальную среду- положительное.*

***Оценка влияния запланированной деятельности на окружающую техногенную среду***

Воздействие на техногенную среду выражается в использовании нового оборудования. Расстановка технологического оборудования соответствует нормам технологического проектирования, рационально использованы производственные площади.

*Воздействие на техногенную среду - положительное.*

***Строительство и эксплуатация объекта отвечает всем нормам и требованиям Законов Украины «Об охране атмосферного воздуха» и «Об охране окружающей природной среды», а также «ДБН 360-92\*\* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», является экологически безопасным и не окажет негативного воздействия на окружающую природную и социальную среду.***

					15-106-П-00-ОВОС	181
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 9. Оценка влияния на окружающую среду на период строительства

### 9.9. Характеристика района строительства

Площадка под строительство терминала расположена на территории причала №25 порта «Южный».

Рельеф площадки пересеченный, с обеспеченным стоком поверхностных вод, перепад местности в направлении с северо-запада к юго-востоку составляет от 23.00 до 3.50 м.

Площадка свободна от надземных построек, вдоль южной стороны площадки проложены 6 водопроводов диаметром 2х350 мм, 2х500 мм, 2х1000мм и газопровод высокого давления диаметром 630 мм.

С северо-западной стороны в выемке, глубиной около 4.0 м проходит не электрифицированный ж.д. путь.

Геологическое напластование до глубины 8-9 м представлено сухими плотными глинами и суглинками различной цветности. Тип грунтовых условий по просадочности – второй. Ниже 8-9 м на различных скважинах встречены грунтовые воды, агрессивные и сильно-агрессивные воды к различным составляющим элементам сборных железобетонных конструкций в различных влажностных условиях.

Терминал предназначен для приема зерна ж.д. вагонов и автотранспорта, обработки его (сушки) и последующего хранения в складах напольного типа и зернохранилищах силосного типа.

Пункты приема хранения зерна соединены между собой галереями конвейерными и перегрузочными станциями.

Экспликация проектируемых зданий и сооружений приведена на стройгенплане.

Основными сооружениями по материалоемкости и трудоемкости являются склады зерновые №1(Д-1) и №2(Д-2) напольного хранения зерна и зернохранилища №1(Д-3) и №2(Д-4) силосного типа, номера по экспликации соответственно 12,13,14,15.

Краткая характеристика складов напольного хранения зерна:

- количество складов – 2шт;
- размеры в осях – 60.0х216.0 м (каждого);

Далее показатели приводятся на 1 склад:

- количество свай С140.40 – 408 шт, весом 5650 кг каждая, арматура – Ø20 А-500С – 870 м общим весом 1632 кг;
- ростверки, якорные плиты, полы, вертикальные конструкции: бетон – 3396 м<sup>3</sup>, тяжести – 81.76 т.

Краткая характеристика зернохранилищ силосного типа хранения зерна:

- количество силосов – 14 шт;

В том числе:

- с аэрационными каналами - 6 шт. (ФМ-2);
- без аэрационных каналов - 8 шт. (ФМ-1);
- количество свай С180-35 с длиной 14 м – 218 шт. на 1 силос. Вес 1 сваи – 7,20 т;
- объем бетона фундаментов – 12728 м<sup>3</sup>; в том числе:  
ФМ-1 – 8 шт; 910 м<sup>3</sup> на 1 фундамент; 7280 м<sup>3</sup> – все ФМ-1;  
ФМ-2 – 6 шт; 908 м<sup>3</sup> на 1 фундамент; 5448 м<sup>3</sup> – все ФМ-2;
- расход стали на устройство фундаментов силосов – 709864 кг, в том числе:

ФМ-1: 49646х8=397168 кг;

ФМ-2: 52116х6=312696 кг;

Автомобильные дороги проектируются в виде направления трасс и типов дорожных покрытий.

Проект подъездных железнодорожных путей разрабатывается специализированной организацией.

## 9.10. Продолжительность строительства

Продолжительность строительства терминала определена по СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и по ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Определение продолжительности строительства объектов».

Продолжительность строительства отдельных зданий и сооружений составляет 11 мес., включая подготовительный период, равный 2 мес.

Продолжительность строительства одного склада наземного хранения зерновых материалов размером в плане 60,0х216,0 м, площадью 12960 м<sup>2</sup> определена по ДСТУ БА.3.1-22:2013, приложение А, таблица А.2 «объекты общественного назначения», стр. 18 методом интерпретации, приведенным в СНиП 1.04.03-85\*, часть 1, приложение 2, или приложение В ДСТУ БА.3.1-22:2013:

- нормативная продолжительность строительства склада одноэтажного площадью 10 000 м<sup>2</sup> по ДСТУ БА.3.1-22:2013 составляет 7 мес;

- увеличение продолжительности составляет  
 $29,6\% \times 0,3 = 8,88\%$ ;

- продолжительность строительства составляет:  
 $6,0 + 6,0 \times 0,088 = 7,0 + 0,528 \approx 6,5$  мес.

Из-за неблагоприятных гидрогеологических условий является необходимость погружения призматических свай, в количестве 408 шт. на один склад. При нормативном количестве погружения 10 шт/смену продолжительность работ составит  $408/10 = 40,8$  маш.смен или 2 мес. (с учетом совмещения работы механизмов по предварительному бурению лидерных скважин);

С учетом погружения свай продолжительность строительства одного склада составит  $6,5+2,0 = 7,5$  (принимается 8 мес) при работе комплекта механизмов, состоящего из одной буровой установки и одного сваепогружателя или 6 мес. при работе двух сваепогружателей и одной буровой установки. Строительство второго склада принимается с коэффициентом 0,6 применительно п. 4.2.6 ДСТУ БА.3.1-22:2013:

$8,0 \times 0,6 = 4,8$  мес. Принимаем 5 мес.

Поэлементная продолжительность работ по возведению 14 шт. складов силосного хранения зерна составляет 8 месяцев, в том числе: отрывка котлована под склады – 2 мес. (объем котлована составляет: диаметр котлована принимается равным 32,0 м, площадь котлована составляет  $32,0 \times 32,0 \times 0,785 = 803,84$  м<sup>2</sup>, глубина котлована –  $0,85\text{м} \pm 0,000 = 16,500$  м, отм. дна 15,65 м; объем одного котлована –  $803,84 \times 0,85 = 683,26$  м<sup>3</sup>,

Объем 14 складов равен:  $683,26 \times 14 = 9566$  м<sup>3</sup>

При производительности экскаватора с ковшом емкостью 0,5м<sup>3</sup> (250м<sup>3</sup> в смену), продолжительность работ составит:

$9566 / 250 \approx 38$  раб.смен, принимается 2 мес.)

- погружение 218 шт. свай из расчета 10 свай в смену –  $218/10 = 21,8$  раб. дней, принимается 1 месяц;

- продолжительность бетонирования основания принимается равной 1,5 мес., в том числе: бетонирование – 0,5 мес., набор прочности - 1 мес. (термин «набор прочности» включает в себя такие работы, как снятие опалубки, гидроизоляция наружных поверхностей, обратная засыпка пазух и другие сопутствующие работы;

- монтаж металлоконструкций надземной части силосов – 0,5 мес. на каждый силос.

*График выполнения работ по сооружению складов силосного хранения зерна*

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		183

№ П/П	Виды работ	Исполнители	Месяцы												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	Земляные работы	Экскаватор, 0,5м³	————												
2	Погружение свай	Буровая установка Свайнопогружатель		————											
3	Бетонирование основания	Гусеничный кран МКГ - 25		1—	2—	3—	4—	5—	6—	8—	9—	10—	11—		
4	Бетонирование Набор прочности	Бетононасос				5—	6—	7—	8—	9—	10—	11—	12—	13—	14—
5	Монтаж м/к надземной части	Монтажная бригада				————									

В подготовительный период предусматривается разработка ненесущих грунтов вертикальной планировки и объема грунта в пятнах зданий от уровня существующей поверхности до проектных (планировочных) отметок, не учтенных в картограмме земляных работ.

Объемы земляных масс составляют:

- срезка плодородного растительного слоя не требуется по всей территории терминала;
- объем выемки грунта по вертикальной планировке – 152030 м³;
- объем выемки грунта, не учтенный вертикальной планировкой (в пятнах проектируемых зданий и сооружений - от планировочных отметок до отметок дна котлованов силосов и складов): 8407м³ от углубления под силоса и 6220м³ – углубления под полы складов.

- суммарный объем выемки составляет:

$$152030 + 8407 + 6220 \times 2 = 172877 \text{ м}^3;$$

- объем насыпи вертикальной планировки – 19340 м³

- избыток минерального грунта от выемки – 81563 м³

Продолжительность работ по разработке грунта в подготовительный период составляет 6 экскаваторо-месяцев, или одновременной работе 3-х экскаваторов – 2 месяцев, при этом несомещаемая продолжительность работ составляет 1 месяц (площадка под зернохранилище силосного типа).

