

**ПРОЕКТ**

**ООО «М.В. КАРГО»**

**«ПРИЧАЛ №25**

**ЧАСТЬ МОРСКОГО УНИВЕРСАЛЬНОГО ПЕРЕГРУЗОЧНОГО**

**КОМПЛЕКСА (УЧАСТОК №1)**

**ООО «М.В. Карго». Корректировка.»**

**Том 8**

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Арх.1649

Заказчик:

Директор ООО «М.В.Карго»

Примак А.Л.

Генпроектировщик:

Директор ООО «ГТ-проект Украина»

Зиновьев А.А.

Разработчик ОВОС:

Сертификат АР №009193

Джеджора С.В.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	1
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОВОС .....</b>	<b>6</b>
1.1 . СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ, ГЕНПРОЕКТИРОВЩИКЕ И ИСПОЛНИТЕЛЕ ОВОС.....	7
<b>2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ НА УЧАСТКЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА.....</b>	<b>8</b>
2.1 . ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....	8
2.1.1 . <i>Характеристика уровня загрязнения атмосферы.....</i>	<i>11</i>
2.2 . ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА.....	12
2.3 . ГИДРОЛОГИЯ И ГИДРОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МОРСКОЙ ВОДЫ.....	13
2.3.1 . <i>Гидробиологические параметры акваторий.....</i>	<i>15</i>
<b>3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....</b>	<b>26</b>
3.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	26
3.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	26
3.3 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	26
3.4 РАСЧЁТНЫЕ ТИПЫ СУДОВ.....	27
3.5 ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	28
3.2. ДНОУГЛУБЛЕНИЕ АКВАТОРИИ.....	32
3.2.1. <i>Безопасность судоходства.....</i>	<i>33</i>
3.2.2. <i>Лоцманское обеспечение.....</i>	<i>35</i>
3.2.3. <i>Якорные стоянки. Зоны ожидания.....</i>	<i>35</i>
3.2.4. <i>Вход в порт и швартовка. Буксирное обеспечение.....</i>	<i>35</i>
3.3. СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ.....	36
3.3.1. <i>Общие положения.....</i>	<i>36</i>
3.3.2. <i>Хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод.....</i>	<i>36</i>
3.3.3. <i>Ливневая канализация.....</i>	<i>37</i>
3.4. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	37
3.4.1. <i>Общие положения.....</i>	<i>37</i>
3.4.2. <i>Характеристика потребителей электроэнергии и электрические нагрузки</i>	<i>38</i>
3.4.3. <i>Электроснабжение.....</i>	<i>38</i>
3.4.4. <i>Наружные сети электроснабжения.....</i>	<i>38</i>
3.4.5. <i>Наружное освещение.....</i>	<i>39</i>
3.4.6. <i>Заземление.....</i>	<i>39</i>
3.4.7. <i>Молниезащита.....</i>	<i>40</i>
3.4.8. <i>Электрохимическая защита о коррозии.....</i>	<i>40</i>
3.4.9. <i>Энергосбережение.....</i>	<i>41</i>
3.5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ НА СТАДИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА.....	41
3.5.1. <i>Требования к условиям эксплуатации объекта.....</i>	<i>41</i>
3.6. ДАННЫЕ ПО ОСВЕЩЕННОСТИ, ЗАЗЕМЛЕНИЮ, МОЛНИЕЗАЩИТЕ, ШУМУ, ВИБРАЦИИ. НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ.....	42
<b>4. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВИДОВ ПОСТОЯННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>44</b>
4.2. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ .....	44
4.2.1. <i>Сведения о мероприятиях по регулированию выбросов при неблагоприятных метеусловиях (НМУ).....</i>	<i>44</i>

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	2
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

4.2.2.	<i>Анализ соответствия фактических выбросов загрязняющих веществ в атмосферу стационарными источниками с установленными нормативами.....</i>	45
4.2.3.	<i>Постановка предприятия на государственный учет.....</i>	46
4.2.4.	<i>Определение размеров СЗЗ.....</i>	46
4.2.5.	<i>Целесообразность проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу и контроля над соблюдением нормативов ПДВ.....</i>	46
4.2.6.	<i>Определение максимальных приземных концентраций ЗВ.....</i>	47
4.2.7.	<i>Расчет экологического налога за загрязнение атмосферного воздуха в период эксплуатации.....</i>	47
4.3.	<b>РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ.....</b>	47
4.3.1.	<i>Расчет экологического налога за размещение отходов.....</i>	47
4.4.	<b>ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНУЮ СРЕДУ.....</b>	48
4.5.	<b>ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ФЛОРУ И ФАУНУ.....</b>	48
4.6.	<b>ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГРУНТЫ.....</b>	48
4.7.	<b>ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ.....</b>	49
4.8.	<b>ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР, ЗАПОВЕДНЫЕ ОБЪЕКТЫ.....</b>	49
4.9.	<b>КЛИМАТ И МИКРОКЛИМАТ.....</b>	49
4.10.	<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ.....</b>	50
4.11.	<b>АКУСТИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ.....</b>	50
4.12.	<b>ОЦЕНКА РИСКА ВЛИЯНИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ.....</b>	52
4.13.	<b>ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНОГО РИСКА ВЛИЯНИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....</b>	53
4.14.	<b>АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ.....</b>	53
<b>5.</b>	<b>ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СОЦИАЛЬНУЮ СРЕДУ.....</b>	<b>56</b>
<b>6.</b>	<b>ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ТЕХНОГЕННУЮ СРЕДУ.....</b>	<b>57</b>
<b>7.</b>	<b>КОМПЛЕКСНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НОРМАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЕГО БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>58</b>
7.1.	Мероприятия по безопасной эксплуатации ГТС.....	58
7.2.	Противопожарные мероприятия.....	59
7.2.1.	<i>Система предотвращения пожара.....</i>	60
7.2.2.	<i>Система противопожарной защиты.....</i>	60
7.3.	Мероприятия по обеспечению нормативного состояния окружающей среды и экологической безопасности.....	60
7.4.	Мероприятия по обеспечению безопасности процессов и изделий.....	63
7.5.	Мероприятия по обеспечению безопасности при выполнении земляных работ.....	65
7.6.	Мероприятия по защите персонала от травмирования при возможных авариях и внештатных ситуациях.....	66
7.7.	Мероприятия по предупреждению пожаров, взрывов, проведение погрузочно-разгрузочных работ.....	67
7.8.	Мероприятия по защите работников от внешних и внутренних факторов, наличие санитарно-бытовых помещений, медобслуживание.....	70
<b>8.</b>	<b>КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПРОВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ХАРАКТЕРИСТИКА ОСТАТОЧНЫХ ЯВЛЕНИЙ.....</b>	<b>73</b>
<b>9.</b>	<b>ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.....</b>	<b>78</b>

9.1.	ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	78
9.2.	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ .....	78
9.2.1.	Обеспечение строительства основными материалами, изделиями и полуфабрикатами.....	79
9.2.2.	Организация управления строительством .....	80
9.2.3.	Продолжительность строительства .....	81
9.2.4.	Подготовительные работы.....	81
9.2.5.	Организационно-технологическая схема последовательности выполнения работ .....	82
9.2.6.	Устройство котлована и технологической прорези. ....	83
9.2.7.	Образование территории.....	83
9.2.8.	Свайные работы. ....	83
9.2.9.	Погружение шпунта.....	84
9.2.10.	Устройство анкерных конструкций.....	85
9.2.11.	Бетонные и железобетонные работы. ....	85
9.2.12.	Устройство территории.....	87
9.2.13.	Производство работ в зимнее время.....	87
9.2.14.	Обеспечение качества строительной площадки .....	89
9.2.15.	Потребность в основных строительных машинах, транспортных и плавучих средствах .....	89
9.2.16.	Потребность в строительных кадрах.....	91
9.2.17.	Потребность во временных зданиях и сооружениях.....	92
9.3.	РАСЧЕТ СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА .....	96
9.3.1.	Общие требования.....	96
9.3.2.	Воздействие на атмосферный воздух в период строительства .....	96
9.3.3.	Оценка воздействия отходов строительства.....	115
9.3.4.	Расчет экологического налога за загрязнение окружающей среде в период строительства .....	118
9.4.	ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНУЮ СРЕДУ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА. ....	122
9.4.1.	Характеристика воздействия. ....	122
9.4.2.	Расчет динамики облака мутности и загрязняющих веществ в контрольном створе при грунтоизвлечении и дампинге. ....	124
9.4.3.	Расчет ущерба, наносимого водной среде.....	126
9.4.4.	Воздействие на флору и фауну в период строительства.....	128
9.4.5.	Расчет ущерба, наносимого водным биоресурсам.....	131
9.5.	АКУСТИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА .....	135
9.6.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	138
9.6.1.	Охрана труда и пожарная безопасность.....	138
9.6.2.	Охрана окружающей среды .....	140
9.6.3.	Мероприятия по энергосбережению .....	141
<b>10.</b>	<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>	<b>143</b>
<b>11.</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>144</b>
11.1.	ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ ОВОС.....	145
11.2.	ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПУБЛИКАЦИЯ ЕГО В ГАЗЕТЕ «СЛАВА ХЛЕБОРОБА» .....	146
11.3.	ПИСЬМО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ЧЕРНОГО И АЗОВСКОГО МОРЕЙ «МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОЭФФИЦИЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УСЛОВИЯ РАССЕИВАНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ» .....	147

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



## 1. Основания для проведения ОВОС

Корректировка проекта строительства «Причал №25. Часть морского универсального перегрузочного комплекса (участок №1) ООО «М.В. Карго». Корректировка» (далее по тексту «комплекс») выполнена в соответствии с Задаaniem на разработку проектной документации от 15 декабря 2015 г.

Комплекс расположен на территории Новобелярского поселкового совета Коминтерновского района Одесской области (за границами населенного пункта).

Для размещения комплекса выбрана площадка в северо-западной части Малого Аджалыкского лимана.

Компоновочные решения схемы генплана диктовались существующей границей акватории Малого Аджалыкского лимана, особенностью расположения площадки и соседних участков, а так же железнодорожных станций и автомобильных дорог.

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. ОВОС выполнен с учетом приоритета экологических факторов в их взаимодействии с социальными и экономическими факторами.

При разработке ОВОС использованы:

Закон Украины «Об охране окружающей природной среды».

✓ 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».

✓ Изменения № 1 к 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».

✓ ОНД-86. Госкомгидромет. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий;

✓ ГОСТ 17.1.3.05-82 Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных и подземных вод от загрязнения нефтью и нефтепродуктами.

✓ СНиП 2.05.13-90 Нефтепродуктопроводы, прокладываемые на территории городов и других населенных пунктов.

✓ Предельно-допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно-безопасных уровней влияния (ОБУВ) загрязняющих веществ атмосферного воздуха населенных мест» Минэкобезопасности Украины, Киев, 1994 г.

✓ Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными предприятиями; Гидрометеиздат, Ленинград, 1986 г.

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;

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

– предельно снизит потенциальную опасность возникновения аварийных ситуаций, приводящих к загрязнению природной среды;  
не приведет к необратимым или кризисным изменениям в природной среде.

### **1.1. Сведения о Заказчике, Генпроектировщике и Исполнителе ОВОС**

---

Настоящий раздел ОВОС разрабатывается в составе проекта строительства «Причал №25. Часть морского универсального перегрузочного комплекса (участок №1) ООО «М.В.Карго». *Корректировка*».

Заказчик – ООО «М.В. Карго».

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

Генпроектировщиком - ООО «ГТ Проект-Украина».

Разработчик ОВОС - Джеджора С.В., квалификационный сертификат АР №009193.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 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	I V	V	V I	V II	V III	I X	X	X I	X II
-------	---	----	-----	--------	---	--------	---------	----------	--------	---	--------	---------

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 несколько суток.

Таблица 2.2

*Наибольшая продолжительность туманов в часах*

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII I	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	VII I	IX	X	XI	XII
Чис.д н	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*

					DE-UA-0211-ОВОС том 8							9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата								

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VI I	VI II	IX	X	XI	XI I	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.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				10

Таблица 2.5.

Станция	Обеспеч. (%)	Р у м б ы			
		В	ЮВ	Ю	ЮЗ
МГС	2		25,0	23,0	21,5
Тендрамаяк	4		23,5	22,5	20,5
МГС	2	17,6	23,0	22,3	19,3
п.Южный	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.

						DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			11

## 2.2. Геоморфологическое расположение проектируемого объекта

В структурно-тектоническом отношении участок расположен в юго-западной части Причерноморской впадины, которая является сравнительно молодой отрицательной структурой Русской платформы. Выполняющие ее осадочные отложения залегают на разбитом многочисленными разломами на блоки складчатом фундаменте докембрийского и эпигерцинского возраста. Наиболее близко к поверхности залегают отложения неогенового возраста киммерийско-альпийского структурного этажа.

В геологическом строении, изучаемой территории, на разведанную глубину 40,0 метров принимают участия (сверху-вниз):

**Современные техногенные отложения (tQ<sub>IV</sub>)** - представлены суглинками насыпными, уплотненными, желтовато-серыми, буровато-серыми, серовато-желтыми с включением карбонатных стяжений, обломков ракушняка и песчаника диаметром до 5-7 см от твердой до тугопластичной консистенции. Мощность техногенных отложений от 1,5 до 5,7 м. Сверху техногенные отложения перекрыты современными элювиальными отложениями – почвенно-растительным слоем мощностью до 0,3 м.

**Голоценовые отложения М.** Аджалыкского лимана (1mQ<sub>IV</sub>) представлены илами морскими суглинистыми, темно-серыми, серыми, с включением битых створок ракушек моллюсков до 15-20 % увеличивающихся с глубиной. Текучими в верхней части (до 10 м) и уплотненными в нижней. Мощность илов от 1,3 м до 14,1 м. Глубина подошвы залегания от -2,9 м до -16,6 м. Ракушняками сильно выветрелыми, трещиноватыми, переотложенными, часто встречаются в виде крупной дресвы с суглинистым заполнителем. Отложения ракушняка распространены локально, мощность отложений от 0,5 м до 1,6 м.

**Нерасчлененные плиоцен-эоплейстоценовые отложения (N<sub>2</sub>-E)** представлены суглинками буровато-серыми, коричневатого-серыми, зеленоватого-серыми, голубовато-серыми, серовато-желтыми с пятнами ожелезнения, включением карбонатов, мягкопластичной и тугопластичной консистенции. На одном из участков в верхней части слоя вскрыта прослойка пластичной супеси мощностью 1,2 м. Мощность слоя суглинков от 1,6 м до 11,5 м. Глубина подошвы залегания от -10,6 м до -27,5 м.

**Отложения понтического яруса плиоцена (N<sub>2p</sub>)**, представлены известняками желтовато-охристыми, выветрелыми, трещиноватыми с маломощными прослойками до 10 см песчаника. Распространены известняки локально, мощность отложений от 0,5 м до 6,2 м.

**Отложения меотического яруса неогена (N<sub>1m</sub>)**, - представлены глинами, оливково-серыми, зеленоватого-серыми, голубовато-серыми, охристо-желтыми с редкими включениями стяжений карбонатов окислами FeMn, с редкими маломощными линзами и прослойками известковистого песка. Консистенция глин от мягкопластичного до полутвердого состояния. Разведанная мощность глин до 22 метров.

По данным геофизических исследований, выполненных на прилегающем участке институтом «Энергопроект», мощность глин составляет 41-44 м.

Грунтовые воды, вскрытые геологическими выработками, являются слабонапорными, гидравлически тесно связаны с водами Малого Аджалыкского лимана. В отдельных скважинах наблюдался самоизлив грунтовых вод с обильным выделением сероводорода.

Вода по содержанию хлоридов является среднеагрессивной при периодическом смачивании при воздействии на арматуру железобетонных конструкций. По содержанию сульфатов вода обладает сильной степенью агрессивности по отношению к бетонам на обычных портландцементях.

### Физико-механические характеристики грунтов

На основании камеральной обработки полевых материалов, данных лабораторных исследований, с учетом стратиграфического и литолого-генетического строения, и в соответствии с ДСТУ Б В.2.1-2-96 выделено 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ИГЭ - 1 - насыпной грунт, суглинок. Имеет модуль деформации в естественном состоянии 4 МПа. Угол внутреннего трения  $18^{\circ}$  и удельное сцепление 0,017 МПа.

ИГЭ - 2 - ил морской суглинистый, текучий. Имеет модуль деформации в естественном состоянии 2 МПа. Угол внутреннего трения  $4^{\circ}$  и удельное сцепление 0,012 МПа.

ИГЭ - 3 – суглинок. Имеет модуль деформации в естественном состоянии 25 МПа. Угол внутреннего трения  $15^{\circ}$  и удельное сцепление 0,030 МПа.

ИГЭ - 4 - глина легкая пылеватая. Имеет модуль деформации в естественном состоянии 40 МПа. Угол внутреннего трения  $14^{\circ}$  и удельное сцепление 0,10 МПа.

ИГЭ - 5 - известняк выветрелый, трещиноватый. Имеет предел прочности на одноосное сжатие  $R_c=4$  МПа.