*График продолжительности работ с учетом совмещения*

Таблица 9.1

					15-106-П-00-ОВОС		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			184

Период	Сооружение	Месяцы												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Подготовительный период	Разработка грунта	■												
Основной период	Силоса Надсилос. галереи		■											
	Склад №1		■											
	Склад №2					■								
	Станция разгрузки автомобилей				■									
	Перегрузочные станции							■						
	Автовесовые										■			
	Административные помещения						■							
	Трансформаторные подстанции										■			
	Установка технол. оборуд.								■					

Продолжительность строительства принимается равной 11 мес., в том числе несовмещаемая производительность работ подготовительного периода – 2,2 мес.

Рекомендуемая организационно-технологическая последовательность выполнения работ.

В подготовительный период выполняются земляные работы в виде двух площадок, передаваемых под последующие виды работ, по верхней бровке откоса выемки устанавливается ограждение из сборных ж.б. панелей. Параллельно устанавливается наружное освещение стройплощадки. До начала работ основного периода обеспечивается электроснабжение стройплощадки, и другие работы, обеспечивающие начало работ основного периода.

Земляные работы при строительстве складов напольного и силосного типов хранения зерна выполняются следующим образом: вначале производится срезка плодородного слоя и выемка вертикальной планировки с организацией площадок на уровне 16,0м (склады силосного хранения) и 13,0м (склады напольного хранения); котлованы для погружения свай отрываются непосредственно перед выполнением этих работ; работы по возведению зданий и сооружений вспомогательного назначения (АБК, резервуары, СРА и другие) выполняются с совмещением основных работ.

Рекомендуемая последовательность выполнения монтажных работ.

Начинать строительно-монтажные работы рекомендуется со склада зернового №2 (Д-2) поз. 13 по генплану.

Следующим объектом строительства предусматривается зернохранилище №1 (Д-3) поз. 14 по генплану.

После зернохранилища №1 предусматривается монтаж перегрузочной станции №4 (поз. 9 по ГП) и надсилосной галереи №1 (ГД-3) поз. 16 по ГП.

Следующий объект – зернохранилище №2 (д-4) поз.15 по ГП и надсилосная галерея №2 (ГД-4) поз. 17 по ГП.

Следующий объект – склад зерновой №1 (поз.12 по ГП).

					15-106-П-00-ОВОС			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

## **4.2. Методы производства основных строительного-монтажных работ и их механизация.**

### **4.2.1. Земляные работы.**

Растительный слой срезается бульдозером мощностью 79 кВт с перемещением на расстояние до 20м и последующей погрузкой экскаватором с ковшем, емкостью 0,65м<sup>3</sup> на автотранспорт; грунт, необходимый для последующего благоустройства площадки, целесообразно складировать в пределах отведенной территории, излишний растительный грунт вывезти в места по указанию заказчика или местных землеустроительных органов.

Выемку вертикальной планировки рекомендуется выполнять в 2 яруса: первый ярус – от отм. 16.00 сторону существующего ж.д. пути, при пересечении оси «А» поз. 13 плюс 10-15м в сторону ж.д. пути предоставляется фронт работ по разработке яруса на отм. 13.00м.

Грунты от разработки выемки в необходимом объеме укладываются в планировочную насыпь с послойным (не более 30 см) разравниванием и уплотнением тяжелыми катками на пневмоколесном ходу массой 18-25т, при оптимальной влажности, за 8-11 проходов по одному следу. Оптимальная влажность и количество проходов катков определяется грунтовой лабораторией.

Излишний грунт вывозится по указанию заказчика.

Для отрывки котлованов под вспомогательные здания и сооружения используется экскаватор с ковшем емкостью 0,5м<sup>3</sup>.

### **4.2.2. Свайные работы.**

Проектом предусматривается погружение сборных ж.б. свай в предварительно пробуренные лидерные скважины диаметром 300мм на глубину 7,0м.

Первые погруженные сваи рекомендуется испытать для определения фактической несущей способности и уточнения диаметра лидерной скважины и величины ее заглубления.

Грунт от бурения скважин разравнивается на месте.

Изготовление свай предусматривается на специализированных предприятиях строительной индустрии.

### **4.2.3. Бетонные и железобетонные работы**

приготовление товарного бетона предусматривается на предприятиях строительной индустрии с доставкой к месту укладки специализированным автотранспортом.

Приготовление небольших порций бетона предусматривается в построечных условиях с использованием предварительной инвентарной бетономешалки с бадьей емкостью 200-250 литров.

Изготовление арматурных изделий предусматривается в специализированных мастерских с доставкой на стройплощадку укрупненными транспортными единицами.

Опалубку применять инвентарную многооборотную.

Уплотнение бетонной смеси производить вибраторами.

### **4.2.4. Монтажные работы.**

Монтажные работы рекомендовано начать со склада №2, склад №1 монтируется по аналогии со складом №2 (со смещением по времени).

Склады однопролетные напольного хранения зерна, поз. 12,13 по ГП, размеры в осях каждого 60,0 x 216,0 м, высота до низа галереи +18,50 от уровня пола, высота склада по коньку рам – 28,70м.

монтажный механизм – башенный кран по оси склада, подземные галереи внутри склада желательно выполнить после монтажа металлоконструкций покрытия.

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		186

Для удобства укрупнительной сборки на площади пола стенки между контрфорсами бетонировать после монтажа металлоконструкций.

Рекомендуемый кран – КБ-5033: грузоподъемность - 10т, вылет стрелы – 30м, высота подъема груза до 53м.

Длина подкранового пути на один склад – 250м (в 2 нитки), потребность в пути – 50м (100л в 1 нитка).

Стенд для укрупнительной сборки перемещается вдоль склада по мере готовности пролета.

В пределах ширины склада желательно организовать кольцевой объезд стенда и подкранового пути.

Для строповки рамы уголкового типа (в дальнейшем - рамы) используется траверса пролетом 30м.

После установки в проектное положение первой рамы производится временное крепление ее кондуктором.

Последующие рамы крепятся связями к ранее установленным рамам. Этим же краном монтируются перегрузочные станции ПС-3, ПС-4 и галерея №8.

Направление монтажных работ – от оси 37 к оси 1.

При наличии комплекта криволинейного участка подкранового пути, перебазирование крана на другой склад может быть осуществлено своим ходом.

Рекомендации по монтажу надсилосных галерей №1 (ГД-3) и №2 (ГД-4) и примыкающим к ним сооружениям перегрузочных станций №4 и №5, и галереи конвейерной №5 (Г-5).

Надсилосные галереи – семипролетные сооружения, с одной стороны галерея опирается (примыкает) на перегрузочную станцию, с другой стороны – на четырехстоечную решетчатую конструкцию, промежуточные опоры – двустоечные решетчатые конструкции. Высота перегрузочных станций ПС-4 и ПС-5 +39.70м от уровня планировочной поверхности, этот же уровень – низ конвейерной галереи №5 (Г-5).

Надсилосные галереи и перегрузочные станции рекомендуется смонтировать башенным краном с вылетом стрелы не менее 20м и соответствующей грузоподъемностью.

После завершения строительства зернохранилища №2 (Д-4) силосного ряда №2, производится установка башенного крана для монтажа надсилосной галереи №2 (ГД-4), поз. 17 по ГП, на проектируемой автодороге со стороны существующей железной дороги (вдоль откоса выемки вертикальной планировки).

Вспомогательные здания и сооружения (админбыткорпус, резервуары, автовесы, станция разгрузки вагонов, станция разгрузки автомобилей и др.) выполняются с использованием автомобильных кранов грузоподъемностью 10-15т.

Проектируемые ж.д. пути (по отдельному проекту) рекомендуется уложить после строительства объектов по настоящему проекту – станции разгрузки вагонов (поз.1 по ГП) и галерейного хозяйства (поз. 2,3,4,21,22,23 по ГП) вдоль будущих ж.д. путей.

#### 4.2.5. Особенности технологии работ в зимнее время

Проектом не предусматривается производство земляных, бетонных и монтажных работ в зимний период с отрицательными температурами наружного воздуха. При отклонении в сроках выполнения работ необходимо придерживаться следующих общих правил.

Для выполнения земляных работ в зимний период грунты необходимо предохранить от промерзания и обеспечить снегозадержание. При промерзании грунта на глубину более 0,4 м его необходимо разрыхлить.

Бетонные и железобетонные работы выполняются различными методами (с применением противоморозных добавок, методом «термоса» и т.п.), в зависимости от конструктивных особенностей сооружений, но с учетом обеспечения благоприятных температурно-влажностных условий твердения бетона до момента приобретения им прочности, достаточ-

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		187



- для складирования металлоконструкций — временные складские площадки, расположенные на площадке строительства;

По окончании строительства производится полное восстановление нарушенных строительством территорий существующих покрытий и озеленения (засев травы).