ИГЭ - 6 - ракушняк выветрелый, трещиноватый. Имеет расчетное сопротивление 250 КПа.

В сейсмическом отношении, согласно ДБН В.1.1-12:2014 (Карты ЗСР 2004), территория относится к 6 зоне с 10 процентной вероятностью, к 7 зоне с 5 процентной вероятностью и к 8 зоне с 1 процентной вероятностью (в баллах шкалы МКС-64). Согласно результатам выполненных геофизических исследований по микросейсмрайонированию расчетная сейсмичность площадки строительства определена 6 баллов.

### **Оценка условий участка**

Категория сложности инженерно-геологических условий по отдельным факторам:

- геоморфологические условия - 1 (участок в пределах одного геоморфологического элемента);
- геологические - III (6 слоев, мощность резко изменяется, линзовидное залегание слоев);
- гидрогеологические - 1 (I водоносный горизонт);
- по наличию специфических грунтов - III (насыпные грунты, илы, торф).

Согласно ДБН А.2.1-1-2008 по совокупности вышеперечисленных факторов участок относится к III категории (сложной).

### **2.3. Гидрология и гидрохимические показатели качества морской воды**

Малый Аджалыкский лиман представляет собой открытый водоем, хорошо сообщающийся с морем, ориентированный в направлении ВСВ-ЗЮЗ, поэтому здесь присутствуют небольшие ветровые течения в этом направлении со скоростью 0,1 – 0,15 м/с.

В прибрежной зоне лимана шириной до 0,5 км преобладают дрейфовые течения, вызываемые местными ветрами. При северных ветрах поверхностные течения скоростью 0,08-0,38 м/с направлены на юг, а в более глубоких слоях присутствуют компенсационные течения со скоростью 0,06-0,36 м/с. СВ ветры вызывают течения, направленные чаще всего на юг; скорости их невелики – 0,06-0,22 м/с.

При сильных южных и северных ветрах в районе подводного отвала создаются циркуляционные течения со скоростью около 0,2 м/с.

Весной и зимой в районе подводного отвала преобладают ЮЗ течения (26,5 и 22,4%), летом возрастает повторяемость СВ течений со скоростями 0,11-0,2 м/с (9,1% всех случаев). За весь период наблюдений скорости течения 0,3-0,5 м/с повторялись всего в 1,1% случаев. Практическое отсутствие течений (скорости менее 0,05 м/с) регистрировалось в 55,7% всех случаев.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

Свободное сообщение лимана с морем обуславливает практически идентичный гидрохимический режим этих акваторий.

Акватория северо-западной части Черного моря, прилегающая к Малому Аджалыкскому лиману, довольно мелководна, и течения здесь формируются в основном действующими над акваторией ветрами. Средняя скорость основной струи Черноморского течения, заходящего со стороны Крыма, равна 0,1-0,2 м/с. Повторяемость основной струи течения составляет 90-95%.

К наиболее существенным из всех видов колебаний уровня моря в северо-западной части относятся сгонно-нагонные явления, среднегодовая амплитуда которых составляет 78 см. В году преобладают волнения южных румбов (61,5% от всех случаев регистрации волнения). Волнения со степенью 2 и менее баллов фиксируется в 93,3% случаев.

Температура в течение года имеет четкий сезонный характер. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль, когда температура воды опускается до  $-2^{\circ}\text{C}$ , в марте – повышается до  $2^{\circ}\text{C}$ . К июлю формируется однородное поле с температурой  $23-24^{\circ}\text{C}$ . С января по март вся толща воды в северо-западном регионе с глубинами менее 50 м квазиоднородная, ее температура в среднем не превышает  $4^{\circ}\text{C}$ . В марте-апреле с увеличением притока солнечной радиации начинается прогрев вод. К маю температура воды поверхностного слоя на мелководье повышается до  $16,3^{\circ}\text{C}$ . Амплитуда внутригодовых колебаний температуры в поверхностном слое –  $18-20^{\circ}\text{C}$ .

Соленость в верхних слоях воды определяется речным стоком. Вся толща вод в северо-западном районе квазиоднородна по солености. Весной в районе Одесской банки соленость падает до 10‰, горизонтальные градиенты увеличиваются до 1‰ на 10 миль. Размах колебаний солености достигает 10‰.

Газовый режим данной части моря в первую очередь зависит от водообмена различных по глубине слоев воды и их температуры, определяющей степень растворимости газов. В период наблюдений содержание в воде кислорода периодически опускается до критических значений, однако обычно колеблется в течение года от 6,2 до 8,8 мг/л. рН находится практически на одном уровне 8,0-8,8.

Содержание азота общего в летние месяцы колеблется в пределах 484-816 мкг/л, фосфора – 20,2-44,3 мкг/л.

Натурные наблюдения, выполненные весной - начале лета 2002 г., свидетельствуют о том, что основные гидрохимические параметры водных масс исследуемых акваторий не претерпели значительных изменений, и в целом повторяют динамику гидрохимических показателей в северо-западной части Черного моря, примыкающей к району работ (таблица 2.7).

Таблица 2.7 - Основные гидрохимические параметры водной среды в лимане и прилегающей части моря в последние годы

№	Показатель	Ед. изм.	М.Аджалыкский лиман		Морской подводный отвал	
			1	2	3	4
1	рН		8,0	7,9	8,0	8,0
2	Соленость	‰	13,0	13,0	15,0	15,0
3	Растворенный кислород	мг/л	6,5	6,8	6,9	7,1
4	БПК5	мгО/л	4,3	4,3	4,0	4,2

5	Азот нитритный	мг/л	0,004	0,006	0,007	0,006
6	Азот аммиачный	мг/л	0,6	0,6	0,8	0,5
7	Азот нитратный	мг/л	2,8	2,9	2,9	3,1
8	Фосфор общий	мг/л	0,02	0,02	0,03	0,04
9	Взвешен. вещество	мг/л	3,67	3,23	2,67	2,70

Кислородный режим шельфовой зоны является одним из главных факторов, определяющих жизнедеятельность пелагических и донных биоценозов и динамику биогенных веществ.

Анализ пространственного распределения и сезонной динамики гидрохимических параметров показывает, что исследуемая акватория северо-западной части Черного моря может быть отнесена к категории антропогенно-эвтрофированных, и характеризуется высоким содержанием биогенных веществ с преобладанием их органических форм.

### 2.3.1. Гидробиологические параметры акваторий

#### 2.3.1.1. Характеристика биотической компоненты экосистемы Малого Аджалыкского лимана.

**Фитопланктон.** Качественный состав и количественные показатели фитопланктонного сообщества Малого Аджалыкского (Григорьевского) лимана определяются, во-первых, его связью с морем, и, во-вторых, постоянным антропогенным воздействием, обуславливающим специфику гидрохимического режима водоема. По видовому составу фитопланктон лимана близок к таковому в северо-западной части Черного моря; сезонная динамика и количественные показатели рассмотрены ниже.

В годовой динамике численности фитопланктона Григорьевского лимана наблюдалась бицикличность: первый максимум численности отмечен весной, а второй – летом.

Весенний максимум численности фитопланктона формировали диатомовые водоросли, составлявшие 90,2 % его суммарной численности и часто достигавшие уровня “цветения” воды. В зависимости от интенсивности вспышек развития отдельных видов водорослей численность в весенние месяцы разных лет колебалась от 633 млн.кл.•м<sup>-3</sup> до 2724 млн.кл.•м<sup>-3</sup>. Иногда в лимане вместе с диатомовыми усиливали свое развитие перидиниевые и кокколитофориды, на долю последних приходилось до 30 % от общей численности фитопланктона.

В летние месяцы, как следствие неравномерности вспышек развития отдельных видов водорослей, отмечен максимальный (199-8082 млн.кл.•м<sup>-3</sup>) размах колебаний численности фитопланктона.

К концу года происходило постепенное уменьшение численности фитопланктона. Осенью ее величина по сравнению с летом сократилась в 8 раз, а зимой – на порядок. Постепенное сокращение вегетации фитопланктона и уменьшение случаев “цветения” воды выразилось в небольшом размахе колебаний численности (152-578 млн.кл/м<sup>3</sup>) осенью.

Наименьшая численность фитопланктона отмечена зимой, когда в планктоне господствовали перидиниевые (25,2 %) и эвгленовые (53,6 %), формировавшие “цветение” воды в вершинной части Григорьевского лимана.

Биомасса фитопланктона лимана последовательно увеличивалась от зимы к лету, когда регистрировался ее максимум и вновь уменьшалась осенью.

В весенние месяцы разных лет, когда биомасса фитопланктона колебалась от 1,5 г•м<sup>-3</sup> до 6,2 г•м<sup>-3</sup>, ее основу (61 %) составляли диатомовые водоросли .

Осенью при незначительном размахе колебаний биомассы (0,1-3,2 г•м<sup>-3</sup>) доминировали диатомовые водоросли (99,1 %), а зимой – эвгленовые (66 %).

Максимальная величина биомассы отмечается во время вегетации крупноклеточных видов водорослей. В последние годы из-за развития видов небольших размеров отмечено постепенное ее уменьшение.

Исследования 2002 года показали, что состояние фитопланктонного сообщества по сравнению с предыдущими годами изменилось незначительно. Наблюдалось доминирование диатомовых водорослей до мая (до 67% по биомассе), биомасса кормового фитопланктона составляла 1,7 – 2,7 г/м<sup>3</sup> (табл. 2.8).

Таблица 2.8 - Сезонная динамика численности и биомассы кормового фитопланктона в Григорьевском лимане по результатам съемок последних лет.

Время отбора проб	Численность, млн. кл./м <sup>3</sup>	Биомасса, г/м <sup>3</sup>	Средняя биомасса, принятая в расчетах
март-апрель	387	1,7	2,3
	412	2,9	
май-июнь	427	2,5	2,5
июль-сентябрь	670	2,2	2,6
	568	3,0	
октябрь-декабрь	581	1,8	1,8

В конце мая начиналось преобладание перидиниевых и сине-зеленых. Биомасса фитопланктона постепенно повышалась. Учитывая соотношение таксономических групп, составляющих кормовой фитопланктон, и сезонную динамику принимаем среднегодовую биомассу кормового фитопланктона равную 2,2 г/м<sup>3</sup>.

*Зоопланктон.* Зоопланктон Малого Аджалыкского лимана по качественному составу аналогичен с таковым северо-западной части Черного моря. На формирование сообщества зоопланктона большое влияние оказывают сгонно-нагонные явления и речной сток, особенно Днепра и Южного Буга, в северо-западную часть моря.

В настоящее время структуру зоопланктонного сообщества формируют более 50 разного ранга таксонов . Ее основу составляют коловратки (более 30 %), веслоногие (более 20 %) и ветвистоусые (более 10 %) ракообразные. Она представлена организмами морского, солоноватоводного и пресноводного комплексов. На долю солоноватоводного и пресноводного комплексов приходится около 40 % от общего числа таксонов. Ядро сообщества составляют: ночесветка, синхета, акарция, псевдокалянус, еуритемора, плеопис и личинки донных (бентосных) организмов – многочетинковых червей, моллюсков, усоногих раков.

В летне-осенний период 1990 г. в лимане впервые отмечено развитие хищного гребневика мнемипсиса, вселившегося в бассейн Черного моря в начале 80-х годов.

Произошедшие в сообществе зоопланктона лимана в последние годы изменения повлекли за собой существенные изменения его количественных показателей. Среднеголетняя численность зоопланктона лимана составляет 25,3 тыс.экз/м<sup>3</sup>, а биомасса – 0,28 г/м<sup>3</sup>.

Весеннее развитие зоопланктона лимана характеризуется наивысшими показателями численности. В весеннем планктоне более 40 % от общего числа таксонов составляют пресноводные и солоноватоводные формы. На их долю приходится 78 % по численности и более 50 % по биомассе. Доминирующее положение как по численности (71,5 %), так и по биомассе (45 %), занимает солоноватоводный представитель – синхетта. Значительную роль в продуцировании органического вещества сообщества играют псевдокаланус, акарция, еуритемора и личинки бентосных животных – усоногих раков, многощетинковых червей, двустворчатых и брюхоногих моллюсков.

Летом в структуре сообщества значительно уменьшается количество представителей пресноводного и солоноватоводного комплексов (28 %). Из сообщества также выпадает целый ряд холодноводных морских форм, уменьшается роль оставшихся пресноводных и солоноватоводных, значительно возрастает роль личинок бентосных животных, появляются летние формы тинтинноидей и ветвистоусых ракообразных, получают развитие гребневик мнемипсис. Представители солоноватоводного и пресноводного комплексов составляют по численности почти в 2 раза, а по биомассе в - 7 раз меньше, чем весной. Доминирование по численности сохраняется за синхетой (40 %). Общая численность зоопланктона летом почти в 2 раза ниже, чем весной, а биомасса, наоборот, почти в 3 раза выше. Следовательно, летом возрастает роль сообщества в продуцировании органического вещества.

Осенью роль представителей пресноводного и солоноватоводного комплексов еще более снижается. Уменьшается также развитие большинства личинок бентосных животных. Исключение составляют лишь личинки усоногих раков. Их численность, по сравнению с летним периодом, возрастает почти в 2 раза. Можно предположить, что это второй пик их развития. По численности им принадлежит доминирующая роль (41 %). Значительно возрастает роль гребневика мнемипсиса. Общая численность зоопланктона, по сравнению с летней, уменьшится в 2,5 раза, а биомасса, благодаря развитию гребневиков возрастает. Роль сообщества в продуцировании органического вещества возрастает роль еще более, чем в летний период.

Развитие зоопланктона в зимний период характеризуются не только самым низким видовым разнообразием, но и самыми низкими показателями численности и биомассы. Средняя численность зимнего зоопланктона в 3, а биомасса в 99 раз ниже, чем в осенний период, т.е. зимой продуцируется самое малое количество органического вещества. В сообществе преобладают представители морского комплекса. Пресноводный комплекс полностью отсутствует. Из солоноватоводных форм развивается только синхета. По численности продолжают доминировать личинки усоногих раков (54,5 %). Возрастает роль ночесветки, занимающей доминантное положение по биомассе (свыше 60 %). Из гребневиков в сообществе остается только плеуробрахия, но ее роль незначительна.

В 2015 году в весенне-летний период зоопланктонное сообщество развивалось по тем же закономерностям, что и в предыдущие годы. Биомасса кормового зоопланктона для весеннего периода составляет 0,215 мг/м<sup>3</sup> (таблица 2.9).

В течении года биомасса кормового зоопланктона, как показали гидробиологические съемки, незначительно варьирует и для расчетов принята среднегодовая биомасса на уровне 0,185 г/м<sup>3</sup>.

Таблица 2.9 - Сезонная динамика численности и биомассы кормового зоопланктона в Григорьевском лимане по результатам съемок последних лет.

Время отбора проб	Численность, тыс. экз./м <sup>3</sup>	Биомасса, г/м <sup>3</sup>	Средняя биомасса, принятая в расчетах
март-апрель	9,6	0,104	0,108
	9,9	0,112	
май-июнь	11,9	0,192	0,192

июль- сентябрь	15,7	0,193	0,185
	13,3	0,176	
октябрь- декабрь	12,9	0,160	0,160

*Зообентос.* При разработке грунта наибольшее негативное воздействие испытывают донные биоценозы, находящиеся в районе проведения работ.

Донная макрофауна района носит морской характер. В 2010 - 2015 гг. в лимане зарегистрировано 46 таксонов.

В настоящее время большую часть дна лимана на глубине 4-18 м занимают черные илы со слоем наилка. Такой тип грунта исключает развитие беспозвоночных эпифауны и затрудняет развитие некоторых животных инфауны, прежде всего двустворчатых моллюсков: их молодь по мере роста под тяжестью собственного веса погружаются в толщу ила и погибают. Поэтому преимущественное развитие в лимане получили мелкие подвижные организмы инфауны, главным образом черви. По причине характера грунта и напряженного кислородного режима придонного слоя воды, показатели численности ракообразных в центральной части лимана крайне низки.

В соответствии с характером грунта, распределение количественных показателей бентоса на большей части станций было более-менее равномерным. В северной части лимана на глубине 6-7 м разнообразие макрофауны богаче, а ее численность и биомасса выше, чем в центральной части.

Средние численность и биомасса бентоса в лимане в разные съемки варьировали в незначительных пределах. Исключение составляли несколько лет, в летние периоды которых имели место заморы донной фауны. В период 1992-2000 гг. среднегодовая плотность макробентоса лимана составила 721 экз./м<sup>2</sup>, биомасса – 18,3 г/м<sup>2</sup>.

В районе подводных кос на глубине 3-5 м средняя биомасса макробентоса, по причине массового развития двустворчатых моллюсков мидии и мии, достигала рекордных для лимана значений – 5434,7 г·м<sup>-2</sup>. Однако суммарная площадь таких участков по сравнению с общей площадью лимана крайне мала.