Проектом предусмотрено сооружение одной технологической строительной площадки непосредственно возле строящегося объекта на которой располагаются склады, бытовки для рабочих и площадки для складирования сборных железобетонных конструкций.

### 9.11.1. Воздействие на атмосферный воздух в период строительства

Основные показатели на период строительства:

Таблица 9.2.

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
1.	Объем разработки грунта, растительного грунта	172877 м <sup>3</sup>
2	Объем разработки песка	17750 м <sup>3</sup>
3	Объем разработки щебня	8047 м <sup>3</sup>
4	Объем разработки асфальта	147 м <sup>3</sup>

Таблица 9.3.

Наименование машин, транспортных средств	Тип и марка	Количество, шт
1. Экскаватор одноковшовый с обратной лопатой вместительностью ковша 0,125 м <sup>3</sup>	Э-1516	2
2. Экскаватор одноковшовый с обратной лопатой вместительностью ковша 0,5 м <sup>3</sup>	ЭО-3322А	5
3. Бульдозер мощностью 59 л.с.	Д-535	3
4. Бульдозер мощностью 79 л.с.	Д-687С	2
5. Автогрейдеры среднего типа	Д-144Б	1
6. Поливо-моечная машина	ПММ-6000	
7. Компрессор	ПКС-6М	
8. Отбойные молотки	ОМ-506	8
9. Пневмотрамбовщики	ТР-1	10
10. Бурильно-крановая машина	БКМ-300	2
11. Каток вибрационный	ДУ-14(Д-480)	1
12. Каток на пневмоходу	ДУ-16А(Д-551)	2
13. Каток статический	ДУ-49А	2

15-106-П-00-ОВОС

14.Кран на автомобильном ходу	КС-3562А	2
15.Кран на автомобильном ходу	КС-5473Б	1
16.Копер для забивки свай	УГБх-150	2
17.Вибратор глубинный	ИВ-55	4
18.Вибратор площадной	ИВ-36	4
19.Передвижная штукатурная станция	ПШС-3	1
20.Передвижная малярная станция	ПМС-1	1
21.Бетоносмеситель	СБ-61	2
22.Трансформатор сварочный	СТН-500	2
23.Кран на гусенечном ходу	МКГ-25БР	1
24.Кран башенный	КБ503.3	1

#### 1. Выбросы при выемочно-погрузочных работах (планировка территории)

**Литература:** «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальтобетонных заводов (расчетным методом)» Министерство транспорта Российской Федерации, 1998 г.

Максимально разовое количество пыли, выделяемое в атмосферу при выемке погрузке грунта экскаватором в автосамосвалы, насыпи грунта, а так же при снятии растительного грунта, рассчитывают по формуле:

$$G_3 = \frac{10^6 \cdot P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot g}{3600}, \text{ г/с}$$

где  $P_1$  - содержание пылеватых и глинистых частиц в породе, в долях единицы.  $P_1 = 0,001$ ;

$P_2$  - коэффициент, учитывающий скорость ветра в зоне работы экскаватора  $P_2 = 1,5$

$P_3$  - коэффициент, учитывающий влажность материала  $P_3 = 0,01$

$P_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия  $P_4 = 1,0$

$g$  - количество грунта за весь период строительства,  $172877 \text{ м}^3$  (плотность  $1.94-1.97 \text{ т/м}^3$ ), (340567,69 т).

Выброс пыли рассчитываем только при пересыпке (выемке/насыпи), так как хранение незначительное:

$$P_{\text{тонн}} = 340567,69 * 0,001 * 1,5 * 0,01 * 1,0 = 5,109 \text{ тонн}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу за весь период строительства, приведена в таблице 9.4.

Таблица 9.4.

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		190

Загрязняющее вещество		Всего за весь период строительства
код	наименование	т
2908	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 20-70%	5,109

### 2. Пересыпка песка

Согласно “Методика определения выбросов от предприятий стройиндустрии. Новороссийск” / выделение пыли при пересыпке и хранении определяется по формуле:

$$П = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times B$$

- $K_1$  - весовая доля пылевой фракции в материале, - 0,05
- $K_2$  - доля пыли, переходящей в аэрозоль, - 0,03
- $B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, - 0,4
- $G$  - количество материала за весь период строительства 17850 м<sup>3</sup> (плотность насыпная песка – 2,6 т/м<sup>3</sup>), (46410 т).
- $K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеорологические условия хранения материала, - 1,2.
- $K_4$  - коэффициент, учитывающий степень защищенности склада от внешних воздействий, - 1,0.
- $K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала, - 0,01.
- $K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала, - 0,8

Выброс пыли рассчитываем только при пересыпке (выемке/насыпи), так как хранение незначительное:

$$П_{\text{тонн}} = 46410 \times 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,01 \times 0,8 \times 0,4 = 0,27 \text{ тонн}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу за весь период строительства, приведена в таблице 9.5.

Таблица 9.5.

Загрязняющее вещество		Всего за весь период строительства
код	наименование	т
2907	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> >70%	0,27

### 3. Пересыпка щебня

Согласно /“Методика определения выбросов от предприятий стройиндустрии. Новороссийск”/ выделение пыли при пересыпке:

$$П = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times B :$$

- $K_1$  - весовая доля пылевой фракции в материале, - 0,04
- $K_2$  - доля пыли, переходящей в аэрозоль, - 0,02
- $B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала - 0,4
- $G$  - количество материала за весь период строительства, 8047 м<sup>3</sup>, тонн за период строительства (плотность насыпная щебня – 1,4 -3,0 т/м<sup>3</sup>), (24222 т).

-  $K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеорологические условия хранения материала, - 1,2.

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		191

-  $K_4$  - коэффициент, учитывающий степень защищенности склада от внешних воздействий, - 1,0.

-  $K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала, - 0.1.

-  $K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала, - 0.5

Выброс пыли рассчитываем только при пересыпке (выемке/насыпи), так как хранение незначительное:

$$П_{\text{тонн}} = 24222 \cdot 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 1,0 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 0,4 = 0,47 \text{ тонн}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу за весь период строительства, приведена в таблице 9.6.

Таблица 9.6.

Загрязняющее вещество		Всего за весь период строительства
код	наименование	т
2908	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,47

#### 4. Пересыпка асфальта

Согласно /“Методика определения выбросов от предприятий стройиндустрии. Новороссийск”/ выделение пыли при пересыпке:

$$П = K_1 \cdot x K_2 \cdot x K_5 \cdot x K_4 \cdot x K_5 \cdot x K_7 \cdot x G \cdot x B$$

-  $K_1$  - весовая доля пылевой фракции в материале, - 0.04

-  $K_2$  - доля пыли, переходящей в аэрозоль, - 0.02

-  $B$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала - 0.4

-  $G$  - количество материала за весь период строительства, 147 м<sup>3</sup>, тонн за период строительства (плотность насыпная асфальта – 1,45 -2,1 т/м<sup>3</sup>), (308,7 т).

-  $K_3$ -коэффициент, учитывающий местные метеорологические условия хранения материала, -1.2.

-  $K_4$  - коэффициент, учитывающий степень защищенности склада от внешних воздействий, - 1,0.

-  $K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность материала, - 0.7.

-  $K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала, - 0.8

Выброс пыли рассчитываем только при пересыпке (выемке/насыпи), так как хранение незначительное:

$$П_{\text{тонн}} = 308,7 \cdot 0,04 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,7 \cdot 1,0 \cdot 0,8 \cdot 0,4 = 0,07 \text{ тонн}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу за весь период строительства, приведена в таблице 9.7.

Таблица 9.7.

Загрязняющее вещество		Всего за весь период строительства
код	наименование	т
2908	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,07

#### 5. Работа дизель-генераторов в период проведения строительного-монтажных работ

						15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			192

В процессе эксплуатации стационарных дизельных установок в атмосферу с отработавшими газами выделяются вредные (загрязняющие) вещества.

В качестве исходных данных для расчета максимальных разовых выбросов используются сведения из технической документации дизельной установки об эксплуатационной мощности (если сведения об эксплуатационной мощности не приводятся, - то номинальной мощности), а для расчета валовых выбросов в атмосферу, - результаты учетных сведений о годовом расходе топлива дизельного двигателя.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001».

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 9.8.

Таблица 9.8.

**Исходные данные для расчета**

Данные	Мощность, кВт	Расход топлива, т/год	Удельный расход, г/кВт·ч	Одновременность
Дизель-электрический агрегат ДЭС-100. Группа Б. Средней мощности, средней быстроходности и быстроходные ( $N_e = 73,6-736$ кВт; $n = 500-1500$ об/мин).	100	62	273	+
Дизель-электрический агрегат ДЭС-50. Группа А. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности ( $N_e < 73,6$ кВт; $n = 1000-3000$ об/мин).	50	29	567	+
Дизель-электрический агрегат ДЭС-50. Группа А. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности ( $N_e < 73,6$ кВт; $n = 1000-3000$ об/мин).	50	22	456	+
Дизель-электрический агрегат ДЭС-15. Группа А. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности ( $N_e < 73,6$ кВт; $n = 1000-3000$ об/мин).	15	9,6	250	+
Дизель-электрический агрегат ДЭС-15. Группа А. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности ( $N_e < 73,6$ кВт; $n = 1000-3000$ об/мин).	15	6	226	+
Дизель-электрический агрегат ДЭС-15. Группа А. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности ( $N_e < 73,6$ кВт; $n = 1000-3000$ об/мин).	15	12	298	+

Максимальный выброс *i*-го вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле:







$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 3 \cdot 9,6 = 0,0288 \text{ т.}$$

*Сера диоксид (Ангидрид сернистый)*

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 4,5 \cdot 9,6 = 0,0432 \text{ т.}$$

*Углерод оксид*

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 30 \cdot 9,6 = 0,288 \text{ т.}$$

*Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)*

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 0,000055 \cdot 9,6 = 0,0000005 \text{ т.}$$

*Формальдегид*

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 0,6 \cdot 9,6 = 0,00576 \text{ т.}$$

*Керосин*

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 9,6 = 0,144 \text{ т.}$$

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$$G_{\text{ОГ}} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 15 = 0,0327 \text{ кг/с.}$$

- на удалении (высоте) до 5 м,  $T_{\text{ОГ}} = 723 \text{ К}$  (450 °С):

$$\gamma_{\text{ОГ}} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{\text{ОГ}} = 0,0327 / 0,359066 = 0,0911 \text{ м}^3/\text{с};$$

- на удалении (высоте) 5-10 м,  $T_{\text{ОГ}} = 673 \text{ К}$  (400 °С):

$$\gamma_{\text{ОГ}} = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{\text{ОГ}} = 0,0327 / 0,3780444 = 0,0865 \text{ м}^3/\text{с.}$$

#### Дизель-электрический агрегат ДЭС-15

*Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO 2])*

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 34,4 \cdot 6 = 0,2064 \text{ т.}$$

*Азот (II) оксид (Азота оксид)*

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 5,59 \cdot 6 = 0,03354 \text{ т.}$$

*Углерод (Сажа)*

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 3 \cdot 6 = 0,018 \text{ т.}$$

*Сера диоксид (Ангидрид сернистый)*

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 4,5 \cdot 6 = 0,027 \text{ т.}$$

*Углерод оксид*

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 30 \cdot 6 = 0,18 \text{ т.}$$

*Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)*

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 0,000055 \cdot 6 = 0,0000003 \text{ т.}$$

*Формальдегид*

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 0,6 \cdot 6 = 0,0036 \text{ т.}$$

*Керосин*

$$W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 6 = 0,09 \text{ т.}$$

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

						15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			197

$$G_{OG} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 226 \cdot 15 = 0,0295608 \text{ кг/с.}$$

- на удалении (высоте) до 5 м,  $T_{OG} = 723 \text{ K}$  (450 °C):

$$\gamma_{OG} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{OG} = 0,0295608 / 0,359066 = 0,0823 \text{ м}^3/\text{с};$$

- на удалении (высоте) 5-10 м,  $T_{OG} = 673 \text{ K}$  (400 °C):

$$\gamma_{OG} = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{OG} = 0,0295608 / 0,3780444 = 0,0782 \text{ м}^3/\text{с.}$$

### Дизель-электрический агрегат ДЭС-15

*Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO 2])*

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 34,4 \cdot 12 = 0,4128 \text{ т.}$$

*Азот (II) оксид (Азота оксид)*

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 5,59 \cdot 12 = 0,06708 \text{ т.}$$

*Углерод (Сажа)*

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 3 \cdot 12 = 0,036 \text{ т.}$$

*Сера диоксид (Ангидрид сернистый)*

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 4,5 \cdot 12 = 0,054 \text{ т.}$$

*Углерод оксид*

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 30 \cdot 12 = 0,36 \text{ т.}$$

*Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)*

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 0,000055 \cdot 12 = 0,0000007 \text{ т.}$$

*Формальдегид*

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 0,6 \cdot 12 = 0,0072 \text{ т.}$$

*Керосин*

$$W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 12 = 0,18 \text{ т.}$$

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$$G_{OG} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 298 \cdot 15 = 0,0389784 \text{ кг/с.}$$

- на удалении (высоте) до 5 м,  $T_{OG} = 723 \text{ K}$  (450 °C):

$$\gamma_{OG} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{OG} = 0,0389784 / 0,359066 = 0,1086 \text{ м}^3/\text{с};$$

- на удалении (высоте) 5-10 м,  $T_{OG} = 673 \text{ K}$  (400 °C):

$$\gamma_{OG} = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{OG} = 0,0389784 / 0,3780444 = 0,1031 \text{ м}^3/\text{с.}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу за весь период строительства, приведена в таблице 9.9.

Таблица 9.9.

Загрязняющее вещество		Всего за весь период строительства
код	наименование	т
301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO 2])	33,20554

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		198







Общее количество п.м разрезаемого металла по очередям строительства составит: 6080 п.м.

Удельные выбросы ЗВ, согласно /Сборник показателей эмиссии (удельных выбросов) загрязняющих веществ в атмосферный воздух различными производствами ". Том I-III, Донецк, 2004, табл. V -2 /, составляют:

- Железо и его соединения - 2,18 г / м;
- Марганец и его соединения - 0,07 г / м;
- В оксидом азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO<sub>2</sub>] - 1,18 г / м
- Оксид углерода - 1,5 г / м;

*Железо и его соединения:*

$$M_1 = 2,18 * 6080 * 10^{-6} = 0,013254 \text{ т};$$

*Марганец и его соединения:*

$$M_1 = 0,07 * 6080 * 10^{-6} = 0,000426 \text{ т};$$

*Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO<sub>2</sub>])*

$$M_1 = 1,18 * 6080 * 10^{-6} = 0,007174 \text{ т};$$

*Оксид углерода:*

$$M_1 = 1,5 * 6080 * 10^{-6} = 0,00912 \text{ т}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу за весь период строительства, приведена в таблице 9.10.

Таблица 9.10.

Загрязняющее вещество		Всего за весь период строительства
код	наименование	т
123	Железо и его соединения	0,037556
143	Марганец и его соединения	0,001206
301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	0,020328
337	Оксид углерода	0,025842

#### 8. Выбросы вредных веществ окрасочных работ (за весь период проведения строительно-монтажных работ)

Процесс формирования покрытия на поверхности изделия заключается в нанесении лакокрасочного материала (ЛКМ) и его сушке.

Выброс загрязняющих веществ зависит от ряда факторов: способа окраски, производительности применяемого оборудования, состава лакокрасочного материала и др.

В качестве исходных данных для расчета выбросов загрязняющих веществ при различных способах нанесения ЛКМ принимают: фактический или плановый расход окрасочного материала, долю содержания в нем растворителя, долю компонентов лакокрасочного материала, выделяющихся из него в процессах окраски и сушки.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов».

сочных материалов (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г.).

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 9.11.

Таблица 9.11.

**Исходные данные для расчета**

Данные	Расход ЛКМ, кг	Одно-временность
Грунтовка ГФ-021. Окраска методом пневматического распыления. Окраска и сушка	300000	+
Эмаль ПФ-115. Окраска методом пневматического распыления. Окраска и сушка	600000	+
Растворитель Р-4. Окраска методом пневматического распыления. Окраска и сушка (плотность 0,8 кг/л)	16000	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Количество аэрозоля краски, выделяющегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле:

$$P_{ok}^a = 10^{-3} \cdot m_k \cdot (\delta_a / 100) \cdot (1 - f_p / 100) \cdot K_{oc}, m/год$$

где  $m_k$  - масса краски, используемой для покрытия, кг;  
 $\delta_a$  - доля краски, потерянной в виде аэрозоля, %;  
 $f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;  
 $K_{oc}$  - коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовой воздушного тракта.

Количество летучей части каждого компонента определяется по формуле:

$$P_{ok}^{пар} = 10^{-3} \cdot m_k \cdot f_p \cdot \delta_p' / 10^4, m/год$$

где  $m_k$  - масса краски, используемой для покрытия, кг;  
 $f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;  
 $\delta_p'$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, %.

В процессе сушки происходит практически полный переход летучей части ЛКМ (растворителя) в парообразное состояние. Масса выделившейся летучей части ЛКМ определяется по формуле:

$$P_{c}^{пар} = 10^{-3} \cdot m_k \cdot f_p \cdot \delta_p'' / 10^4, m/год$$

где  $m_k$  - масса краски, используемой для покрытия, кг;  
 $f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;  
 $\delta_p''$  - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, %.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества учитывается в виде дополнительного множителя в формулах массовая доля данного вещества в составе аэрозоля либо отдельных компонентов растворителей.