Наибольшие средние плотность (834 экз.·м<sup>-2</sup>) и биомасса (24,9 г·м<sup>-2</sup>) в лимане в период 1992-2000гг. зарегистрированы в летний сезон. В этот же сезон отмечены наибольшие диапазоны изменений плотности (96-1420 экз.·м<sup>-2</sup>) и биомассы (3,3-43,5 г·м<sup>-2</sup>). Минимальные значения – 96 экз.·м<sup>-2</sup> и 3,3 г·м<sup>-2</sup> –зарегистрированы в августе 1994 г., когда у берегов Одессы наблюдался замор донной фауны.

В период последних лет среднегодовая плотность макробентоса лимана составила 721 экз.·м<sup>-2</sup>, биомасса – 18,3 г·м<sup>-2</sup>.

Результаты съемок 2015 года показали, что в весенний период в лимане заморные явления не имели места. Весной и в начале лета количественные характеристики бентосного сообщества были на высоком уровне. Биомасса кормового зообентоса в районе работ принята на уровне 18,4 г/м<sup>3</sup> (таблица 2.10).

Таблица 2.10 - Сезонная динамика численности и биомассы кормового зообентоса в Григорьевском лимане по результатам съемок последних лет

Время отбора проб	Численность, экз./м <sup>2</sup>	Биомасса, г/м <sup>2</sup>	Средняя биомасса, принятая в расчетах
июль-сентябрь	79	13,7	17,6
	125	21,4	
октябрь-декабрь	87	18,9	18,9
март-апрель	77	12,4	19,7

	93	27,0	
май-июнь	98	16,7	16,7

*Ихтиофауна.* Малый Аджалыкский (Григорьевский) лиман, согласно кадастру, является рыбохозяйственным водоемом первой категории. Вместе с тем, его акватория, включая судоходный канал, передана в пользование порта Южный, и, согласно Постановлению Кабинета Министров Украины от 22.05.96 г. № 552 “О перечислении промысловых участков рыбохозяйственных водных объектов (их частей)” , не является рыбопромысловым участком, т.е., является участком, на котором промысловое рыболовство должно быть запрещено.

Благодаря строительству постоянного глубоководного широкого (200 м) канала с 1971 года ихтиофауна этого водоема приобрела преимущественно морские черты.

Исследования показали, что в самом лимане нерестятся свыше 10 видов рыб, преимущественно из семейства бычковых. На мелководьях встречаются стайки черноморских кефалей, мальки пухлощек или полосатой иглы, трубкароты, молодь морского языка, саргана.

В период с 1993 по 2000 годы в лимане в весенне-летне-осенний период можно было обнаружить около 35-40 видов рыб, обитающих в морской или солоноватой воде, а также в период весеннего паводка на Днепре из Днепроовско-Бугского лимана сюда проникают карась, щука, карп, судак, тюлька, красноперка.

Осенние и зимние съемки показали, что в холодные месяцы ноябрь-февраль в лимане обнаруживаются лишь бычок ратан, бычок цуцык, глосса и мерланг. В марте-апреле ихтиофауну лимана постепенно обогащается. Наибольшее видовое разнообразие приходится на июнь-август. Период нереста рыб в лимане растянут с конца марта по начало августа.

Промысловое значение в лимане в настоящее время имеют атерина, шпрот, бычки, камбала глосса, черноморские кефали и пиленгас. В уловах отражены только атерина и бычки, однако остальные перечисленные виды достаточно многочисленны в водоеме . Это объясняется слабой интенсивностью официального промысла на водоеме, а также значительным развитием браконьерского промысла, который превышает официальный в 50-100 раз. Рыбный промысел на акватории лимана в последние годы не производится, однако данный водоем является нагульным для ценных промысловых рыб (прежде всего, кефалей), а также имеет определенное значение для любительского рыболовства; поэтому необходимо признать его определенное рыбохозяйственное значение.

### ***2.3.1.2. Характеристика биотической компоненты экосистемы участка моря, прилегающего к Малому Аджалыкскому лиману.***

*Фитопланктон.* В северо-западной части Черного моря, прилегающей к лиману, сезонная динамика численности фитопланктона повторяла таковую в лимане, т.е. максимальная численность наблюдалась весной и несколько уменьшилась летом, а минимум отмечен зимой . Вместе с тем в годовом ходе динамики численности фитопланктона в море имелись свои особенности. Численность фитопланктона зимой, весной и летом в море была меньше, чем в лимане, а осенью – больше. В море увеличивался размах колебаний. Так, весной численность колебалась в пределах 882-6087 млн.кл.•м<sup>-3</sup>, летом 83-13117 млн.кл.•м<sup>-3</sup> и осенью 264-808 млн.кл.•м<sup>-3</sup>, что было вызвано неравномерностью всплеск развития отдельных видов водорослей, часто формировавших “цветение” воды.

В отличие от лимана, в котором обилие пресноводных видов отмечалось в начале лета, в море пресноводные виды доминировали весной, составляя в отдельные периоды до 77 % от общей численности фитопланктона. В море по сравнению с лиманом сокращалось количество диатомовых и возрастало – перидиниевых и кокколитофорид. Так, весной в лимане на долю

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	19
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

диатомовых приходилось 90,2 % численности, в море – 79 %, летом 87,4 % и 75 %, соответственно.

В сезонном изменении биомассы фитопланктона в море выделен один весенний максимум, летом и осенью биомасса сокращалась, достигая минимума зимой. В зимние и летние месяцы биомасса была больше в лимане, а весной и осенью – в море. Аналогичным образом изменялся размах их колебаний: весной (0,9-56,6 г•м<sup>-3</sup>) он был больше в море, а летом (0,9-17,6 % г•м<sup>-3</sup>) и осенью (0,3-6,5 г•м<sup>-3</sup>) – лимане.

Межгодовые изменения численности (882-4667 млн.кл.•м<sup>-3</sup>) и биомассы (0,9-30,9 г•м<sup>-3</sup>) фитопланктона в море и в лимане были почти равными.

Основу численности (56,5-85,9 %) и биомассы (44,4-93,9 %) составляли диатомовые водоросли, значение которых в море чаще было меньше, чем в лимане.

Результаты натурных наблюдений 2002 года показали, что в фитопланктоне присутствовало больше морских форм, чем в предыдущие годы. Их численность была высокой, что, при небольших размерах клеток преобладающих видов, обусловило достаточно высокую биомассу. Район дамб концентрированного отвала не отличался по количественным показателям биомассы от района морского отвала. Учитывая сезонную динамику, среднегодовая величина содержания кормового фитопланктона составляет 2,1 г/м<sup>3</sup> (табл. 2.11).

Таблица 2.11 - Сезонная динамика численности и биомассы фитопланктона в районе примыкающем к М. Аджалыкскому лиману в последние годы.

Время отбора проб.	Численность, млн.экз./м <sup>3</sup>	Био-масса, г/м <sup>3</sup>	Среднее значение биомассы
март-апрель	326	2,8	2,3
	247	1,8	
май-июнь	247	2,3	2,1
	208	1,9	
июль-сентябрь	614	2,4	2,5
	780	2,6	
октябрь-декабрь	325	1,2	1,6
	354	2,0	

**Зоопланктон.** В структуре зоопланктона данной акватории обнаружено 45 разного ранга таксонов. Более 35 % от общего числа таксонов составляют представители пресноводного и солоноватоводного комплексов. Остальные – морские. Основу структуры составляют коловратки (18 %), ветвистоусые (18 %) и веслоногие (20 %) ракообразные. Среднегодовалая численность – 38133 экз.•м<sup>-3</sup>, а биомасса – 1330,99 мг•м<sup>-3</sup>.

Весенний период характеризуется самой высокой численностью (117 тыс.экз.•м<sup>-3</sup>) зоопланктона. Весной здесь также самый высокий процент пресноводных и солоноватоводных форм. На их долю приходится более 39 % от общего числа таксонов. Эти два комплекса организмов играют большую роль в общей численности (89 %) и биомассе (64 %) сообщества. Доминантное положение по численности и биомассе занимают коловратки, среди которых особо выделяется синхета (81 % по численности и 44,5 % по биомассе). Значительную роль играют личинки бентосных животных: усонюгих раков, многощетинковых червей, двустворчатых и брюхоногих моллюсков. Преобладают личинки усонюгих раков. Среди веслоногих ракообразных выделяются: акарция, еуритемора и псевдокалянус, а среди ветвистоусых – плеопис и подон. Основу структуры сообщества составляют: синхета, ночесветка, аспланха, подон, плеопис, акарция, еуритемора, личинки усонюгих раков. Этим организмам принадлежит основная роль в продуцировании органического вещества сообщества.

Летом видовое разнообразие несколько уменьшается (34 таксона). Из структуры сообщества выпадает ряд пресноводных видов, а численность оставшихся резко снижается. Сокращается также развитие холодноводных морских форм (калянус, псевдокалянус, подон). Представители солоноватоводного и пресноводного комплексов составляют 23,5 % от общего числа таксонов. На их долю по численности приходится 18 %, а по биомассе 0,7 %. Значительного развития достигает ночесветка: 52,2 % по численности и 66,5 % по биомассе, которая занимает доминирующее положение вместо доминирующей в весеннее период синхеты. Последняя имеет только 17 % по численности. Получает также развитие хищный гребневик мнемипсис. После ночесветки он по биомассе занимает второе место (29,89 %). Продолжают играть значительную роль личинки бентосных животных. Общая численность зоопланктона снижается в 6 раз, а биомасса возрастает почти в 3 раза.

Осенью видовое разнообразие сокращается (20 таксонов). Из структуры сообщества полностью исчезают представители пресноводного комплекса, а солоноватоводный представлен только синхетой (14 % по численности). По сравнению с летом, несколько возрастает роль акарции и личинок усоногих раков. Более чем в 5 раз возрастает численность мнемипсиса, а биомасса в 8 раз. Значительно (в 9 раз по численности и в 16 раз по биомассе) сокращается развитие ночесветки. По численности доминируют личинки усоногих раков (28 %), а по биомассе мнемипсис (97 %). Основу сообщества составляют: мнемипсис, ночесветка, акарция, личинки усоногих раков, многочетинковых червей, синхета. По сравнению с летом общая численность зоопланктона сократилась в 2 раза, а биомасса, наоборот, возросла в 2 раза и является самой высокой среди других сезонов.

Зимой видовое разнообразие такое же, как и летом (20 таксонов). Представители пресноводного комплекса, как и летом, отсутствуют. Солоноватоводный комплекс представлен синхетой, но ее роль в сообществе еще более низкая, чем в летний период. Несколько возрастает роль ночесветки (45 % по численности и 84 % по биомассе), она и становится доминирующей в сообществе. Значительную роль продолжают играть личинки усоногих раков. Из структуры сообщества выпадает мнемипсис. Основу сообщества составляют: ночесветка, личинки усоногих раков, многочетинковых червей, плеуробрахия, акарция, псевдокалянус, синхета. Общая численность зоопланктона остается на уровне летней, а биомасса сокращается в 16 раз и является самой низкой.

Учитывая межгодовую изменчивость и сезонную динамику развития зоопланктонного сообщества в районе проведения работ, для расчета будут использоваться среднесезонные величины содержания кормового зоопланктона: морской подводный отвал – 0,16 г/м<sup>3</sup>, район строительство дамб концентрированного отвала – 0,15 г/м<sup>3</sup> (табл. 2.12).

Таблица 2.12 - Сезонная динамика численности и биомассы зоопланктона в районе примыкающем к М. Аджалыкскому лиману в последние годы

Время отбора проб	Численность, тыс.экз./м <sup>3</sup>	Биомасса, г/м <sup>3</sup>	Среднее значение биомассы
июль-сентябрь	11,4	0,17	0,16
	10,8	0,15	
октябрь-декабрь	13,4	0,13	0,11
	11,2	0,08	
март - апрель	8,7	0,12	0,15
	9,9	0,18	
май - июнь	10,2	0,17	0,17
	9,3	0,17	

*Зообентос.* В море, как и в лимане, наибольший ущерб от дампинга будет нанесен бентосным сообществам. Полное или частичное уничтожение донных биоценозов произошло на участках, где непосредственно ведется складирование, и на участках, где ощущалось воздействие заиления вследствие дампинга грунта.

В смежной с лиманом части моря среднегодовая плотность (1711 экз.·м<sup>-2</sup>) и биомасса (1041,7 г·м<sup>-2</sup>) в период 1992-1998 гг. были намного выше, чем в лимане - 721 экз.·м<sup>-2</sup> и 18,3 г·м<sup>-2</sup>. Распределение показателей донной макрофауны на отдельных станциях участка было крайне неравномерным и находилось в прямой зависимости от характера грунта. На глубине до 10 м залегают заиленные пески и ракушечники с примесью ила и песка. В период 1994-1999 гг. средняя биомасса макробентоса на песках была 346,3 г·м<sup>-2</sup>, на заиленной ракуше – на порядок выше – 3775,6 г·м<sup>-2</sup>. На черных илах с примесью ракуши на глубине 11-16 м средняя биомасса составила 650,6 г·м<sup>-2</sup>. Самая низкая средняя биомасса – 103,4 г·м<sup>-2</sup> - отмечена на черных илах на глубине 20 и более метров.

В 1992-2000 гг. наиболее высокая средняя численность (2043 экз.·м<sup>-2</sup>) была отмечена осенью, биомасса (1170,9 г·м<sup>-2</sup>) – весной. В соответствии с этим, максимальный диапазон изменений численности (2043-4180 экз.·м<sup>-2</sup>) наблюдался осенью, биомассы (300,9-2178,1 г·м<sup>-2</sup>) – весной. В отличие от лимана, наиболее низкие плотность (1315 экз.·м<sup>-2</sup>) и биомасса (701,3 г·м<sup>-2</sup>) зарегистрированы летом.

За весь период наблюдения и в лимане, и в смежной части моря среднегодовые значения численности и биомассы бентоса варьировали в сравнительно небольшом диапазоне.

По нашим наблюдениям, в 2010-2015 г.г., в районе отвала, на серых илах, бентосное сообщество летом характеризуется следующими величинами: численность изменялась от 409 до 1027 экз/м<sup>2</sup>, биомасса – от 12,3 до 36,9 г/м<sup>2</sup>. Средняя величина содержания кормового зообентоса составляла 23,1 г/м<sup>2</sup> (табл. 2.13).

К середине лета и началу осени разброс количественных значений биомассы бентоса стал больше. Районы, не подвергавшиеся отрицательному воздействию, характеризовались несколько более высокими показателями, чем в весенний период. В районах, испытывавших воздействие дампинга, биомасса бентоса была очень низкой – до 0,11 г/м<sup>3</sup>. В целом район характеризуется содержанием кормовых бентосных объектов на уровне 17,0 г/м<sup>2</sup>.

Бентосные сообщества на морской свалке грунта подчинялись тем же закономерностям. Значительных различий в значениях средней биомассы кормового бентоса не наблюдалось. Среднегодовая величина биомассы составляет порядка 20,0 г/м<sup>2</sup>.

Таблица 2.13 - Сезонная динамика численности и биомассы зообентоса в районе примыкающем к М. Аджалыкскому лиману в последние годы

Время отбора проб.	Числен-ть, экз./м <sup>2</sup>	Биомасса, г/м <sup>2</sup>	Среднее значение биомассы
март-апрель	44	7,6	14,3
	112	21,0	
май-июнь	23	8,9	14,5
	49	20,1	
июль-сентябрь	21	4,6	16,6
	87	28,6	
октябрь-декабрь	14	9,0	15,9
	89	22,8	

*Ихтиофауна.* Ихтиофауна прилегающей к лиману акватории Черного моря и участка складирования грунта по видовому составу сходна с таковой Малого Аджалыкского лимана.

Здесь также многочисленны как типично морские, так и пресноводные виды. Последние не только более или менее продолжительное время находятся в прибрежной зоне моря, но и питаются морскими организмами.

В настоящее время в Черном море насчитывается более 130 видов рыб, из которых значительная доля отмечена в северо-западной части. Ихтиокомплекс представлен иммигрантами средиземноморского происхождения, сравнительно недавно вселившимися в черноморский бассейн, и реликтами автохтонного понто-каспийского комплекса.

Морские виды на данной акватории северо-западной части Черного моря представлены пелагическими видами (шпрот, хамса, мерланг, ставрида, кефали), типичными обитателями песчаных и песчано-ракушечниковых грунтов (бычки, камбала глосса, камбала калкан, морской кот).

Высокая и разнообразная кормовая база в данном районе привлекает сюда планктонофагов, что, в свою очередь, обуславливает частое наличие здесь акулы катран, осетра, пелаמידы и др.

Наряду с традиционными промысловыми видами, здесь часто присутствуют как редкие (угорь, султанка), так и исчезающие виды, занесенные в Красную книгу Украины. Среди них – черноморский лосось, некоторые виды бычков, белуга, морской конек и др.

В последние десятилетия видовое разнообразие на данной акватории, как и в других районах Черного моря, в значительной степени понизилось. Однако данный регион по-прежнему остается одним из наиболее высокопродуктивных. Сохранение существующего ихтиокомплекса является важнейшей задачей, от решения которой зависит состояние промысловых запасов северо-западной части Черного моря.

Ихтиофауна района планируемого складирования грунтов дноуглубления отличается богатым видовым разнообразием и сходна по видовому составу с ихтиофауной северо-западной части Черного моря. Здесь многочисленны типично морские, но отмечаются и пресноводные виды.

Морские и солоноватоводные виды, составляющие ихтиофауну района, относят к трём различным по происхождению, отношению к солёности и температуре воды группам (фаунистическим комплексам):

1. Автохтоны - реликты прошлых геологических эпох. К ним относятся осетровые (осётр, севрюга, белуга), сельди (морская сельдь, пузанок, тюлька) и черноморские бычки (кругляк, песчаник, ротан, сирман, рыжик, кнут и некоторые другие).

2. Бореальные виды - катран, шпрот, черноморский лосось, речной угорь, морской налим, камбала-глосса, пикша, колюшка.

3. Средиземноморские вселенцы - преимущественно теплолюбивые рыбы, избегающие зимнего охлаждения воды в северо-западной части Чёрного моря: хамса, ставрида, скумбрия, паламида, кефали, луфарь, сарган и др.

В Чёрном море помимо Украины промысел ведут Турция, Болгария и Румыния. В условиях многонационального промысла вылов определяется интенсивностью промысла каждой страны, а также характером распределения промысловых объектов и условиями образования их концентраций.

Хамса широко распространена по всему морю в период летнего нереста, а с понижением температуры воды в октябре-ноябре мигрирует в его юго-восточную часть.

Интенсивность современного промысла хамсы и состояние её запасов указывают на необходимость регулирования дальнейшего промысла на основе международных соглашений.

Черноморский шпрот, так же как и хамса, относится к одной из самых многочисленных рыб Чёрного моря. Распространён он по всему морю. Скопления промыслового характера образуются в шельфовой зоне северо-западной части моря. В годы высокой численности промысловые концентрации образуются практически круглый год. Максимальный вылов черноморского шпрота - 75 тыс. т (СССР, 1981 г.).

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	23
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Промысловое значение Чёрного моря определяется не только рыбными ресурсами, но и значительными запасами нерыбных биологических объектов, к которым относятся водоросли, мидии, креветки.

Район размещения подводного отвала в северо-западной части моря попадает в зону запретную для ведения тралового лова. Однако необходимо отметить, что на участках расположенных вдоль берега довольно интенсивно развиты прибрежные промыслы с применением ставных неводов.

В табл. 2.14 и 2.15 приведены сроки массового нереста основных промысловых видов рыб и максимумы развития фито- и зоопланктона.

Таблица 2.14 - Сроки размножения основных объектов промысла в северо-западной части Черного моря

Виды водных живых ресурсов	I	II	III	IV	V	VI	VI I	VI II	IX	X	XI	XI I
Камбала глосса		■	■	■								
Камбала калкан				■	■							
Бычок мартовик			■	■								
Бычок бубырь				■	■	■	■					
Бычок песочник					■	■	■					
Шпрот	■	■	■							■	■	■
Анчоус					■	■	■	■				

Как видно из таблиц, максимальный ущерб рыбному хозяйству будет наноситься в апреле-мае, когда идет размножение основных промысловых видов рыб.

В связи с этим в указанные месяцы складирование грунта должно быть минимально, что позволит существенно снизить негативное воздействие на водные живые ресурсы Чёрного моря.

Таблица 2.15 - Периоды максимального развития фито- и зоопланктона в северо-западной части Черного моря

Наименование	I	II	III	IV	V	VI	VI I	VI II	IX	X	XI	XI I
Фитопланктон							■	■				
Зоопланктон								■	■			

Согласно «Правилам промыслового рыболовства в бассейне Черного моря» установлены следующие запреты на специализированный лов морских рыб :

- камбала глосса – с 15 февраля по 1 мая;
- камбала калкан – с 1 по 30 мая;
- бычки – с 1 мая по 15 июня;
- азово-черноморские кефали – с 20 августа по 10 сентября.

Параметры развития кормовой базы рыб использованные в расчетах

Кормовые организмы	Участок работ в М. Аджалыкском лимане	Участок складирования в СЗЧМ
Фитопланктон г/м <sup>3</sup>	2,2	1,81
Зоопланктон г/м <sup>3</sup>	0,185	0,09
Зообентос г/м <sup>2</sup>	18,4	16,7

### 3. Общая характеристика объекта проектирования

#### 3.1 Общие положения.

Данный раздел по корректировке проекта «Причал №25. Часть морского универсального перегрузочного комплекса (участок №1) ООО «М.В. Карго» разработан в соответствии с действующими нормативными документами:

- СНиП 11-89-80\* «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СНиП 2.05.07-91\* «Промышленный транспорт»;
- РД 31.31.37-78 «Нормы технологического проектирования морских портов»;
- РД 31.82.01-95 «Требования безопасности труда, которые должны учитываться при проектировании морских портов».

#### 3.2 Характеристика площадки строительства.

Площадка строительства расположена на берегу М. Аджалыкского лимана и представляет собой береговой склон с отметками на верхнем плато 5÷16 м.

На отведённой под строительство морской части территории размещается причал №25, предназначенный для приема и обработки крупнотоннажных судов, максимальный из которых типа СН-100 со следующими характеристиками:

- длина - 245,0 м;
- ширина - 43,0 м;
- полная грузоподъемность - 100 тыс.т.;
- чистая грузоподъемность - 95 тыс.т.;
- высота борта - 21,0 м;
- осадка в грузу - 15,27 м;
- осадка порожнем - 3,6 м;
- водоизмещение - 127 тыс.т.

Проектными решениями предусматривается строительство причала №25 длиной 385,0 м, длина сопряжения с причалом №24 - 86 м. Отметка кордона - плюс 1,71 в БС, глубина у кордона - минус 15,0 от «0» порта Южный, перспективная глубина у кордона причала - минус 16,0 м от «0» порта.

Корректировка проекта выполняется в связи с изменением расчетного судна на причале №25 и изменением рода груза, перегружаемого на причале (с контейнеров на зерновые грузы).

Данной корректировкой проекта предусматривается:

- гидротехническая часть причала №25;
- подкрановые пути причала №25 - шириной 10,5 м для работы технологического оборудования на причале (двух судопогрузочных машин – см. береговую часть проекта);
- подкрановые пути на участке сопряжения с причалом №24 предусматривают работу технологического оборудования с колеей 20 и 30 м;
- покрытие территории причала №25 и территории сопряжения с причалом №24 - железобетонными плитами ПАГ-18;
- установка двух створных навигационных знаков типа «Колонна»;
- две площадки размером 12х12 м для подъезда спецтехники (пожарных машин);
- оснащение причала сетями инженерной инфраструктуры.

Режим эксплуатации объекта - круглогодичный, круглосуточный.

Расстояние от линии кордона до прикордонного рельса - 2,87 м, как на причале №25, так и на сопряжении с причалом №24.

#### 3.3 Основные проектные решения.

В разделе «Генеральный план» предусматриваются следующие виды работ:

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	26
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- на причале №25 устанавливаются две судопогрузочные машины для загрузки зерновых сыпучих грузов на морские суда. Производительность каждой судопогрузочной машины 2000 т/час. Судопогрузочные машины - комплектной импортной поставки, учтены в береговой части проекта. Для работы данного судопогрузочного оборудования, проектом предусмотрены подкрановые пути колеи 10,5 м.

- на причале №24 (сопряжение длиной 86 м) запроектированы подкрановые пути с шириной колеи 20 и 30 м для работы технологического оборудования;

- между кордоном и кордонным подкрановым рельсом, проектом предусмотрена потерна для прокладки инженерных коммуникаций. Перекрытие потерны учтено в гидротехнической части проекта;

- покрытие территории причала №25 и территории сопряжения с причалом №24 - железобетонными плитами ПАГ-18. В местах, где невозможна укладка плит ПАГ-18, предусматривается устройство монолитного цементобетона толщиной 18 см. Плиты укладываются на предварительно уплотненный грунт с обязательной укладкой двух слоев трехосной георешетки Tensar TX170 в слоях щебня;

- установка двух створных навигационных знаков типа «Колонна»;

- на твердом покрытии причала №25 проектом предусмотрено две площадки размером 12x12 м для подъезда спецтехники (пожарных машин);

- для отвода поверхностных дождевых вод, проектом предусматривается прокладка вдоль тылового подкранового пути бетонного лотка с решеткой с дальнейшим отводом ливневых вод системой самотечной ливневой канализации.

По согласованию с Заказчиком, плиты покрытия укладываются на расстоянии 2,0 м от оси тылового подкранового пути. Площадь твердого покрытия в границах проектирования территории причалов составляет – 10 313,3 м<sup>2</sup>.

### 3.4 Расчётные типы судов.

Расчетные типы судов обрабатываемых на причале №25 приняты в соответствии с заданием на разработку проекта.

Состав и основные технические характеристики расчетных типов судов приведены в табл.3.1.

Таблица 3.1

Основные технические характеристики расчётных типов судов

Тип судна	Водоизменение в грузу, тыс. т	Грузоподъемность, тыс. т		Главные размерения, м			
		Полная	Чистая	Длина наиб.	Ширина	Высота борта	Осадка в грузу
Балке Р DW10 0000	127,0	100,0	950,0	245,0	43,0	21,0	15,27
Балке Р DW85 000	109,5	85,0	82,0	229,0	36,5	19,0	14,1
Балке Р DW72 500	91,3	72,5	69,5	225,0	32,2	18,3	13,3
Балкер DW50	62,6	50,0	47,0	215,4	31,8	16,8	11,7

					DE-UA-0211-ОВОС том 8			27
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

Тип судна	Водоизмещение в грузу, тыс. т	Грузоподъемность, тыс. т		Главные размерения, м			
		Полная	Чистая	Длина наиб.	Ширина	Высота борта	Осадка в грузу
000							

Существующие средства навигационного оборудования обеспечивают безопасность судоходства на водных подходах к операционной акватории проектируемого причала №25.

Для обеспечения безопасности маневрирования, швартовки и отшвартовки расчетных судов на акватории, требуется дополнительно установить на оконечностях причала №25 портовые навигационные знаки типа «Колонна» высотой 5 м в количестве двух единиц.

### 3.5 Принятые проектные решения.

Перечень сооружений приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

#### Перечень гидротехнических сооружений

№ пп	Наименование	Длина, м	Глубина, м	Категория нагрузок	Примечание
1	Причал №25 сопряжением	422,065	16,0	1	по линии кордона
	в т.ч. причал	385,065			
	в т.ч. сопряжение	37,0			по линии кордона
2	Причал №24 (участок)	86,265	20,5	0	

При выборе типа конструкции причальных сооружений выполнен анализ существующих конструкций и разработанных ранее вариантов конструкций аналогичных причалов (экранированный и неэкранированный больверки из стального шпунта различного профиля, эстакада на стальных трубах диаметром не менее 1 м, другие типы конструкций).

Анализ показал, что наиболее экономичной, быстровозводимой, хорошо освоенной специализированными строительными организациями является конструкция типа больверк из стального шпунта.

Применение в качестве основного конструктивного материала причальных сооружений металлошпунта и металлических труб обеспечивает сокращение сроков строительства.

Причал №25.

Причал запроектирован на восприятие следующих нагрузок:

- равномерно-распределенной - по категории 1;
- от безрельсового транспорта - по схеме Н-30;
- от расчетного судна СН-100 в соответствии с СНиП 2.06.04-82\*.;
- сейсмической по ДБН В.1.1-12:2014, (Площадка строительства – 6 баллов согласно сейсмологическим исследованиям 2015 г).
- Нагрузки от судопогрузочной машины на кордонный рельс 250 кН/м, на тыловой рельс 390 кН/м (колея - 10,5 м);

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	28
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Участок 1 длиной 100 м (нумерация участков принята от стыка с причалом №24) - заанкеренный больверк с лицевой стенкой из металлического шпунта типа «AU-25», с оголовком из сборных железобетонных лицевых плит и монолитного железобетонного заполнения. Анкерная система: металлические двутавровые балки типа HEA450 (сталь S355J2+N) длиной 36,65 м, попарно заведенные в анкерные плиты из шпунта типа «PU-32». Шаг анкерных тяг – 2,4 м. Шпунт лицевой стенки «AU-25» (сталь S390GP) погружен до отметки минус 31,90 Б.С.В.

Основанием подмашинных путей служат монолитные железобетонные балки на свайном основании. Сваи кордонного ряда выполнены из труб Ø1420x16 мм (сталь S390JОН), погруженных с шагом 2,4 м до отметки минус 36,60 Б.С.В. Сваи тылового ряда выполнены из труб Ø1220x11 мм (сталь S355JОН), погруженных с шагом 4,8 м до отметки минус 27,00 Б.С.В.

Участок 2 длиной 150 м- заанкеренный больверк с лицевой стенкой из металлического шпунта типа «PU-32», с оголовком из сборных железобетонных лицевых плит и монолитного железобетонного заполнения. Анкерная система: металлические двутавровые балки типа Нр360x152 (сталь S355J2+N) длиной 28,5 м, попарно заведенные в анкерные плиты из шпунта типа «PU-32». Шаг анкерных тяг – 2,4 м. Шпунт лицевой стенки «PU-32» (сталь S390GP) погружен до отметки минус 24,65 Б.С.В.

Основанием подмашинных путей служат монолитные железобетонные балки на свайном основании. Сваи кордонного ряда выполнены из труб Ø1420x12 мм (сталь S355JОН), погруженных с шагом 2,4 м до отметки минус 27,30 Б.С.В. Сваи тылового ряда выполнены из труб Ø1220x11 мм (сталь S355JОН), погруженных с шагом 4,8 м до отметки минус 27,00 Б.С.В.

Участок 3 длиной 100 м и участок 4/1 длиной 35 м - заанкеренный больверк с лицевой стенкой из металлического шпунта типа «PU-32», с оголовком из сборных железобетонных лицевых плит и монолитного железобетонного заполнения. Анкерная система: металлические двутавровые балки типа Нр360x152 (сталь S355J2+N) длиной 28,5 м, попарно заведенные в анкерные плиты из шпунта типа «PU-32». Шаг анкерных тяг – 2,4 м. Шпунт лицевой стенки «PU-32» (сталь S390GP) погружен до отметки минус 24,65 Б.С.В.

Основанием подмашинных путей служат монолитные железобетонные балки на свайном основании. Сваи кордонного ряда выполнены из труб Ø1420x12 мм (сталь S355JОН), погруженных с шагом 2,4 м до отметки минус 27,90 Б.С.В. Сваи тылового ряда выполнены из труб Ø1220x11 мм (сталь S355JОН), погруженных с шагом 4,8 м до отметки минус 28,70 Б.С.В.

Участки 4/2 и 4/3 длиной по 9 м каждый - заанкеренный больверк с лицевой стенкой из металлического шпунта типа «PU-32», с оголовком из сборных железобетонных лицевых плит и монолитного железобетонного заполнения. Анкерная система: металлические двутавровые балки типа Нр360x152 (сталь S355J2+N) длиной 28,5 м, попарно заведенные в анкерные плиты из шпунта типа «PU-32». Шаг анкерных тяг – 2,4 м. Шпунт лицевой стенки «PU-25» (сталь S390GP) погружен до отметки минус 24,65 Б.С.В. на участке 4/2 и до отметки минус 21,65 Б.С.В. на участке 4/3.

Основанием подмашинных путей служат монолитные железобетонные балки на свайном основании. Сваи кордонного ряда выполнены из труб Ø1420x12 мм (сталь S355JОН), погруженных с шагом 2,4 м до отметки минус 27,30 Б.С.В на участке 4/2 и минус 24,70 м Б.С.В. на участке 4/3. Сваи тылового ряда выполнены из труб Ø1220x11 мм (сталь S355JОН), погруженных с шагом 4,8 м до отметки минус 27,70 Б.С.В.

Участок 5/1 длиной 18 м - заанкеренный больверк с лицевой стенкой из металлического шпунта типа «PU-32», с оголовком из сборных железобетонных лицевых плит и монолитного железобетонного заполнения. Анкерная система: металлические двутавровые балки типа Нр360x152 (сталь S355J2+N) длиной 34,3 м, попарно заведенные в анкерные

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	29
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

плиты из шпунта типа «PU-32». Шаг анкерных тяг – 2,4 м. Шпунт лицевой стенки «PU-32» (сталь S390GP) погружен до отметки минус 21,65 Б.С.В.

Основанием подмашинных путей служат монолитные железобетонные балки на свайном основании. Сваи кордонного ряда выполнены из труб Ø1420x12 мм (сталь S355J0H), погруженных с шагом 2,4 м до отметки минус 25,20 Б.С.В. Сваи тылового ряда выполнены из труб Ø1220x11 мм (сталь S355J0H), погруженных с шагом 4,8 м до отметки минус 27,70 Б.С.В.

Сопряжение с берегом выполнено из трех участков в виде перемычки (участки G1 длиной 12,06 м и G2 длиной 5,50 м) и незаанкеренного больверка (участок G3 длиной 14,56 м).