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### **Грунтовка ГФ-021**

Расчет выброса окрасочного аэрозоля

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 300000 \cdot (30 / 100) \cdot (1 - 45 / 100) \cdot 1 = 49,500 \text{ т/год};$$

*2902. Взвешенные вещества*

$$P_{ок} = 49,5 \cdot 1 = 49,5 \text{ т/год};$$

Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 300000 \cdot (45 \cdot 25 / 10^4) = 33,75 \text{ т/год};$$

$$P_c = 10^{-3} \cdot 300000 \cdot (45 \cdot 75 / 10^4) = 101,25 \text{ т/год};$$

$$P = 33,75 + 101,25 = 135 \text{ т/год};$$

*616. Диметилбензол (Ксилол)*

$$P = 135 \cdot 1 = 135 \text{ т/год};$$

#### **Эмаль ПФ-115**

Расчет выброса окрасочного аэрозоля

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 600000 \cdot (30 / 100) \cdot (1 - 45 / 100) \cdot 1 = 99,000 \text{ т/год};$$

*2902. Взвешенные вещества*

$$P_{ок} = 99,0 \cdot 1 = 99,0 \text{ т/год};$$

Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 600000 \cdot (45 \cdot 25 / 10^4) = 67,50 \text{ т/год};$$

$$P_c = 10^{-3} \cdot 600000 \cdot (45 \cdot 75 / 10^4) = 202,50 \text{ т/год};$$

$$P = 67,5 + 202,5 = 270 \text{ т/год};$$

*616. Диметилбензол (Ксилол)*

$$P = 270,0 \cdot 0,5 = 135 \text{ т/год};$$

*2752. Уайт-спирит*

$$P = 270,0 \cdot 0,5 = 135 \text{ т/год};$$

#### **Растворитель Р-4**

Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 16000 \cdot (100 \cdot 25 / 10^4) = 1,80 \text{ т/год};$$

$$P_c = 10^{-3} \cdot 16000 \cdot (100 \cdot 75 / 10^4) = 5,40 \text{ т/год};$$

$$P = 1,8 + 5,4 = 7,2 \text{ т/год};$$

*621. Метилбензол (Толуол)*

$$P = 7,2 \cdot 0,62 = 4,46 \text{ т/год};$$

*1210. Бутилацетат*

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		204





$$q = 1,3 * 0,26 * 0,825 * 0,1 = 0,028 \text{ г / с}$$

$$M = 0,028 * 8760 * 3600 * 10^{-6} = 0,88 \text{ т / г}$$

Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO<sub>2</sub>]):

$$q = 1,3 * 0,26 * 0,825 * 0,03 = 0,0084 \text{ г / с}$$

$$M = 0,0084 * 8760 * 3600 * 10^{-6} = 0,26 \text{ т / г}$$

Неметановые летучие органические соединения (НМЛОС)/углеводороды предельные:

$$q = 1,3 * 0,26 * 0,825 * 0,06 = 0,017 \text{ г / с}$$

$$M = 0,017 * 8760 * 3600 * 10^{-6} = 0,54 \text{ т / г}$$

Общие годовые выбросы составляют:

Оксид углерода:

$$M = (0,88 + 4,7) * 50 = 279 \text{ т/г}$$

Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO<sub>2</sub>]):

$$M = 0,26 * 50 = 13,0 \text{ т/г}$$

Неметановые летучие органические соединения (НМЛОС)/углеводороды предельные:

$$M = 0,54 * 50 = 27,0 \text{ т/г}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу за весь период строительства, приведена в таблице 9.14.

Таблица 9.14

Загрязняющее вещество		Всего за весь период строительства, т
код	наименование	т
337	Оксид углерода	279,0
301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	13,0
2704	Неметановые летучие органические соединения (НМЛОС)/углеводороды предельные	27,0

Таким образом, суммарные потенциальные объемы выбросов загрязняющих веществ групп веществ в атмосферный воздух в период строительства приведены в таблице 9.15:

Таблица 9.15.

КОД ЗВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ВЫБРОС ЗА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА, ТОНН
2908	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 20-70%	<b>5,649</b>
2907	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> >70%	<b>0,27</b>
301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	<b>46,2587</b>
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	<b>5,3958</b>
328	Углерод (Сажа)	2,5485
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	4,7013
337	Углерод оксид	307,3181

15-106-П-00-ОВОС

207

КОД ЗВ	НАИМЕНОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ВЫБРОС ЗА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА, ТОНН
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000545
1325	Формальдегид	0,55364
2732	Неметановые летучие органические соединения (НМЛОС)/Керосин	13,622
123	Железо и его соединения	0,5027
143	Марганец и его соединения	0,0776
323	Кремния диоксид аморфный	0,0245
343	Фториды хорошо растворенные неорганические	0,0586
344	Фториды плохо растворенные неорганические	0,0329
342	Фтористый водород	0,0153
2902	Вещества в виде взвешенных твердых частиц (микрочастицы и волокна)	148,5034
616	Неметановые летучие органические соединения (НМЛОС)/Ксилол	270,0
621	Неметановые летучие органические соединения (НМЛОС)/Толуол	4,46
1210	Бутилацетат	0,86
1401	Ацетон	1,87
2752	Неметановые летучие органические соединения (НМЛОС)/Уайт-спирит	135,0
2704	Неметановые летучие органические соединения (НМЛОС)/углеводороды предельные	27,0
<b>Всего</b>		<b>974,7221</b>

### 9.11.2. Оценка воздействия отходов строительства

Номенклатурная название ухода и их код принимается согласно Государственного классификатора отходов (ДК 005-96). Классификатор отходов (КВ) предназначен для использования в государственной статистике с целью предоставления разносторонней и обоснованной информации об образовании, накопления, обработки, обезвреживания и удаления отходов.

При строительстве объекта образуются следующие отходы:

#### **1. Смешанные бытовые отходы (код 7720.3.1.01). Класс опасности IV.**

К этому виду отходов относятся бытовые отходы, образующиеся в процессе жизнедеятельности персонала всех служб предприятия.

1. Годовой объем накопления смешанных бытовых отходов (СБО) рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{СБО}} = 10^{-3} * N_i * N_p * k_i$$

где

$N_i$  - количество людей на объекте, чел.;

Проектная численность работников, занятых при строительстве согласно ПОС составляет: 59 чел.

$N_p$  - количество рабочих дней за весь период строительства,  $N_p = 365$  дней;

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		208



При использовании 580 т электродов, показатель образования отходов составляет:

$$\text{Потх} = 580 * 10,5\% = 60,9 \text{ т}$$

При проведении строительно-монтажных работ предполагается использование металлических материалов и заготовок. Количество металлических отходов, образующихся определяются по факту. Согласно расчетам, выполненных для аналогичных объектов, количество отходов составит:  $G = 1000 \text{ т}$ .

**5. Отходы производственно-технические, которые образуются в строительстве другие, не обозначены другим способом, или отходы комбинированных процессов (код 4510.2.9). Класс опасности IV.**

По данным генпроектировщика при проведении строительно-монтажных работ образуется строительный мусор. Согласно расчетам, выполненных для аналогичных объектов, количество отходов составит:  $G = 180 \text{ т}$ .

**6. Гравий, щебень, песок, мука доломитная, заполнители, гипсоцементы, мастика гидроизоляционная, вещества связующие испорченные, загрязненные или неидентифицированные, их остатки которые не могут быть использованы по назначению(Код 4510.1.1.01). Класс опасности IV.**

Согласно расчетам, выполненных для аналогичных объектов, количество отходов составит:  $G = 120 \text{ т}$ .

**7. Бой кирпича, материалов стеновых каменных (код 4510.1.3.02). Класс опасности IV.**

Согласно расчетам, выполненных для аналогичных объектов, количество отходов составит:  $G = 10 \text{ т}$ .

**8. Эмульсии дорожные испорченные, загрязненные или неидентифицированные, их остатки, не могут быть использованы по назначению (код 4510.1.2.02). Класс опасности III.**

При проведении строительно-монтажных работ предполагается использование различных органических связующих материалов, количество отходов, образующихся ориентировано составляет 1,2 т.

**9. Тара металлическая использованная (код 7710.3.1.07). Класс опасности 4.**

Краски, лаки, грунтовка поступают на предприятие в металлической таре, (банках жестяных), в связи с чем после использования содержимого образуются отходы тары металлической использованной. Вес металлической тары составляет не более 5% от веса материалов. Количество краски, лака, грунтовки, остающейся на стенках тары согласно «Типовые нормы естественной убыли лакокрасочных материалов при сливе из фляг, барабанов и бочек» /26/ составляет от 0.10% до 0.25% (в зависимости от типа тары).