Участок сопряжения G1 и G2 - перемычка с лицевой стенкой из металлического трубошпунта с оголовком из сборных железобетонных лицевых плит и монолитного железобетонного заполнения. Анкера предусмотрены из круглой стали диаметром 800 мм длиной 14,5 м. Шаг анкерных тяг – 2,68 м на участке G1 и 2,08 м на участке G2.

Сваи лицевого ряда выполнены из труб Ø1420x12 мм (сталь S355J0H), погруженных с шагом 2,68 м до отметки минус 21,65 Б.С.В, на участке G1 и с шагом 2,08 м до отметки минус 21,00 м Б.С.В. на участке G2 с заполнением между ними шпунтом типа «PU-32» (сталь S390GP), который погружен до отметки минус 14,50 Б.С.В. Сваи тылового ряда перемычки выполнены из труб Ø1220x11мм (сталь S355J0H), погруженных до отметки минус 17,00 Б.С.В. с шагом, соответствующим шагу свай лицевого ряда.

На участке G3 сваи лицевого ряда выполнены из труб Ø1420x16 мм (сталь S355J0H), погруженных с шагом 2,08 м до отметки минус 23,60 Б.С.В, с заполнением между ними шпунтом типа «PU-32» (сталь S390GP), который погружен до отметки минус 14,50 Б.С.В.

На всех участках железобетонные подкрановые балки кордонной нитки имеют следующие габариты в поперечном сечении: высота – 1,25 м, ширина – 1,80 м, а тыловой нитки - высота – 1,40 м, ширина – 1,82 м.

Рельсы Р-65 через систему подкладок крепятся анкерными болтами, заложенными при бетонировании в подкрановую балку. Для соблюдения проектной отметки головки рельсов в основании пути предусмотрено использование безусадочной заливочной массы типа Gantrex 035.

Характерные поперечные разрезы причала приведены в графической части.

Участок причала №24.

Участок причала запроектирован на восприятие следующих нагрузок:

равномерно-распределенной - по категории 0;

от безрельсового транспорта - по схеме Н-30;

от расчетного судна в соответствии с СНиП 2.06.04-82\*.;

сейсмической по ДБН В.1.1-12:2014, (Площадка строительства – 6 баллов согласно сейсмологическим исследованиям 2015 г).

Нагрузки от перегрузочной техники на кордонный и два тыловых рельса 591 кН/м (колея - 20 м и 30 м);

Участок 1 длиной 86,265 м (нумерация принята от стыка с причалом №25) - заанкеренный больверк с лицевой стенкой из металлического шпунта типа «AU-25», с оголовком из сборных железобетонных лицевых плит и монолитного железобетонного заполнения. Анкерная система комбинированная: на прикордонном участке – горизонтальные круглые тяги диаметром 120 мм (сталь S355J2+N) длиной 20 м, на корневом участке - металлические двутавровые балки типа HEA450 (сталь S355J2+N) длиной 32,4 м, попарно заведенные в анкерные плиты из шпунта типа «PU-32». Шаг анкерных тяг – 2,4 м. Шпунт лицевой стенки «AU-25» (сталь S390GP) погружен до отметки минус 30,50 Б.С.В.

Основанием подмашинных путей служат монолитные железобетонные балки на свайном основании. На причале предусмотрено устройство трех ниток подмашинных путей: для колеи 20 м и 30 м. Сваи кордонного ряда выполнены из труб Ø1420x16 мм (сталь S355J0H),

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		30

погруженных с шагом 2,4 м до отметки минус 38,30 Б.С.В. Сваи тылового ряда колеи 20 м выполнены из труб Ø1220x11 мм (сталь S355J0H), погруженных с шагом 2,7 м...4,2 м до отметки минус 37,70 Б.С.В. Сваи тылового ряда колеи 30 м выполнены из труб Ø1220x11 мм (сталь S355J0H), погруженных с шагом 2,7 м ...4,2 м до отметки минус 29,20 Б.С.В.

Железобетонные подкрановые балки кордонной нитки имеют следующие габариты в поперечном сечении: высота – 1,25 м, средней нитки - высота – 1,35 м, ширина – 2,00 м, а тыловой нитки - высота – 1,40 м, ширина – 1,80 м.

Рельсы КР-100 через систему подкладок крепятся анкерными болтами, заложенными при бетонировании в подкрановую балку. Система крепления рельсов с использованием материалов Gantrex обеспечивает соблюдение проектной отметки головки рельсов.

Характерные поперечные разрезы причала приведены в графической части.

### **Результаты расчетов**

Расчеты конструкций причального сооружения выполнены по действующим нормативным документам на следующие нагрузки:

- от расчетного судна по СНиП 2.06.04-82\*;
- от перегрузочной техники с нагрузкой на кордонный и два тыловых рельса по 591 кН/м (колея - 20 м и 30 м);
- равномерно-распределенную по 0 категории в соответствии с Нормами технологического проектирования;
- от безрельсового транспорта - по схеме Н-30.

### **Антикоррозионная защита.**

Долговечность гидротехнического сооружения гарантируется применением шпунтовых профилей производства Компании Арселор, обеспечивающий сопротивление коррозии посредством нанесения антикоррозионного покрытия и выполнения электрохимической защиты наружного шпунтового контура.

Металлические конструкции в зоне переменного уровня окрашиваются лакокрасочными материалами типа Эпитек TF-130. Покрытие наносится в заводских условиях. При соответствующей организации лакокрасочного процесса возможно нанесение покрытия в условиях стройплощадки.

Примененный материал антикоррозионного покрытия атрибутирован по европейским нормам EN12944 для использования в зоне С-5М, что соответствует требованиям СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии», раздел 5 «Металлические конструкции».

При постоянном смачивании железобетонных конструкций вода слабо агрессивна, при периодическом — сильно агрессивна по содержанию хлоридов, однако при применении сульфатостойких цементов она неагрессивна.

Долговечность бетонных и железобетонных конструкций гидротехнических сооружений, обеспечивается применением бетонов повышенной плотности W6 на сульфатостойком портландцементе, приготавливаемых с соблюдением всех действующих норм и правил Украины по производству бетонных и железобетонных работ.

### **Срок службы сооружений.**

Срок службы сооружений, с учетом заложенной в рабочем проекте системы обеспечения долговечности конструкций в строительный и эксплуатационный периоды, составит не менее 50 лет. Указанные сроки службы соответствуют расчетным срокам службы конструкций согласно п. 2.3.10 ДБН В.2.4.3-2010.

Для достижения указанных сроков службы сооружений в рабочем проекте предусмотрена система безопасности, включающая в себя использование для металлоконструкций лакокрасочных материалов в период строительства, периодически

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		31

сменяемой электрохимической защиты в период эксплуатации и сульфатостойких цементов для изготовления бетонных конструкций, а также дополнительных конструктивных решений в наиболее неблагоприятных местах.

### 3.2. Дноуглубление акватории

Причал проектируются в Северной части Малого Аджалыкского лимана. Подход к причалам осуществляется по подходному и внутреннему каналам порта Южный. Навигационная глубина каналов в настоящее время – 16 м. от «0» порта Южный. Маневровые операции, требуемые для постановки судна к причалу, производятся на прилегающей зоне циркуляции с использованием разворотного круга. Причал запроектирован на прием расчетного судна СН – 70: Дноуглубление проектом предусмотрено на двух участках.

Устройство технологической прорези:

- объем дноуглубления до проектных отметок минус 5,66 БС - 52109 м<sup>3</sup>;
- объем переборов 0,5 м – 7545 м<sup>3</sup>;
- объем всего – 59654 м<sup>3</sup>.

Устройство котлована под причал №25 (рис. 3.1):

- объем дноуглубления до проектных отметок минус 15,66 БС - 617030 м<sup>3</sup>;
- объем переборов 0,5 м – 38047 м<sup>3</sup>;
- объем всего – 655077 м<sup>3</sup>.

Общий объем дноуглубления на объекте (с переборами 0,5 м) составит 714731 м<sup>3</sup>.

Дноуглубительные работы предусматриваются черпаковым земснарядом с отвозкой грунта самоходными шаландами на расстояние порядка 6,2 км. от входа в порт на запроектированный в 2016 году морской подводный отвал грунтов дноуглубления ООО «ТИС»-участок №3 загрузочный блок №V.

Морской отвал для складирования грунтов дноуглубления имеет вид многоугольника (рис. 3.2) с координатами вершин, которые представлены в таблице 3.1 (система координат WGS-84).

Таблица 3.3 – Координаты вершин морского подводного отвала ООО «ТИС»

№ вершины	Широта	Долгота
1	46°30'40,1"	31°00'26,8"
2	46°31'14,3"	31°00'05,1"
3	46°31'32,2"	31°00'40,4"
4	46°32'47,3"	30°59'55,4"
5	46°33'17,0"	31°01'21,8"
6	46°33'16,4"	31°02'09,6"
7	46°32'51,4"	31°02'09,6"
8	46°32'42,4"	31°01'32,4"
9	46°32'16,6"	31°01'03,2"
10	46°31'03,5"	31°01'07,8"

Для эффективного и равномерного заполнения морской отвал разделен на четыре загрузочных участка №№ 1-4. складирование планируется в границах участка №3, координаты вершин которого представлены в таблицы 3.4.

Загрузочный участок №3 в свою очередь разбит на загрузочные блоки. К эксплуатации в период реализации данных проектных решений, планируется вести складирование на

загрузочном блоке № V, координаты которого приведены в таблице 3.5 (система координат WGS-84).

Параметры и грунтовместимость загрузочного блока № V участка №3, принятые, исходя из морфологических условий района и экологических ограничений, приведены в таблице 3.6. Грунтовместимость загрузочного блока позволяет утилизировать необходимые объемы грунтов дноуглубления.

Таблица 3.4 – Координаты вершин загрузочного участка отвала

№ участка	№ вершины	Широта	Долгота
3	11	46°32''	31°00'14,3''
	4	46°32'47,3''	30°59'55,4''
	12	46°33'09,4''	31°00'59,7''
	13	46°32'37,0''	31°01'26,2''
	9	46°32'16,6''	31°01'03,2''

Таблица 3.5 – Координаты вершин загрузочного блока

№ блока	№ вершины	Широта	Долгота
V	11	46°32'15,7''	31°00'14,3''
	4	46°32'47,3''	30°59'55,4''
	18	46°32'42,2''	31°00'40,8''
	17	46°32'16,1''	31°00'38,8''

Таблица 3.6 – Параметры загрузочного блока

№ блок а	Площадь участка, тыс. м <sup>2</sup>	Средняя глубина на участке, м	Мощность слоя уложения, м	Грунтовместимость тыс. м <sup>3</sup>	Расстояние от входа в порт до центра участка, км
Участок №3					
V	647,0	11,1	3,1	2005,7	6,2

### 3.2.1. Безопасность судоходства.

*Плавание судов в портовых водах.* Плавание расчетных судов к проектируемым причалам осуществляется по морскому подходному каналу на акватории порта в соответствии с «Обязательными постановлениями по морскому торговому порту Южный» см. <http://www.port-yuzhny.com.ua/> (далее «ОП»).

Ниже описательно изложены основные положения по безопасности судоходства в м.т.п. Южный. (Детальное изложение см. гл.3 «ОП»).

Существующий морской подходной канал порта Южный имеет направление 193<sup>0</sup>-13<sup>0</sup>, длина его 2 мили, ширина 180 м, глубина 15,0 м. Бровки канала ограждены светящими буями. Входной створ светящих знаков, установленных на восточном берегу Аджалыкского лимана в 2,7 мили к NNE от входа в него ведет по оси подходного канала в порт. На траверзе причала №3 следует повернуть на внутренний канал по направлению 345<sup>0</sup>3' - 165<sup>0</sup>3' шириной 170,0м. Бровки каналов ограждены светящимися буями. Морской и Внутренний каналы имеют створы светящихся знаков.

Плавание по каналу при слабом ветре и хорошей видимости не представляет трудностей, так как действие поперечного течения легко преодолевается судном, движущимся со скоростью 6 узлов. Однако при усилении ветра траверзных направлений суммарный снос от ветра и течения может стать значительным и судно не сможет самостоятельно следовать по каналу. Поэтому введено ограничение для входа в порт по погодным условиям (п.2.3.5, 2.3.6 «ОП»):

- а) при ветре до 14,0 м/сек - всем судам в грузу и сухогрузным судам в балласте;
- б) при ветре до 12,0м/сек – газовозам, химовозам и танкерам в балласте;
- в) при ветре свыше 14,0м/сек с согласования капитана судна ввод и вывод может быть произведён в 2 этапа (1<sup>й</sup> этап - до ворот порта самостоятельно, 2<sup>й</sup> этап – к причалам порта под проводкой лоцмана;
- г) ввод и вывод судов в порт и из порта осуществляется круглосуточно; суда DW более 100 тыс. тонн вводятся и выводятся из порта только в светлое время суток;
- д) в любом случае вход и выход судов разрешается при скорости поперечного течения на морском канале не более 1,0 узла.
- е) запрещается плавание при дальности видимости:
  - менее 1 мили – судном дедвейтом более 10 тыс.тонн;
  - менее 0,5 мили – остальным судам.Обгон на акватории порта запрещён.

Скорость движения судна (п.3.1. «ОП») при прохождении оконечности шпор на канале не более 6 узлов, а при маневрировании на внутренней акватории порта – 4 узла. При плавании по каналу рекомендуется иметь скорость, в зависимости от обстоятельств плавания, в пределах от 4-х до 6-ти узлов.

При следовании морским каналом в порт или из порта каждое транспортное судно должно иметь буксирные концы в носовой и кормовой частях судна приспущенными до воды на случай оказания помощи при выходе из строя главного двигателя или рулевого устройства.

Плавание судов во льдах включает в себя:

- заявку на ледокольное обеспечение, которая подаётся Капитану порта за 48 часов;
- при выходе из порта судна подают заявки через своих агентов за 24 часа до предполагаемого выхода из порта (п.4.2.9 «ОП»);
- общее руководство ледовой проводкой в порту осуществляет Капитан порта, оперативное – Пост. (Детальное изложение см. гл.4 «ОП»).

*Организация движения судов.* Все суда входят в порт и выходят из порта только по разрешению Поста управления движением судов (в дальнейшем – Пост). Пост определяет порядок и очередность движения судов в порту, на морском канале и на участке РП №1 в зоне контроля. Распоряжение Поста по вопросам очередности входа (выхода) судов, постановки на якорь, перемены места якорной стоянки, остановки движения являются обязательными для каждого судна независимо от его ведомственной принадлежности.

Информация Поста служит дополнением к навигационной информации, получаемой капитаном судовыми средствами или иным путем. Пост несет ответственность за переданную информацию в пределах точности используемых технических средств.

Для всех типов судов, следующих в порт Южный, в зоне контроля Поста радиолокационная проводка является обязательной при любой видимости и производится на всем протяжении пути в зоне регулирования Поста, либо якорного места и обратно. Радиолокационная проводка осуществляется как активным (выдачей рекомендаций судну относительно курса и скорости), так и пассивным (выдачей путевых, полярных или географических координат) методами. Применение того или иного метода согласовывается с капитаном судна и лоцманом.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		34

### 3.2.2. Лоцманское обеспечение.

Вход и выход из порта, а также перешвартовки и другие маневры на акватории порта осуществляются под обязательной проводкой лоцмана.

Для судов, следующих в порт, прием портового лоцмана осуществляется в точке с координатами: 46<sup>0</sup>31'00"сев., 30<sup>0</sup>57'10"вост. Вызов портового лоцмана осуществляется по УКВ-радиостанции через Пост в соответствии с «ОП». Требования по вводу и выводу судов приведены в п.4.3.1 настоящей главы в соответствии с п.2.3.6 «ОП».

Проводка всех судов при исправной работе СНО и БРЛС осуществляется круглосуточно. Проводка судов длиной более 180 м осуществляется старшим лоцманом. В соответствии с п.4.1.12. «ОП» лоцман и капитан судна являются лицами, определяющим необходимое количество и мощность буксиров для обеспечения безопасного маневрирования при постановке судна к причалу и отшвартовки. (Детальное изложение см. гл.4 «ОП»).

### 3.2.3. Якорные стоянки. Зоны ожидания.

Суда, ожидающие ввода в порт, могут стать на якорь на внешнем рейде на якорных местах №№ 357, 358. Эти якорные места незначительно защищены от ветрового волнения только с северных направлений. Грунт – мягкая глина, ил, песок, ракушка. Глубина на якорном месте №357 – от 22 до 25 м, 358 – от 16 до 18 м.

На внутреннем рейде порта штатное якорное место не предусматривается, хотя постановка на якорь в аварийном случае здесь возможна (п 3.2.4 «ОП»).

### 3.2.4. Вход в порт и швартовка. Буксирное обеспечение.

(Детальное изложение см. гл.2 «ОП»).

При нормальных метеорологических условиях судно под проводкой лоцмана следует самостоятельно по подходному каналу на внутреннюю акваторию с тем, чтобы подать буксирные тросы на буксирные суда, обеспечивающие маневры судна по раскантовке, подводу и прижиму к причалу.