При получении 1060 тонн различного вида красок, грунтовки, шпатлевки, отходы тары металлической использованной составят:  $0.0025 * 1060 = 2,65 \text{ т/год}$ .

П метал.тары = 2,65 тонн/период строительства.

К основным направлениям по обращению отходов относятся:

- Обеспечение полного сбора и своевременного обезвреживания и удаления отходов, а также соблюдение правил экологической безопасности при обращении с ними;
- Сведения к минимуму образования отходов и уменьшения их опасности;
- Содействие максимально возможной утилизации отходов;

						15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			210

-Обеспечение безопасного удаления отходов, не подлежащих утилизации, путем разработки соответствующих технологий;

-Организация контроля за местами размещения отходов для предотвращения вредного влияния их на окружающую среду и здоровье человека.

Отходы предполагается передавать по договорам спецорганизации, имеющих лицензию на обращение с соответствующим видом отхода. Учитывая класс опасности отходов: материалы обтирочные испорченные, отработанные или загрязненные эмульсии дорожные испорченные, загрязненные или неидентифицированы, их остатки, которые не могут быть использованы по назначению относятся к 3 классу, другие отходы относятся к 4 классу опасности и являются соответственно умеренно и мало - опасными, поэтому можно считать, что негативное влияние на окружающую среду будет допустимым.

Складирование грунта, вынутого при рытье котлованов, предусматривается в границах участка с последующим использованием его для планировки и благоустройства территории.

*Отходы, которые образуются при строительных работах, не повлияют отрицательно на окружающую среду.*

### 9.11.3. Расчет экологического налога за загрязнение окружающей среде в период строительства

1. Платежи за выбросы в атмосферу загрязняющих веществ стационарными источниками загрязнения рассчитываются согласно Налогового Кодекса Украины с последними изменениями и дополнениями, внесенными Законами Украины от 23 февраля 2012 года N 4453 - VI, ОВУ, в 2012 г., N 21, ст. 792.

Размер платы определяется по формуле:

$$Пвс = \sum_{i=1}^n (M_i * H_{III})$$

где  $M_i$  - фактический объем выбросов  $i$ -того загрязняющего вещества в тоннах (т);  
 $H_{III}$  - ставки налога в проходящем году за тонну  $i$ -того загрязняющего вещества в гривнах с копейками.

ст. 243.1. Ставки налога за выбросы в атмосферный воздух отдельных загрязняющих веществ стационарными источниками загрязнения:

Таблица 9.16

Название загрязняющего вещества	Ставка налога гривен за тонну
Азота окисды	1968,65
Аммиак	369,22
Ангидрид сернистый	1968,65
Ацетон	738,45
Бенз (о) пирен	2506116,51
Бутилацетат	443,40
Ванадию пятиокись	7384,48
Водород хлористый	74,17

Углероду окись	74,17
Углеводороды	111,26
Газообразные фтористые соединения	4874,09
Твердые вещества	74,17
Кадмию соединения	15581,58
Марганец и его соединения	15581,58
Никель и его соединения	79387,98
Озон	1968,65
Ртуть и ее соединения	83449,45
Свинец и его соединения	83449,45
Сероводород	6326,80
Сероуглерод	4111,45
Спирт н-бутиловый	1968,65
Стирол	14375,55

ст. 243.2. Ставки налога за выбросы в атмосферный воздух стационарными источниками загрязнения загрязняющих веществ (соединений), которые не вошли в пункт 243.1 Налогового кодекса Украины и на которых установлен класс опасности:

Таблица 9.17

Класс опасности	Ставка налога гривен за тонну
I	14080,50
II	3224,65
III	480,47
IV	111,26

ст. 243.3. Для загрязняющих веществ (соединений), которые не вошли в пункт 243.1 этой статьи и на которых не установлен класс опасности (кроме двуокиси углерода), ставки налога применяются в зависимости от установленных ориентировочно безопасный уровней влияния таких веществ (соединений) в атмосферном воздухе населенных пунктов:

Таблица 9.18

Ориентировочно безопасный уровень влияния веществ (соединений) (миллиграмм на куб. метр)	Ставка налога гривен за тонну
Меньше чем 0,0001	592712,50
0,0001 - 0,001 (включительно)	50783,62

Более 0,001 - 0,01 (включительно)	7015,25
Более 0,01 - 0,1 (включительно)	1968,65
Более 0,1	74,17

Ставка налога за выбросы двуокиси углерода составляет 0,33 гривны за 1 тонну.

Для загрязняющих веществ (соединений), на которые не установлен класс опасности и ориентировочно безопасный уровень влияния (кроме двуокиси углерода), ставки налога устанавливаются как за выбросы загрязняющих веществ I класса опасности согласно пункту 243.2 этой статьи.

Определение размера ущерба окружающей среде за размещение отходов на период строительства проведено согласно Налогового Кодекса Украины:

$$Прв = \sum_{i=1}^n (H_{ni} * M_{li} * K_m * K_0)$$

где  $H_{ni}$  - ставки налога в проходящем году за тонну  $i$ -того вида отходов в гривнах с копейками;

$M_{li}$  - объем отходов  $i$ -того вида в тоннах (т);

$K_t$  - корректирующий коэффициент, который учитывает расположение места размещения отходов и который приведен в пункте 246.5 статье 246 этого Кодекса;

$K_0$  - корректирующий коэффициент, который равняется 3 и применяется в случае размещения отходов на свалках, которые не обеспечивают полного исключения загрязнения атмосферного воздуха или водных объектов.

Таблица 9.19

Класс опасности отходов	Уровень опасности отходов	Ставка налога гривен за тонну
I	Чрезвычайно опасные	822,52
II	Высокоопасные	29,96
III	Умеренно опасные	7,52
IV	Малоопасные	2,93

За размещение отходов, на которых не установлен класс опасности, применяется ставка налога, установленная за размещение отходов I класса опасности.

За размещение отходов на свалках, которые не обеспечивают полного исключения загрязнения атмосферного воздуха или водных объектов, ставки налога, отмеченные в пунктах 246.1 - 246.3 этой статьи, увеличиваются в 3 раза.

Коэффициент к ставкам налога, который устанавливается в зависимости от места (зоны) размещения отходов в окружающей естественной среде:

Таблица 9.20

Место (зона) размещения отходов	Коэффициент
В пределах населенного пункта или на расстоянии менее как 3 км от таких пределов	3

В соответствии с томом 3 Научно-практического комментария к Налоговому Кодексу Украины, Киев-2010, - если у субъекта хозяйствования, вследствие его деятельности образовались отходы, то не появляется налогового обязательства касательно уплаты экологического налога за размещения отходов при условии наличия договоров с лицензированными организациями.

Т.о. экологический налог за размещение отходов отсутствует.

Расчет экологического налога за загрязнение окружающей среды (атмосферного воздуха) в период строительства приведен в таблице 9.21.

Таблица 9.21

КОД ЗВ	НАИМЕНОВАНИЕ ВРЕДНОГО ВЕЩЕСТВА	КОЛИЧЕСТВО, ТОНН	НОРМАТИВ, ГРН	ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ НАЛОГ, ГРН
2908	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 20-70%	5,649	74,17	418,99
2907	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> >70%	0,27	74,17	20,03
301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	46,2587	1968,65	91067,19
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	5,3958	480,47	2592,52
328	Углерод (Сажа)	2,5485	74,17	189,02
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	4,7013	1968,65	9255,21
337	Углерод оксид	307,3181	74,17	22793,78
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000054 5	2506116, 51	136,58
1325	Формальдегид	0,55364	3224,65	1785,30
2732	Керосин	13,622	111,26	1515,58
123	Железо и его соединения	0,5027	74,17	37,29
143	Марганец и его соединения	0,0776	15581,58	1209,13
323	Кремния диоксид аморфный	0,0245	74,17	1,82
343	Фториды хорошо растворенные неорганические	0,0586	4874,09	285,62
344	Фториды плохо растворенные неорганические	0,0329	4874,09	160,36
342	Фтористый водород	0,0153	3224,65	49,34
2902	Вещества в виде взвешенных твердых частиц (микрочастицы и волокна)	148,5034	74,17	11014,50
616	Ксилол	270,0	111,26	30040,20
621	Толуол	4,46	111,26	496,22
1210	Бутилацетат	0,86	111,26	95,68
1401	Ацетон	1,87	111,26	208,06
2752	Уайт-спирит	135,0	111,26	15020,10
270 4	Неметановые летучие органические соединения (НМЛОС)/углеводороды предельные	27,0	111,26	3004,02
<b>ИТОГО</b>				<b>191396,54</b>

*Т.о. ориентировочный размер экологического налога за загрязнение окружающей среды (атмосферного воздуха) в период строительства составит – 191396,54 грн. и будет оплачиваться по фактически выполненным работам за счет подрядной организации.*

#### 9.11.4. Акустическое воздействие в период строительства

Расчет шума производится на основании ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013 «Руководство по расчету уровней шума в помещениях и на территориях» и ДСТУ-Н Б.В.1-33: 2013 "Руководство по расчету и проектированию защиты от шума селитебных территорий".