В неблагоприятных условиях (при сильном боковом либо попутном ветре и сильном волнении), когда самостоятельное движение судна затруднено, буксиры могут встречать его либо на морской части канала, либо на акватории, защищенной шпорами.

Для безопасного маневрирования расчетного судна на подходе к проектируемым причалам операционная акватория соответствует действующим нормам. Маневрирование судов при швартовных операциях осуществляется только с помощью буксиров. Подача и крепление буксирных концов на гак производится на ходу судна, при этом с носа и кормы судна должны быть мощные буксиры-кантовщики и два буксира-кантовщика по усмотрению лоцмана будут работать «на укол».

До подхода к причалу №25 судно должно быть остановлено (погашена его инерция) и с помощью буксиров его целесообразно развернуть таким образом, чтобы ошвартовать левым бортом, т.к. судно приходит в балласте под погрузку слябов. На расстоянии 60-80 м. от причала диаметральной плоскость должна быть параллельна линии кордона. Из такого положения буксирами следует поджимать судно к причалу, не допуская при этом нарушения параллельности на угол свыше 3<sup>0</sup>-5<sup>0</sup>, особенно в момент касания судном отбойных устройств.

Поперечная составляющая скорости подхода расчетного судна к причалу при швартовке не должна превышать 0,08 м/с. При такой скорости подхода судна к причалу деформация отбойных устройств остаётся в пределах допустимых значений.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		35

Поджав судно к причалу, начинают подавать судовые швартовные троса с носа и кормы. После выборки и крепления швартовных тросов на судне – освобождают буксиры.

В каждом конкретном случае, в зависимости от гидрометеорологических условий, количество и мощность буксиров определяется лоцманом и капитаном судна.

После окончания грузовых операций, оформления всех документов и подготовке судна к выходу в море, на борт судна прибывает лоцман и подходят буксиры-кантовщики.

Начинается отшвартовка. С носа и кормы судна подают буксирные концы на буксиры-кантовщики (на гак), а два буксира-кантовщика по усмотрению лоцмана будут работать «на укол» по указанию лоцмана. По команде с судна береговые матросы начинают отдавать швартовные концы. После отдачи и выборки швартовных концов на борт судна, буксиры начинают отводить судно от причала и выводят его на створ на выход из порта. После выхода из порта отдают буксирные концы (буксиры свободны) и судно своим ходом под проводкой лоцмана следует к месту высадки лоцмана. Высадив лоцмана, судно уходит в рейс по назначению.

Все особенности входа (выхода) судов, производство швартовных операций, безопасная стоянка под грузовыми операциями, а так же плавание судов на акватории порта отражены в «Обязательных постановлениях по морскому торговому порту Южный».

### **3.3. Сети водоснабжения и ливневой канализации**

#### **3.3.1. Общие положения**

В настоящем разделе представлены технические решения водоснабжению и ливневой канализации территории причала №25.

Указанные системы запроектированы в соответствии со следующими нормативными документами:

ДБН В.2.5-74:2013 «Водоснабжение. Внешние сети и сооружения. Основные положения проектирования».

ДБН В.2.5-75:2013 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Основные положения проектирования».

ДБН В.2.5-64: 2012 «Внутренний водопровод и канализация. Часть I. Проектирование. Часть II. Строительство».

ДБН В.2.5-64:2012. «Внутренний водопровод и канализация. Часть II. Проектирование. Часть II. Строительство».

РД 31.3.05-97 «Нормы технологического проектирования морских портов».

При проектировании учтены технические условия на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения ООО «ТИС - Контейнерный терминал» исх. №0104/01 от 01 апреля 2016 г.

#### **3.3.2. Хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод**

Источником питания хоз-питьевого противопожарного водопровода причала №25 в соответствии с техусловиями, является существующая водопроводная сеть.

Точками подключения к существующей водопроводной сети являются существующая водопроводная камера.

Вода на площадке комплекса расходуетя:

- на бункеровку судов, на наружное пожаротушение.

Общий расход воды в системе хоз-питьевого водоснабжения составляет 36 м<sup>3</sup>/сут. или 3942 м<sup>3</sup>/год. Кольцевые сети хоз-питьевого противопожарного водопровода, согласно выданным техусловиям, прокладываются из пластмассовых труб ПЕ100 с установкой необходимой запорной арматурой, установкой водомерного узла в существующей водопроводной камере и пожарными гидрантами в колодцах на причале.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		36

Сеть водопровода терминала прокладывается на глубине 1,0 м от поверхности земли до верха трубы, и закольцовывается с существующими сетями.

### 3.3.3. Ливневая канализация

Отвод атмосферных стоков с площадки обеспечивается вертикальной планировкой по системе подземных водостоков со сбросом их точку приема дождевых вод (в соответствии с техусловиями).

На территории ПК для отвода дождевых стоков проектируются колодцы с осадочной частью с дальнейшим отводом стоков в систему подземных водостоков Ø300 мм.

Общий объем дождевых стоков с проектируемой территории составляет 252 м<sup>3</sup>/сут. Загрязненных стоков на комплексе нет.

Сети ливневой канализации монтируются из пластмассовых труб.

## 3.4. Электротехнические решения

### 3.4.1. Общие положения

В настоящем разделе представлены технические решения по электроснабжению потребителей морской части проектируемого ПК и электрохимической защите гидротехнических сооружений от коррозии в подводной зоне.

Исходными данными для разработки явились:

- генеральный план комплекса с размещением проектируемых объектов;
- данные об электроприемниках, приведенные в технологической и сантехнической частях проекта;
- технические условия №06.04/1 от 06.04.2015г на присоединение электроустановок к электрическим сетям.
- чертежи конструкций причалов №24,25.

При проектировании использованы следующие нормативные документы:

ДБН В.2.5-27-2006	Захисні заходи електробезпеки в електроустановках будинків і споруд.
НПАОП 0.00-1.29-98	Правила захисту від статичної електрики
НПАОП 40.1-1.21-98	Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів
НПАОП 40.1-1.32-01	Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок
ДСТУ Б В.2.5-38:2008	Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства
СН 174-75	Инструкция по проектированию промышленных предприятий
НАОП 5.1.21-6.12-79 (РД 31.82.01-79)	Требования безопасности труда, которые должны учитываться при проектировании морских портов
НПАОП 63.22-1.04-88	Правила безопасности труда в морских портах
НАПБ А 01,001-2014	Правила пожежної безпеки в Україні
ДБН В 2,5-56-2014	Системы протипожежного захисту
ПУЕ-1986	с Правила устройства электроустановок

изменениями и  
дополнениями  
РД 31.35.07-83

Руководство по электрохимической защите от коррозии  
морских гидротехнических сооружений в подводной зоне.

### 3.4.2. Характеристика потребителей электроэнергии и электрические нагрузки

Основными потребителями электроэнергии причала №25 являются:

- штатная нагрузка судна, ошвартованного у причала под грузовые операции;
- навигационные портовые знаки типа «Колонна».

В сети питания потребителей низкого напряжения принята система 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления TN-C-S.

В соответствии с ПУЭ по надежности электроснабжения штатная нагрузка судна относится к потребителям III категории. К потребителям I категории относятся портовые навигационные знаки.

Надежность электроснабжения потребителей I категории обеспечивается:

- наличием двух кабельных вводов 10 кВ питающей ТП-1, проложенных от разных секций 10 кВ районной ГПП 110/10 кВ Береговая (разрабатывается в проектной документации береговой части);
- строительством двухтрансформаторной подстанции;
- секционированием сборных шин РУ-10 и РУ-0,4 кВ;
- прокладкой взаиморезервируемых линий 10 и 0,4 кВ.
- устройством АВР у потребителей I категории.

Расчетная потребляемая мощность нагрузок причала составляет 200 кВт, годовой расход электроэнергии - 440 МВт\*ч.

### 3.4.3. Электроснабжение

В соответствии с Техническими условиями электроснабжение потребителей причала №25 выполняется от трансформаторной подстанции ТП-1, расположенной на берегу. Проектирование ТП-1 и подключение к сетям 10 кВ разрабатывается в проектной документации береговой части ПК.

Для подключения судна к береговой сети предусматриваются судовые электроколодки ЭС1-ЭС4 типа КЭС-1М-380/400-2/2 оборудованные постом 400А/380В и сервисными штепсельными разъемами 63А/380В, 32А/220В, 16А/12В для подключения строительной техники, электроинструмента, и пр. Подключение судовых электроколонок и навигационных знаков осуществляется от РУ-0,4 кВ ТП-1, с секционированной выключателем на две секции системой сборных шин.

На стороне 0,4 кВ защита от токов короткого замыкания отходящих линий выполняется выключателями, установленными в распределительных панелях и щитах 0,4 кВ.

Для технического учета активной электроэнергии на фидере к судовым электроколодкам причала в РУ-0,4 кВ ТП-1 устанавливается многотарифный счетчик электроэнергии Меркурий 230АМ-02.

### 3.4.4. Наружные сети электроснабжения

Наружные сети электроснабжения запроектированы кабельными. Способ их прокладки определен в зависимости от количества кабелей в потоке и удобства их эксплуатации.

На напряжение 0,4кВ применены кабели с медными жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой типа ВББШв-1.

Кабели прокладываются:

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		38

- по проектируемой кабельной эстакаде на кабельных конструкциях (разрабатывается в проектной документации береговой части);

- в стальных трубах в конструкции причала;
- в потерне причала на кабельных конструкциях.

Для питания судовой штатной нагрузки на кордоне причала устанавливаются стандартные судовые электроколодки типа КЭС-1М-380/400-2/2. Судовые электроколодки подключаются кабельными линиями по магистральной схеме к РУ 0,4 кВ питающей подстанции ТП-1.

Шинные сборки электроколонок выполняются медными шинами. Обслуживание проектируемого причального кабельного канала выполняется при снятых плитах перекрытия. Около фундаментов электроколонок размещаются смотровые люки.

На проектируемом причальном кабельном канале для целей пожаротушения предусматриваются люки, используемые для подачи огнегасящего вещества с передвижных средств. Расстояние между люками не превышает 30 м.

Электрооборудование каждого навигационного знака оборудовано устройством АВР и подключается двумя кабелями от разных секций РУ-0,4 кВ ТП-1.

Предусматривается герметизация вводов труб в проектируемую причальную потерну. Места выхода кабелей из труб должны быть заделаны уплотнительным составом. В торцах свободных труб должны быть установлены заглушки.

При пересечении (сближении) с другими инженерными сетями кабели размещаются на расстояниях и глубинах, отвечающих требованиям главы 2.3 ПУЭ и СОУ 45.2-31032472-10:2009.

#### **3.4.5. Наружное освещение**

Наружное освещение причала и береговой территории портового ПК выполняется прожекторами с натриевыми лампами мощностью 250 - 1000 Вт, устанавливаемыми на конструкциях причальной галереи.

Минимальные нормируемые освещенности для различных зон составляют:

ПК навалочных грузов:

- от общего освещения - 5 лк
- суммарная с учетом локализованного освещения - 15 лк
- Проходы и проезды - 2-5 лк

Нормируемая освещенность 15 лк обеспечивается прожекторами, установленными на судопогрузочных машинах.

Управление наружным освещением осуществляется централизованно из ЦПУ перегрузочного комплекса.

Проектирование наружного освещения разрабатывается в проектной документации береговой части ПК.

#### **3.4.6. Заземление**

В качестве основных мер электробезопасности обслуживания электроустановок предусматривается заземление (зануление) нетоковедущих частей электрооборудования и металлоконструкций.

Заземляющее устройство выполнено общим для напряжений 10кВ и 0,4кВ. Общее сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом (ПУЭ 2006г, Глава 1.7, п.1.7.100). В качестве основного заземляющего устройства используются наружный контур заземления трансформаторной подстанции ТП-1.

Основной мерой защиты персонала от поражения электрическим током в сети 0,4 кВ с глухозаземленной нейтралью является защитное зануление. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования и металлоконструкции нормально не находящиеся под напряжением присоединяются к контуру заземления

						DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			39

трансформаторной подстанции ТП-1, используя нулевые PEN жилы питающих кабелей.

В соответствии с КНД 31.2.005-95 (Инструкция по электроснабжению судна от береговой сети) судовые электрические сети трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 400 В с изолированной или глухозаземленной нейтралью разрешается подключать непосредственно к береговым электрическим сетям с глухозаземленной нейтралью напряжением 400 В с системой заземления TN-C. Для питания судовой штатной нагрузки на причале устанавливаются стандартные судовые электроколонки типа КЭС-1М-380/400-2/2.

Подключение судна от электроколонки выполняется с помощью четырехжильного гибкого штатного кабеля судна, четвертая нулевая жила которого служит для надежного соединения корпуса судна с нулевой жилой береговой сети и заземленными конструкциями электроколонки.

Предусматривается повторное заземление судовых электроколонок, навигационных знаков и подкрановых путей на причале путем шунтирования рельсов на стыках и между собой стальной полосой 4x40 и присоединением их к шпунтовой стенке и свайному основанию причала.

#### **3.4.7. Молниезащита**

В соответствии с ДСТУ Б В.2.5-38:2008 «Инженерное оборудование зданий и сооружений. Устройство молниезащиты зданий и сооружений» (ДСТУ) проектом предусматривается защита зданий и сооружений от прямых ударов и вторичных проявлений молнии. Грозовая деятельность в районе комплексов составляет от 60 до 80 часов в год.

Молниезащита причальных сооружений от прямых ударов молнии выполняется отдельностоящими стержневыми молниеприемниками в качестве которых используются: стержневые молниеприемники, установленные на технологических сооружениях береговой части, а также заземленные металлоконструкции судопогрузочных машин причала.

#### **3.4.8. Электрохимическая защита от коррозии**

Электрохимическую защиту гидротехнических конструкций от коррозии в подводной зоне намечено выполнить протекторной.

Раздел выполнен на основании гидрологических данных и технических решений гидротехнической части проекта. Выбор типа защиты и ее расчёт выполнен на основании «Руководства по электрохимической защите от коррозии металлических морских гидротехнических сооружений в подводной зоне», РД31.05.07-83.

В конструкциях причалов используются шпунтовые сваи PU 32, AU 25. Электрохимическая защита пирса и сопряжения осуществляется протекторами П-АКМ-40-К массой 40кг из алюминиевого сплава АЦК ОАО «Бердянского завода подъемно-транспортного оборудования».

Протекторы устанавливаются непосредственно на шпунтовую стенку с креплением к закладным деталям с помощью болтового соединения, что позволяет выполнять замену отработанных протекторов. Монтаж системы защиты осуществляется приваркой закладных элементов с протекторами под водой с помощью водолазов после забивки шпунта и свай.

Минимальные защитные потенциалы стенки и свай должны иметь значения минус 0,85 В и минус 0,79 В соответственно к МЭС и ХСЭ электродам сравнения.

При технических осмотрах с помощью водолазов проверяется состояние протекторов и электрических контактов. Режим работы защиты контролируется измерением защитного потенциала на металлических частях гидротехнической конструкции причалов в местах выпусков стальной арматуры, приваренных к сваям и

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		40

шпунтовой стенке, и выведенных на поверхность причала. По результатам замеров защитного потенциала производится регулирование защитного тока системы путём изменения количества или замены израсходованных протекторов новыми.

#### **3.4.9. Энергосбережение**

Применение регулируемых конденсаторных установок на судопогрузочных машинах обеспечивает увеличение коэффициента мощности и снижение потерь электроэнергии.

### **3.5. Обеспечение надежности и безопасности на стадии инженерных изысканий и проектирования объекта**

Инженерные изыскания для строительства объекта выполнены согласно к требованиям ДБН В.1.3-2:2010 «Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Геодезические работы в строительстве» и ДБН А.2.1-1-2008 «Инженерные изыскания для строительства».

Перед разработкой проектной документации были выполнены инженерно-геологические изыскания на площадке строительства.

Проектирование осуществлялось на основании требований ДБН А.2.2-3-2014 «Состав и содержание проектной документации на строительство».

Проектом предусмотрены следующие решения относительно обеспечения механического сопротивления и стойкости (ДБН В.1.2-6-2008):

- несущие строительные конструкции рассчитаны на нагрузку согласно ДБН В.1.2-2:2006 по первому и второму предельными состояниями;
- примененные расчетные схемы максимально приближены к реальной работе конструкций и сооружения в целом;
- основания и фундаменты рассчитаны согласно требованиям ДБН В.2.1-10-2009.

Проектная документация разработана согласно действующим нормам и требованиям пожарной безопасности (ДБН В.1.1.7-2002). Принятые в проекте решения обеспечивают противопожарную защиту инженерных сетей, сооружений и предусматривают возможность выполнения эвакуации, обеспечивают молниезащиту и наличие на объекте средств пожаротушения. Детально принятые решения описаны в разделе пояснительной записки "Мероприятия по пожарной и техногенной безопасности".

Проектом учтены требования обеспечения безопасности жизни и здоровья человека и защиты окружающей естественной среды (ДБН В.1.2-8-2008). Строительный объект запроектирован так, что отсутствующая угроза в результате:

- выбросов пыли в атмосферу;
- опасного радиационного излучения;
- загрязнения или отравления воды и почвы;
- наличия определенного количества влаги в элементах строительных объектов или на их поверхностях внутри помещений.

#### **3.5.1. Требования к условиям эксплуатации объекта.**

Принятые в проекте решения обеспечивают безопасность эксплуатации объекта согласно ДБН В.1.2-9-2008. Основное требование "безопасность эксплуатации" касается трех групп рисков:

- скольжение, падение, удары;
- ожоги, электроудары, взрыв;
- несчастные случаи, как следствие движения транспортного средства.

Первое плановое обследование объекта необходимо выполнить через пять лет после сдачи в эксплуатацию. Срок каждого последующего планового обследования определяется

						DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			41

лицензированной организацией проводившей предыдущее обследование, но не реже чем один раз в пять лет. Плановый осмотр эксплуатационной службой Заказчика должен выполняться не реже чем два раза в год (весной и осенью).

Разработка необходимой эксплуатационной документации объекта выполняется с целью правильной и безопасной эксплуатации зданий и сооружений, выявления и правильной оценки несоответствий, своевременного их устранения.

Должен быть установлен систематический строительный надзор за техническим состоянием несущих конструкций сооружений с целью своевременного обнаружения и контроля за устранением выявленных неисправностей и повреждений, возникающих в процессе эксплуатации.

Ответственность за соблюдение норм и правил эксплуатации объекта должна возлагаться на руководителей эксплуатирующих подразделений.

Для выполнения работ, связанных с содержанием в надлежащем состоянии строительных конструкций, систем энергоснабжения и санитарно-технического оборудования (текущего ремонта, организации интерьеров, улучшения архитектурно-эстетического вида зданий и сооружений, очистки кровли зданий от снега, промышленной пыли, протирки стекол, их промывки, уборки пыли со строительных конструкций и элементов зданий с периодической ревизией их технического состояния и несущей способности и т.п.), в штате предприятия должны быть предусмотрена группа ремонтных и хозяйственных работников.

Эксплуатационная служба предприятия обязана выполнять комплекс мероприятий, включающий:

- регулярную уборку мусора с прилегающей территории;
- сбор и вывоз твердых бытовых, пищевых и жидких отходов, содержание в чистоте и технически исправном состоянии контейнеров и мест их установки;
- поддержание в чистоте зданий, строений, сооружений;
- своевременно, с периодичностью, обеспечивающей постоянную чистоту, в зимнее время очищать от снега и льда до асфальта, грунта или другого твердого покрытия закрепленную территорию, вывозить собранный мусор, снег, лед, а также образовавшиеся от деятельности пользователей отходы в установленные для этого места, обрабатывать пешеходные тротуары противогололедными материалами;
- проводить ремонт усовершенствованных дорожных покрытий (асфальта, бетонных покрытий) от трещин, выбоин, провалов и других повреждений;
- проводить регулярную очистку и планировку кюветов и дренажных каналов;
- своевременно ухаживать за зелеными насаждениями (обрезать ветки деревьев, проводить сезонную стрижку кустарников, вырезать поросль, удалять сухостой), газонами (сеять газонную траву, облагораживать газоны, подстригать и поливать газоны), клумбами и цветниками (высаживать цветы, пропалывать от сорной травы, поливать);
- устанавливать, очищать, ремонтировать урны;
- содержать в надлежащем состоянии фасады объектов.

### **3.6. Данные по освещенности, заземлению, молниезащите, шуму, вибрации. Нейтрализация отходов**

Освещенность рабочих мест при производстве работ принимается в соответствии с требованиями ДБН В.2.5-28-2006. «Естественное и искусственное освещение. С изменениями».

Проектом предусматривается рабочее и дежурное освещение территории комплексов. Дежурное освещение устраивается с целью экономии электроэнергии в часы, когда перегрузочные работы не производятся. Освещенность при дежурном освещении

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	42
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

составляет примерно 1/3 от полной. Нормируемая освещенность обеспечивается при включении обоих видов освещения.

Дежурное освещение ПК включает в себя охранное освещение ограждаемой территории ПК.

Минимальные нормируемые освещенности для различных зон составляют:

ПК навалочных грузов:

- от общего освещения - 5 лк
- суммарная с учетом локализованного освещения - 15 лк
- Проходы и проезды - 2-5 лк

**Заземление.**

В качестве основных мер электробезопасности обслуживания электроустановок предусматривается заземление (зануление) нетоковедущих частей электрооборудования и металлоконструкций.

В сети питания потребителей низкого напряжения принята система 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления TN-C-S.

Основной мерой защиты персонала от поражения электрическим током в сети 0,4 кВ с глухозаземленной нейтралью является защитное зануление. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования и металлоконструкции нормально не находящиеся под напряжением присоединяются к контуру заземления трансформаторных подстанций, используя нулевые PEN жилы питающих кабелей. Разделение PEN-проводника на N- и PE-проводники (система TN-C-S) выполняется на вводе в здание на шине PE вводного устройства.

Предусматривается повторное заземление подмашинных путей путем шунтирования рельсов на стыках и между собой стальной полосой, электроколонок присоединением их к заземлителям или к шпунтовой стенке причалов.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	43
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 4. Основные показатели видов постоянного воздействия на окружающую природную среду

### 4.2. Воздействие на атмосферный воздух

Воздействие на атмосферный воздух при эксплуатации объекта «Причал №25. Часть морского универсального перегрузочного комплекса (участок №1)» (корректировка) отсутствует.

#### 4.2.1. 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%.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		44

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 технологических 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.

#### **4.2.2. 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 ( $\text{мг}/\text{м}^3$ ).

2) Технологические нормативы допустимых выбросов, которые ограничивают массовую концентрацию ЗВ в газах ( $\text{мг}/\text{м}^3$ ), 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

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	45
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- для веществ, на которые не установлены гигиенические нормативы.

Сравнительная характеристика фактических выбросов в атмосферный воздух стационарными источниками с установленными нормативами на выбросы не проводилась ввиду отсутствия организованных источников выбросов.

Для неорганизованных стационарных источников нормативы предельно допустимых выбросов не устанавливаются. Регулирование выбросов осуществляется по требованиям.

#### 4.2.3. Постановка предприятия на государственный учет

Взятие на государственный учет объектов, видов и объемов загрязняющих веществ, которые выбрасываются в атмосферный воздух, осуществляется по критериям:

- объектов - если в их выбросах присутствует хотя бы одно вещество (или группа веществ), потенциальный выброс (потенциальный выброс - это максимальный общий объем выбросов загрязняющих веществ из стационарных источников при работе предприятия в режиме номинальной технологической нагрузки оборудования, которое предусматривается проектной документацией), которой равен или превышает величину, обозначенную в "Перечне загрязняющих веществ и пороговых значений потенциальных выбросов, по которым осуществляется государственный учет".

Постановка на государственный учет не требуется в виду отсутствия выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

#### 4.2.4. Определение размеров СЗЗ

Основой для установления санитарно-защитных зон является санитарная классификация предприятий, производств и объектов, приведенная в приложении №4 «Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів, затверджених Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.96р. № 173.

Проектируемый объект по санитарной классификации не классифицируется. СЗЗ для причала определяется по расчетам приземной концентрации от источников выбросов загрязняющих веществ, однако в связи с отсутствием организованных источников выбросов СЗЗ принимается по границе участка.

#### 4.2.5. 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

$$M/ПДК > \Phi, \text{ где } \Phi = 0.01 * H \text{ при } H > 10\text{м, и } \Phi = 0,1 \text{ при } H \leq 10\text{м,}$$

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:

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
									46

$M/ПДК > \Phi$ , где  $\Phi = 0.01 * H$  при  $H > 10$  м,  
 $\Phi = 0,1$  при  $H \leq 10$  м,

где  $M$  - суммарная величина выброса вредного вещества от всех источников предприятия, г/сек;  $H$  - средняя высота выброса, м.

*В связи с отсутствием организованных источников выбросов отсутствует целесообразность проведения расчета рассеивания и организация контроля за соблюдением ПДВ.*

#### **4.2.6. 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.

*В связи с отсутствием организованных источников выбросов отсутствует целесообразность определения максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ.*

#### **4.2.7. 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.

*В связи с отсутствием организованных источников выбросов расчет экологического налога не производился.*

#### **4.3. Расчет и обоснование объемов образования отходов**

##### **Отходы, образованные в процессе чистки улиц, мест общего использования и пр.. Код 7720.3.1.03**

Данный вид отходов образуется в процессе уборки территории предприятия с твердым покрытием.

Годовое количество смета, образующихся на предприятии, рассчитывается по формуле:

$$\sum G_{\text{тбо}} = M_1 \times N_1, \text{ где:}$$

$M_1$  – среднегодовая норма накопления смета с покрытий (8 кг/м<sup>2</sup>);

$N_1$  - площадь убираемой территории (10303,3 м<sup>2</sup>).

$$G = 8 * 10303,3 * 10^{-3} = \mathbf{82,426 \text{ т/год.}}$$

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.

##### **4.3.1. Расчет экологического налога за размещение отходов**

Экологический налог, который осуществляется за размещения отходов, рассчитывается на основании объемов размещения отходов.

						DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			47

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 окружающей природной 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.**

#### **4.4. Воздействие на водную среду**

В период эксплуатации причала №25 воздействие на водную среду ожидается при выполнении ежегодного технического обслуживания акватории – подчистке дна от наносов для поддержания проектных глубин у причала. Исходя из паспортных показателей заносимости внутренней акватории порта Южный 0.2 м/год ожидаемые объемы заносимости акватории причала можно оценить по аналогии с причалами №№16,17,23, на уровне 40000 м<sup>3</sup>/год.

Ожидаемая величина компенсационного платежа за загрязнение водной среды взвешенными веществами при ежегодном эксплуатационном (ремонтном) дноуглублении, в ценах на момент подготовки данной разработки в 2016 году, составит:

$$\text{Кэкс} = 1401947 \text{ грн} : 714731 \text{ м}^3 \times 40000 \text{ м}^3 = 78460 \text{ грн.}$$

*Воздействие на водную среду с учетом возмещение ущерба – допустимое.*

#### **4.5. Воздействие на флору и фауну**

В период эксплуатации причала №25 воздействие на водные биоресурсы ожидается при выполнении ежегодного технического обслуживания акватории – подчистке дна от наносов для поддержания проектных глубин у причала.

Ожидаемая величина компенсационного платежа за воздействие на водные биологические ресурсы Малого Аджалыкского лимана и СЗЧМ при ежегодном эксплуатационном (ремонтном) дноуглублении, в ценах на момент подготовки данной разработки в 2016 году и исходя из условия невыполнения работ в периоды специализированных нерестовых запретов на промысел в Черном море, составит:

$$\text{Кэкс} = 877593 \text{ грн} : 714731 \text{ м}^3 \times 40000 \text{ м}^3 = 49115 \text{ грн}$$

*Воздействие на флору и фауну с учетом возмещения ущерба - допустимое.*

#### **4.6. Воздействие на грунты**

Строительство причала №25 осуществляется за счет искусственно образованной территории со стороны М. Аджалыкского лимана, так отвода дополнительных земельных площадей не требуется. В ходе строительства, после создания искусственной территории, будут прокладке коммуникации, твердые покрытия. В структуру земельных ресурсов района будут внесены положительные изменения в части роста промышленных территорий.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		48

Строительство и эксплуатация объекта не влияет на почвенный слой.  
*Воздействие на почву и земельные ресурсы - отсутствует.*

#### **4.7. Воздействие на геологическую среду**

На основании камеральной обработки полевых материалов, данных лабораторных исследований, с учетом стратиграфического и литолого-генетического строения, и в соответствии с ДСТУ Б В.2.1-2-96 выделено 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ - 1 - насыпной грунт, суглинок. Имеет модуль деформации в естественном состоянии 4 МПа. Угол внутреннего трения  $18^{\circ}$  и удельное сцепление 0,017 МПа.

ИГЭ - 2 - ил морской суглинистый, текучий. Имеет модуль деформации в естественном состоянии 2 МПа. Угол внутреннего трения  $4^{\circ}$  и удельное сцепление 0,012 МПа.

ИГЭ - 3 – суглинок. Имеет модуль деформации в естественном состоянии 25 МПа. Угол внутреннего трения  $15^{\circ}$  и удельное сцепление 0,030 МПа.

ИГЭ - 4 - глина легкая пылеватая. Имеет модуль деформации в естественном состоянии 40 МПа. Угол внутреннего трения  $14^{\circ}$  и удельное сцепление 0,10 МПа.

ИГЭ - 5 - известняк выветрелый, трещиноватый. Имеет предел прочности на одноосное сжатие  $R_c=4$  МПа.

ИГЭ - 6 - ракушняк выветрелый, трещиноватый. Имеет расчетное сопротивление 250 КПа.

В сейсмическом отношении, согласно ДБН В.1.1-12:2014 (Карты ЗСР 2004), территория относится к 6 зоне с 10 процентной вероятностью, к 7 зоне с 5 процентной вероятностью и к 8 зоне с 1 процентной вероятностью (в баллах шкалы МКС-64). Согласно результатам выполненных геофизических исследований по микросейсмораированию расчетная сейсмичность площадки строительства определена 6 баллов.

Категория сложности инженерно-геологических условий по отдельным факторам:

геоморфологические условия - 1 (участок в пределах одного геоморфологического элемента);

геологические - III (6 слоев, мощность резко изменяется, линзовидное залегание слоев);

гидрогеологические - 1 (I водоносный горизонт);

по наличию специфических грунтов - III (насыпные грунты, илы, торф).

Согласно ДБН А.2.1-1-2008 по совокупности вышеперечисленных факторов участок относится к III категории (сложной).

Несмотря работы по образованию территории причала, они не будут связаны с вторжением в грунтовую толщу нижележащего морского дна. Поэтому влияние на геологическую среду можно признать как допустимый.

*Воздействие на геологическую среду - допустимое.*

#### **4.8. Воздействие на заповедные объекты**

Заповедные объекты на данном участке отсутствуют.

*Воздействие на заповедные объекты - отсутствует.*

#### **4.9. 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.

						DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			49

К основным климатических факторов, 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.*

#### **4.10. 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.

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 внутримплощадочные 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.

#### **4.11. 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".

Ближайшая жилая застройка находится на расстоянии 980 м от рассматриваемого объекта.

Основными источниками шумового воздействия в период нормальной эксплуатации терминала будут являться:

- Морской транспорт.

Расчет уровня шума в расчетной точке (ближайшие жилые дома), расположенной в 938 м от терминала, выполнены в соответствии с ДСТУ-Н Б.В.1-33: 2013 по формуле:

						DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			50

$$L_{Атер} = L_{Асум} - L_{Арас} - L_{Анов} - L_{Анок} - L_{Аэкр} - L_{Азел} - L_{Аозр} + L_{Аотр}, \text{ дБА}$$

- где:
- $L_{Асум}$  - шумовая характеристика источника шума, дБА;
  - $\Delta L_{Арас}$  - поправка в дБА, учитывающая снижение уровня звука в зависимости от расстояния  $r$ , м, между источником шума и расчетной точкой (ближайшей жилищной застройкой);
  - $\Delta L_{Анов}$  - 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)  $\Delta L_{Анок} = 0$ ;
  - $\Delta L_{Аэкр}$  - поправка в дБА, учитывающая снижение уровня звука экранами, расположенными на пути распространения звука. В связи с отсутствием экранов  $\Delta L_{Аэкр} = 0$ ;
  - $\Delta L_{Азел}$  - поправка в дБА, учитывающая снижение уровня звука полосами зеленых насаждений;
  - $\Delta L_{Аозр}$  поправка в дБА, учитывающая снижение уровня звука вследствие ограничения угла видимости источника шума с расчетной точки;
  - $\Delta L_{Аотр}$  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  $\Delta L_{Аотр} = 0$ .

$$L_{Арас} = 10 \lg \frac{\pi * r(2r + A + B) + AB}{\pi(2 + A + B) + AB}, \text{ дБА}$$

- где:
- $r$  - расстояние между источником шума и расчетной точкой (ближайшей жилищной застройкой), м;  $r = 980 \text{ м}$ ;
  - $A$  - геометрические размеры источника шума (длина, м);  $A = 30 \text{ м}$ ;
  - $B$  - геометрические размеры источника шума (ширина, м);  $B = 20 \text{ м}$ .

$$L_{Анов} = \frac{5r}{1000}, \text{ дБА}$$

- 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;  $\Delta L_{Анос} = 0$ .

$$\Delta L_{Аозр} = -10 \lg \left( \frac{S}{S_{нов}} \right), \text{ дБА}$$

де:  $S$  — площадь экранированного или неэкранированного участка территории занимаемого источником шума,  $m^2$ ;  $S = 50 m^2$ ;  
 $S_{нов}$  — площадь всей территории, которую занимает источник шума,  $m^2$ ;  
 $S_{нов} = 10303,3 m^2$ .