Технологические процессы, осуществляемые при проведении строительного-монтажных работ терминала по перевозке зерновых грузов на причале №25 грузооборотом 4,0 млн. т/год, который предполагается расположить по адресу: Одесская область, Коминтерновский район, с. Визирка, ул. Чапаева, 60, порт Южный, могут оказывать определенное шумовое воздействие, отрицательно влияющее на здоровье людей, а также флору и фауну рассматриваемого района.

Продолжительность строительства принимается равной 11 мес., в том числе несовмещаемая производительность работ подготовительного периода – 2,2 мес.

Основным источником шума на строительной площадке будут являться строительное-монтажное оборудование, погрузочно-разгрузочные работы и автотранспорт, интенсивность шума при работе которого, зависит от типа двигателя, вида рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Так, строительное-монтажное оборудование создает шумовое воздействие на уровне 80-85 дБА, при разгрузке стройматериалов и конструкций будет создаваться шум с эквивалентным уровнем не более 70 дБА, грузовики создают шум до 92 дБА.

Потребность в автотранспортных средствах будет определяться генподрядчиком в зависимости от наличного парка механизмов и дальности возки стройматериалов.

Расчет суммарного уровня шума производится в соответствии с ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013 по формуле:

$$L_{A_{сум}} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0,1 L_i} \right), \text{ дБА}$$

где:  $L_i$  - уровень звукового давления i-го источника шума, дБА.

Расчет уровня шума в расчетной точке (ближайшие жилые дома), расположенной в 930 м от стройплощадки, выполнены в соответствии с ДСТУ-Н Б.В.1-33: 2013 по формуле:

$$L_{A_{тер}} = L_{A_{сум}} - \Delta L_{A_{рас}} - \Delta L_{A_{пов}} - \Delta L_{A_{пок}} - \Delta L_{A_{экр}} - \Delta L_{A_{зел}} - \Delta L_{A_{огр}} + \Delta L_{отр}, \text{ дБА}$$

где:  $L_{A_{сум}}$  - шумовая характеристика источника шума, дБА;  
 $\Delta L_{A_{рас}}$  - поправка в дБА, учитывающая снижение уровня звука в зависимости от расстояния  $r$ , м, между источником шума и расчетной точкой (ближайшей жилищной застройкой);  
 $\Delta L_{A_{пов}}$  - поправка в дБА, учитывающая снижение уровня звука вследствие затухания звука в воздухе;  
 $\Delta L_{A_{пок}}$  - поправка в дБА, учитывающая влияние на уровень звука в расчетной точке типа покрытия территории. При отсутствии экранов на пути распространения шума и акустически твердым покрытием (плотный грунт, асфальт, бетон, вода)  $\Delta L_{A_{пок}} = 0$ ;  
 $\Delta L_{A_{экр}}$  - поправка в дБА, учитывающая снижение уровня звука экранами, расположенными на пути распространения звука. В связи с отсутствием

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		215

экранов  $\Delta L_{\text{Экр}} = 0$ ;

$\Delta L_{\text{Азел}}$  - поправка в дБА, учитывающая снижение уровня звука полосами зеленых насаждений;

$\Delta L_{\text{Аогр}}$  поправка в дБА, учитывающая снижение уровня звука вследствие ограничения угла видимости источника шума с расчетной точки;

$\Delta L_{\text{Аотр}}$  поправка в дБА, учитывающая повышение уровня звука в расчетной точке в результате наложения звука, отраженного от ограждающих конструкций зданий. В соответствии с таблицей 11 ДСТУ-Н Б.В.1-33: 2013  $\Delta L_{\text{Аотр}} = 0$ .

$$L_{\text{Арас}} = 10 \lg \frac{\pi * r(2r + A + B) + AB}{\pi(2r + A + B) + AB}, \text{ дБА}$$

где:  $r$  - расстояние между источником шума и расчетной точкой (ближайшей жилищной застройкой), м;  $r = 930 \text{ м}$ ;  
 $A$  - геометрические размеры источника шума (длина, м);  $A = 530 \text{ м}$ ;  
 $B$  - геометрические размеры источника шума (ширина, м);  $B = 280 \text{ м}$ .

$$\Delta L_{\text{Анов}} = \frac{5r}{1000}, \text{ дБА}$$

где:  $r$  - расстояние между источником шума и расчетной точкой (ближайшей жилищной застройкой), м.

$$\Delta L_{\text{Азел}} = \Delta L_{\text{Арайон}} + \Delta L_{\text{Анос}}, \text{ дБА}$$

где:  $\Delta L_{\text{Арайон}}$  - шумозащитная эффективность полос зеленых насаждений, дБА, таблица 17, рис. 7 и рис. 8 ДСТУ-Н Б.В.1-33: 2013;  $\Delta L_{\text{Арайон}} = 1,5$ ;  
 $\Delta L_{\text{Анос}}$  - увеличение шумозащитной эффективности полос зеленых насаждений, связано с увеличением периода вегетации в городах, дБА, таблица 18 ДСТУ-Н Б.В.1-33: 2013;  $\Delta L_{\text{Анос}} = 0$ .

$$\Delta L_{\text{Аогр}} = -10 \lg \left( \frac{S}{S_{\text{нов}}} \right), \text{ дБА}$$

где:  $S$  - площадь экранированного или неэкранированного участка территории занимаемого источником шума,  $\text{м}^2$ ;  $S = 60000 \text{ м}^2$ ;

$S_{\text{нов}}$  - площадь всей территории, которую занимает источник шума,  $\text{м}^2$ ;

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		216

$$S_{нов} = 148400 \text{ м}^2.$$

1. Расчет суммарного уровня шума на территории стройплощадки:

$$L_{Асум} = 10\lg(10^{0,1\cdot85} + 10^{0,1\cdot80} + 10^{0,1\cdot92} + 10^{0,1\cdot92} + 10^{0,1\cdot70} + 10^{0,1\cdot70}) = 95,6 \text{ дБА}$$

2. Расчет поправки, учитывающей снижение уровня звука в зависимости от расстояния между источником шума и расчетной точкой (ближайшей жилищной застройкой):

$$L_{Арас} = 10\lg \frac{\pi * 930(2 * 930 + 530 + 280) + 530 * 280}{\pi(2 + 530 + 280) + 530 * 280} = 17,2 \text{ дБА}$$

3. Расчет поправки, учитывающей снижение уровня звука вследствие затухания звука в воздухе:

$$L_{Анов} = \frac{5 * 930}{1000} = 4,7 \text{ дБА}$$

4. Расчет поправки, учитывающей снижение уровня звука полосами зеленых насаждений:

$$\Delta L_{Азел} = 1,5 + 0 = 1,5 \text{ дБА}$$

5. Расчет поправки, учитывающей снижение уровня звука вследствие ограничения угла видимости источника шума с расчетной точки:

$$\Delta L_{Аогр} = -10\lg \left( \frac{60000}{148400} \right) = 4 \text{ дБА}$$

6. Расчет уровня шума в расчетной точке (ближайшие жилые дома), расположенной в 930 м от стройплощадки:

$$L_{Атер} = 95,6 - 17,2 - 4,7 - 0 - 0 - 1,5 - 4 + 0 = 68,2 \text{ дБА}$$

Согласно Государственным санитарным правилам планирования и застройки населенных пунктов (утвержденных приказом Минздрава Украины от 19.06.96 г.. №173) допустимый максимальный уровень звука на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, составляет 70 дБА днем.

Таким образом, ожидаемые уровни шума будут ниже нормативных значений.

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		217

Кроме того, по временным характеристикам эти шумы относятся к *непостоянным* и в зависимости от вида выполняемых работ являются:

- колеблющимися по времени (уровень звука непрерывно изменяется); прерывистыми (уровень звука которых ступенчато изменяется).

## **9.12. Мероприятия по охране труда, пожарной безопасности и окружающей среды в процессе строительства**

### **9.4.1. Охрана труда и пожарная безопасность**

Основным документом, регламентирующим охрану труда в строительстве, является ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислової безпеки в будівництві».

Согласно этим документам перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более;
- места, где возможно превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

К зонам потенциально опасных производственных факторов следует относить:

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);
- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж (демонтаж) конструкций или оборудования;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов кранами.

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

На границах зон постоянно действующих производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности.

На выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, должен быть выдан наряд - допуск.

Перечень мест производства и видов работ, где допускается выполнять работу только по наряду - допуску, должен быть составлен в организации с учетом ее профиля и утвержден руководителем организации.

Наряд - допуск выдается непосредственному руководителю работ (прорабу, мастеру, менеджеру и т.п.) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед началом работ руководитель работы обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и оформить инструктаж с записью в наряд-допуске.

При выполнении земляных и других работ, связанных с размещением рабочих мест в выемках и траншеях, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- падающие предметы (куски породы);

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		218



- устанавливать защитные ограждения рабочих мест при обработке стержней арматуры, выступающей за габариты верстака, а у двухсторонних верстаков, кроме того, разделять верстак посередине продольной металлической предохранительной сеткой высотой не менее 1 м;
- складывать заготовленную арматуру в специально отведенных для этого местах;
- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1 м.

Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности.

При монтаже железобетонных и стальных элементов конструкций, трубопроводов и оборудования (далее – выполнении монтажных работ) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- передвигающиеся конструкции, грузы;
- обрушение незакрепленных элементов конструкций зданий и сооружений;
- падение вышерасположенных материалов, инструмента;
- опрокидывание машин, падение их частей;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом.

Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником – стропальщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

Строповку монтируемых элементов следует производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема.

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем.

При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1м, по вертикали- не менее 0,5 м.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.

При обеспечении пожарной безопасности следует руководствоваться ДБН В.1.1-7-2002 «Пожарная безопасность объектов строительства» и другими утвержденными в установленном порядке, региональными строительными нормами и правилами, нормативными документами, регламентирующими требования пожарной безопасности.

Все работники должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы проходить дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров в порядке, установленном руководителем.

						15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			220

Ответственных за пожарную безопасность определяет руководитель предприятия.

Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях на видных местах должны быть вывешены таблички с указанием порядка вызова пожарной охраны.

Приказом (инструкцией) должен быть установлен соответствующий противопожарный режим, в том числе:

- определены и обозначены места для курения;
- определены места и допустимое количество одновременно находящихся в помещениях материалов;
- установлен порядок уборки горючих отходов, хранения промасленной спецодежды;
- определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и при окончании рабочего дня;
- регламентирован порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы и действия работников при обнаружении пожара;

определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.

#### 9.4.2. Охрана окружающей среды

Согласно рекомендациям «Методического пособия по разработке решений по экологической безопасности строительства в составе ПОС и ППР» при разработке организационно-технологической документации планируются мероприятия и работы направленные на локализацию и снижение временного антропогенного воздействия строительства на окружающую природную среду:

- акустического воздействия;
- загрязнения атмосферы при работе строительных машин;
- замутнения, загрязнения вод, сбросов нефтепродуктов;
- загрязнения строительно-хозяйственными отходами земли, поверхностных вод;
- негативного воздействия строительно-хозяйственных построек, складов, коммуникаций;
- нарушения почвенного и растительного покрова;
- запыления атмосферы продуктами строительства;
- комплексного воздействия на флору и фауну.

В соответствии с вышеприведенными рекомендациями в разделе на период строительства приняты следующие организационно-экологические проектные решения.

Административно-бытовые помещения размещаются в мобильных зданиях. Бытовой городок располагается в непосредственной близости от строительной площадки в зоне наибольшей концентрации работающих с максимальным приближением к основным маршрутам их передвижения на строительстве. Для сохранения растительного слоя почвы мобильные здания контейнерного типа устанавливаются на прокладки из фундаментных блоков или обрезков железобетонных свай.

Для складирования бытового мусора и отходов на территории комплекса предусмотрен бункер-накопитель (контейнер), для которого предусматривается специальное место. Площадка для установки бункера-накопителя (контейнеров) с асфальтовым покрытием и имеет с трех сторон ограждение высотой 1,0-1,2 м, чтобы исключить попадание мусора на прилегающую территорию.

На строительной площадке в населенных пунктах запрещается устройство выгребных туалетов. Рекомендуется установка автономной туалетной кабины (биотуалета).

						15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			221

Проектом предусматривается пункт мойки (очистки) колес автотранспорта. В зимнее время при температуре ниже 5°C моечный пост оборудуется установкой пневмомеханической очистки автомашин.

Требования к размещению установки (мойки) на строительной площадке:

1. Технологические элементы комплекса установки разместить на ровной поверхности, включающей участок внутрипостроечной дороги и примыкающую территорию стройплощадки на выезде.

2. Эстакаду (моечную площадку) установить непосредственно на участке внутрипостроечной дороги.

3. При размещении установки для мойки колес следует:

- плиты дорожные уложить на подушку из песка и щебня;
- плиты дорожные на моечном посту в месте стыка загерметизировать;
- на моечном посту плиты укладывать с уклоном к оси дороги;
- между плитами на выезде с моечного поста обеспечить приямок 2200x900x1000 (h) мм для устройства песколовки;

- под песколовку в грунте уложить железобетонную плиту;
- приямок под песколовку и площадку для размещения установки соединить трубой 100x4,5;

в грунте сделать шламоприемный кювет объемом  $V = 10$  м<sup>3</sup>. По контуру кювета уложить плиты и установить ограждение.

					15-106-П-00-ОВОС	222
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 10. Список использованных литературных источников

1. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
2. ДБН А.2.2.-1-2003. Состав и содержание материалов оценки воздействия на окружающую среду при строительстве предприятий, зданий и сооружений. Основные положения проектирования.
3. Приказ Министерства регионального развития и строительства Украины от 20.11.09 № 524 «Об утверждении Изменения №1 к ДБН А.2.2.-1-2003. Состав и содержание материалов оценки воздействия на окружающую среду при строительстве предприятий, зданий и сооружений. Основные положения проектирования».
4. ОНД - 86. Госкомгидромет. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.
5. Сборник нормативных, законодательных и методических документов для экспертизы воздухоохраных мероприятий. М., Гидрометеиздат 1986, 319 с.
6. Инструкция по нормированию выбросов /сбросов/ загрязняющих веществ в атмосферу и в водные объекты. Государственный комитет по охране природы. М.1989.
7. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. Л., Гидрометеиздат, 1986.
8. РД 238 УССР84 0001-106-89. Инструкция. Установление допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями Минтранса УССР, Киев. 1989г.
9. Програмный комплекс по расчету выбросов загрязняющих веществ при хранении нефтепродуктов «Neorist».
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ передвижными источниками. ОАО «УкрНТЕК», г. Донецк. 1999г.
11. «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами», том 1-3, Донецк 2004.
12. Н.Ф.Тищенко Охрана атмосферного воздуха. Расчет вредных веществ и их распределение в воздухе. Москва, Химия, 1991г.
13. РД 0237631.012-89. Количественные характеристики вредных веществ выделяющихся при работе основного технологического оборудования на предприятиях отрасли. Одесса, СПКИ, 1990..
14. Налоговый Кодекс Украины.
15. Чикановский В.А. Защита атмосферного воздуха от пыли при обработке судов с навалочными и насыпными грузами. Одесса. 2003.
16. Приказ Министерства охраны окружающей естественной среды Украины от 27 июня 2006 года N 309 «О утверждении нормативов предельнодопустимых выбросов загрязняющих веществ из стационарных источников».
17. Приказ Государственного комитета статистики Украина от 13.11.2008 года N 452 «Об утверждении Методики расчета выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферу от транспортных средств».
18. «Сборник показателей эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух разными производствами», том 1, Донецк 2004.
19. СНиП II-12-77. Нормы проектирования. Защита от шума. -М., Стройиздат, 1978
20. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів від 19.06.96р. №173

21. Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки. СН N 3077-84. -М., МЗСССР, 1984
22. Каталог шумовых характеристик технологического оборудования (СНиП П-12-77). НИИСФ Госстроя СССР. -М., Стройиздат, 1988
23. Рекомендации по акустическому расчету котельных. Серия ЖЗ-172. Госстрой СССР ГПИ Сантаехпроект. -М., 1984
24. ГОСТ 12.1.028-80. Шум. Методы определения шумовых характеристик источников шума. ГК СССР по стандартам, -М., 1980
25. Справочник проектировщика. Защита от шума. -М., Стройиздат, 1971
26. Глушители шума вентиляционных установок. Серия 5.904-17. Вып.0-0. ГПИ "Сантехпроект". -М., 1982
27. ГКД 34.02305-2002 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от энергетических установок. Методика определения» К.2002.
28. ГДК забруднюючих речовин атмосферного повітря населених пунктів. Мінекобезпеки України. Київ, 2000.
29. Про охорону атмосферного повітря. Закон України.

					15-106-П-00-ОВОС	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 11. Приложения

---

11.4. Задание на разработку материалов ОВОС.

11.5. Заявление о намерениях и публикация в газете.

11.6. Заявление об экологических последствиях деятельности.

11.7. Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе по программе.

11.8. Письмо Гидрометеорологического центра Черного и Азовского морей «Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосфере».

11.9. Выкопировка из генплана.

11.10. Общая технологическая схема.

11.11. Схема благоустройства.

---

					15-106-П-00-ОВОС	225
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		