Расчет суммарного уровня шума производится в соответствии с ДСТУ-Н Б В.1.1-35:2013 по формуле:

$$L_{Асум} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0,1 L_i} \right), \text{ дБА}$$

где:  $L_i$  — уровень звукового давления  $i$ -го источника шума, дБА.

Расчет суммарного уровня шума на территории терминала.

Шумовые характеристики источников шума:

- водный транспорт — 82 дБА.

$$L_{Асум} = 10 \lg(10^{0,1 \cdot 82}) = 82 \text{ дБА}$$

$$L_{Арас} = 10 \lg \frac{\pi \cdot 980(2 \cdot 980 + 30 + 20) + 30 \cdot 20}{\pi(2 + 30 + 20) + 30 \cdot 20} = 39,08 \text{ дБА}$$

$$L_{Анов} = \frac{5 \cdot 980}{1000} = 4,9 \text{ дБА}$$

$$L_{Азел} = 1,5 + 0 = 1,5 \text{ дБА}$$

$$L_{Аоер} = -10 \lg \left( \frac{1000}{10303,3} \right) = 10,22 \text{ дБА}$$

$$L_{Амер} = 82 - 39,08 - 4,9 - 0 - 0 - 1,5 - 10,22 + 0 = 26,3 \text{ дБА}$$

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.

*Акустическое воздействие – допустимое.*

#### **4.12. Оценка риска влияния планируемой деятельности на здоровье населения**

В связи с отсутствием жилой зоны, оценка рисков, на основании Приказа Министерства регионального развития и строительства Украины от 20.11.09 № 254 «Об утверждении Изменений №1 к ГСН А.2.2-1-2003» - не выполняется. Строительство и эксплуатация причала №25 и части морского универсального перегрузочного комплекса (участок №1) ООО «М.В. Карго» оценивается как допустимое.

						DE-UA-0211-ОВОС том 8	52
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

*Значения риска планируемой деятельности для здоровья человека в пределах нормы.*

#### **4.13. Оценка социального риска влияния планируемой деятельности**

В связи с отсутствием жилой зоны, оценка рисков, на основании Приказа Министерства регионального развития и строительства Украины от 20.11.09 № 254 «Об утверждении Изменений №1 к ГСН А.2.2-1-2003» - не выполняется. Строительство и эксплуатация причала №25 и части морского универсального перегрузочного комплекса (участок №1) ООО «М.В. Карго» оценивается как допустимое.

*Социальный риск планируемой деятельности в пределах нормы.*

#### **4.14. Аварийные ситуации**

Прогнозирование возникновения и развития возможных аварийных ситуаций на рассматриваемом причальном сооружении должно основываться на следующих принципах и положениях:

1. Проектирование гидротехнического сооружения может осуществляться только организацией, имеющей разрешение (лицензию) на выполнение подобных проектных работ.
2. При проектировании гидротехнических сооружений надлежит обеспечивать и предусматривать прочность, устойчивость и долговечность гидротехнических сооружений и их оснований в условиях расчетных нагрузок и воздействий в соответствии с требованиями и указаниями нормативных и руководящих документов.
3. Организацию контроля за безопасностью ГТС с выполнением мониторинга состояния ГТС, включающий:
  - регулярные взаимоувязанные контрольные наблюдения за состоянием ГТС, их оснований, береговых сопряжений;
  - сбор, создание, накопление и ведение базы данных наблюдений;
  - сопоставление измеренных значений диагностических показателей состояния ГТС с их критериальными значениями;
  - оперативную оценку состояния ГТС, их оснований и береговых сопряжений.
4. Ведение статистики и выполнение анализа аварийных ситуаций с ГТС подобного типа.

Информация о ГТС должна содержать следующие исходные данные:

1. Наименование ГТС.
2. Сведения о географическом местоположении.
3. Назначение, категория сложности и класс ответственности ГТС.
4. Сведения о собственнике ГТС и об эксплуатирующей организации.
5. Основные характеристики проектируемого ГТС.
6. Естественные условия района строительства.
7. Проектные критерии безопасности ГТС.
8. Сведения о мероприятиях по безопасной эксплуатации ГТС.

#### ***Сведения об объекте ГТС***

Наименование ГТС

Причал №25.

Географическое место положение ГТС

						DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			53

Причал №25 располагается в г. Южный Одесской области в Аджалыкском лимане на территории портово-промышленного зоны «Южный».

Назначение, категория сложности и класс ответственности ГТС

Причал №25 предназначен для обработка крупнотоннажных сухогрузных судов типов СН-50 ÷ СН-100 навалочных грузов (зерновые грузы).

Категория сложности для данного объекта определена в соответствии с классом СС-2 и объемом возможного экономического убытка не выше 150 000 минимальных размеров заработной платы, принята – IV.

Сведения о собственнике ГТС и об эксплуатирующей организации

Форма собственности

Общество с ограниченной ответственностью «М.В. Карго»

Сведения об организации на балансе которой находится ГТС

Общество с ограниченной ответственностью «М.В. Карго»

Сведения об организации генеральном проектировщике

Генпроектировщик – ООО «ГТ Проект-Украина»

Адрес – 65068, Украина, г. Одесса, пр. Шевченко 12/1 оф.2.

e-mail: [gtinfo2005@gmail.com](mailto:gtinfo2005@gmail.com)

Главный инженер проекта - Бойко Виталий Анатольевич, сертификат серия АР №003703 от 01.10.2012 г.

При проведении идентификации учитываются следующие опасные вещества:

- пыль зерновых культур (пшеница, овес, рожь, ячмень, рапс), пыль семян подсолнечника, кукуруза в зерне и пр.

По своим свойствам пылевоздушные смеси, образованные пылью зерновых культур, подобны иницирующим взрывчатым веществам.

Иницирующие взрывчатые вещества определяются так: «Иницирующие (первичные) взрывчатые вещества - вещества, которые под воздействием тепловых или механических внешних факторов, способные к быстрому химическому превращению с выделением тепла и газообразных продуктов».

Согласно приложению 2 НПАОП 0.00-3.07-02. «Нормативы пороговых масс опасных веществ для идентификации объектов повышенной опасности» иницирующие взрывчатые вещества относятся к опасным веществам 4-й категории 1-ой группы опасности (взрыв).

Поскольку в НПАОП 0.00-3.07-02. «Нормативы пороговых масс опасных веществ для идентификации объектов повышенной опасности» пожаровзрывоопасные горючие пыли не включены в перечень опасных веществ, рассматриваемых при идентификации объектов повышенной опасности, пыль зерновых культур и пыль семян подсолнечника не учитывается при определении суммарной массы опасных веществ на объекте. Поэтому в данной работе принимаем отсутствие опасных веществ на данном объекте.

На данном объекте, суммарная масса опасных веществ 1-й категории (отсутствуют) и 2-й категории (отсутствуют) меньше 1% норматива пороговой массы опасных веществ 1-й и 2-й категорий для ОПО 2-го класса.

В соответствии с п. 6 Порядка определено, что объект «Причал №25. Часть морского универсального перегрузочного комплекса (участок №1) ООО «М.В. Карго» не относится к объектам повышенной опасности.

На объекте «Причал №25. Часть морского универсального перегрузочного комплекса (участок №1) ООО «М.В. Карго» находятся опасные вещества, которые согласно НПАОП 0.00-3.07-02 относятся к опасным 4-й категории 1-ой (взрыв) группы опасности.

Поскольку в пожаровзрывоопасные горючие пыли не включены в перечень опасных веществ, рассматриваемых при идентификации объектов повышенной

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		54

опасности, пыль зерновых культур и пыль семян подсолнечника не учитывается при определении суммарной массы опасных веществ на объекте. Поэтому - для расчетов принято отсутствие опасных веществ на данном объекте.

Причал №25. Часть морского универсального перегрузочного комплекса (участок №1) ООО «М.В. Карго» не относится к объектам повышенной опасности.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	55
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 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.

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.

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.*

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	56
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## **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 транс-портно-промышленного узла, предусматривает совершенствование существующей и развитие новой транспортной сети (железнодорожной и автомобильной дорог), сети инженерных коммуникаций и т. п., что позитивно сказывается на организации техногенной среды.

*Воздействие на техногенную среду - положительное.*

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	57
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 7. Комплексные мероприятия по обеспечению нормативного состояния окружающей среды и его безопасности

### 7.1. Мероприятия по безопасной эксплуатации ГТС

Поддержание сооружения в работоспособном состоянии и предупреждение аварийных ситуаций

При проектировании указанных гидротехнических сооружений использованы традиционные технические решения, апробированные многолетней практикой строительства морских портовых гидротехнических сооружений.

Морские портовые гидротехнические сооружения с традиционными конструктивными и технологическими решениями, отличаются прогнозируемой схемой работы. В данном случае более приемлемым для достоверности определения параметров, характеризующих техническое и деформативное состояния как отдельных конструктивных элементов, так и объектов в целом, является мониторинг, включающий:

- освидетельствование конструкций (отдельных узлов, деталей) в процессе основных этапов возведения сооружения;

- контрольно-инспекторские и внеочередные обследования объектов включающие: надводное и подводное обследования, анализ прочности материалов неразрушающими методами, инструментальная проверка фактического планово-высотного положения;

- организация циклических наблюдений за деформативным состоянием сооружения по установленной наблюдательной сети (оценка осадок и горизонтальных смещений, сравнение полученных величин с допускаемыми нормативными значениями);

- математическое моделирование (с использованием современного программного обеспечения) с определением параметров прочности и общей устойчивости сооружения, исходя из его фактической расчетной схемы, полученной в результате контрольно-инспекторского обследования, в т. ч. на основных этапах возведения.

Организация безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений.

С целью обеспечения безопасности гидротехнических сооружений предусматривается комплекс организационных и инженерно-технических мероприятий по соблюдению установленного режима эксплуатации.

Режим эксплуатации гидротехнических сооружений устанавливается по приказу предприятия на основании условий и требований, обусловленных проектной и паспортной документацией, а также соответствующими нормативными документами, и должен отвечать ее назначению, паспортным характеристикам, фактическому техническому состоянию, условиям влияния окружающей среды.

Причалное сооружение должно эксплуатироваться с соблюдением установленных величин эксплуатационных нагрузок.

Глубина у кордона причального сооружения должна отвечать проектному (паспортному) значению.

Для причала должны быть установлены глубина и осадка швартуемых судов.

Сооружение и его отдельные элементы не должны иметь изменений в положении по сравнению с проектным. Сдвигка и деформации сооружения в период его эксплуатации не должны превышать величины предельных допустимых сдвижек.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	58
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Для обеспечения нормальной эксплуатационной деятельности перегрузочного комплекса в зимний период должен контролироваться режим эксплуатации сооружения в ледовых условиях.

## **7.2. Противопожарные мероприятия**

На данном комплексе к перевалке подлежат зерновые грузы. Перевалка вредных и опасных грузов на проектируемом комплексе - запрещена.

Предотвращение пожара достигается предотвращением образования горючей среды и (или) предотвращением образования в горючей среде (или внесения в неё) источников зажигания.

Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания достигается следующим:

- применением машин, механизмов, оборудования, устройств, при эксплуатации которых не образуются источники зажигания;
- применением электрооборудования, соответствующего пожароопасной зоне в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок;
- ликвидацией условий для теплового, химического и (или) микробиологического самовозгорания;
- организацией инструктажа и обучения работников мерам пожарной безопасности;
- установлением противопожарного режима и контроля его соблюдения работающими и посетителями;
- установлением на территории знаков пожарной безопасности согласно ГОСТ 12.4.026-76.

Противопожарная защита на площадке достигается следующим:

- разработка мероприятий по действиям администрации, рабочих и служащих на случай возникновения пожара на комплексе;
- установка на территории пожарных щитов, укомплектованных согласно приложению 3 НАПБ А.01.001-95, из расчёта - один щит на каждые 5000 м<sup>2</sup>. В комплект средств пожаротушения, которые размещаются на щите (стенде), входят: огнетушители - 3 шт., ящик с песком - 1 шт., покрытие из негорючего теплоизоляционного материала - 1 шт., крючки - 3 шт., лопаты - 2 шт., ломы - 2 шт. топоры - 2 шт. Огнетушители рекомендуются пенные или водяные вместимостью 10 л или порошковые вместимостью не меньше 5 л.
- установка на территории ручных пожарных извещателей, передающих сигнал в пожарное депо;
- наличие усилителя низкочастотного звукового вещания и наружных динамических громкоговорителей, используемых для оповещения о пожаре;
- устройство проездов и подъездов для пожарных автомобилей к площадкам размером 12x12 м на территории причала №25;
- устройство кольцевого хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода.

Оповещение работающего персонала о пожаре производится диспетчером комплекса по сети громкоговорящего оповещения и звукового вещания.

Условия пожарной безопасности при строительстве объекта обеспечиваются применением электрооборудования и светильников в соответствии с категорией помещений, в которых они устанавливаются; выносом электрооборудования в нормальном исполнении за пределы пожароопасных зон в соответствии с требованием норм; устройством надёжной схемы, электроснабжения, которая обеспечивает соответствующую категорию электроснабжения потребителей; искусственным освещением сооружений и территории; соответствием электрооборудования и кабельной продукции условиям работы в нормальных и послеаварийных режимах; молниезащитой объектов; наличием незахламленных пожарных подъездов.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		59

### 7.2.1. Система предотвращения пожара

Для предотвращения пожаров на перегрузочном комплексе запрещается курить, проводить ремонтные и другие работы, связанные с применением открытого огня. На перегрузочном комплексе должны быть вывешены на видных местах знаки безопасности согласно ГОСТ 12.4.026-76\* и ДСТУ ISO 6309:2007, а также плакаты с указанием обязанностей работников перегрузочного комплекса, а также инструкции о мерах пожарной безопасности.

Все металлические корпуса электрооборудования, осветительной арматуры и конструкции, заземляются присоединением через заземляющие и нулевые провода к контурам заземления.

К работе на перегрузочном комплексе допускаются только лица, прошедшие обучение по программе пожарно-технического минимума и имеющие об этом соответствующее свидетельство.

К мероприятиям, обеспечивающим пожарную безопасность, относятся:

- применение машин, механизмов, оборудования, устройств, при эксплуатации которых не образуются источники зажигания;
- применение электрооборудования, соответствующего пожароопасной зоне в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок;
- применение кабельной продукции в оболочках, не распространяющих горение;
- устройство защиты от токов коротких замыканий и перегрузок в магистральных и распределительных щитах;
- устройство защиты наружных установок от прямых ударов молнии;
- организация инструктажа и обучения работников мерам пожарной безопасности;
- установление противопожарного режима и контроля его соблюдения работающими и посетителями;
- установкой на территории знаков пожарной безопасности согласно ГОСТ 12.4.026-76\*.

### 7.2.2. Система противопожарной защиты

Противопожарная защита достигается следующим:

- наличием в порту подразделения ведомственной пожарной охраны, а также приспособленных для целей тушения пожаров плавсредств;
- разработкой мероприятий по действиям администрации, рабочих и служащих на случай возникновения пожара;
- установкой на территории пожарных щитов, укомплектованных согласно приложению 3 НАПБ А.01.001-2004, из расчёта один щит на каждые 5000 м<sup>2</sup>;
- наличием усилителя низкочастотного звукового вещания и наружных динамических громкоговорителей, используемых для оповещения о пожаре;
- устройством проездов и подъездов для пожарных автомобилей к площадкам размером 12x12 м на территории причала №25;
- устройством кольцевого хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода.

Оповещение работающего персонала о пожаре производится звуковыми оповещателями, а также по сетям громкоговорящего оповещения, проводного вещания, технологической двухсторонней громкоговорящей связи. Звуковые оповещатели при возникновении пожара получают сигнал на срабатывание от объектового прибора пожарной сигнализации.

### 7.3. Мероприятия по обеспечению нормативного состояния окружающей среды и экологической безопасности

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	60
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Гидротехнические строительные работы и дноуглубление акваторий для создания судоходных глубин, несомненно, оказывает влияние на водные экосистемы. В первую очередь изменяется, хоть и кратковременно, качество морской воды из-за увеличения в воде содержания взвешенных веществ, переходящих из донных отложений в водную среду в процессе выемки и складирования грунта. Поэтому основными изменяющимися параметрами состояния морской среды в процессе дноуглубления и дампинга являются гидрохимический режим, условия обитания водных организмов и перераспределение донных отложений.

Влияние гидротехнических работ и особенно дноуглубления на гидрохимический режим определяется химическим составом грунтов, объемом разрабатываемого и сбрасываемого в отвал грунта. Следствием этих процессов может являться вторичное загрязнение водных масс токсичными загрязняющими веществами, которое приводит к ухудшению качества вод. Анализ уровня загрязнения грунтов дноуглубления показал, что ухудшение качества воды в процессе ранее выполняемого ремонтного дноуглубления вследствие поступления в морскую среду токсикантов (тяжелых металлов, нефтепродуктов, хлорорганических соединений), в частности будет незначительным, т.к. изымаемые грунты согласно Классификации грунтов дноуглубления Азово-Черноморского бассейна относятся преимущественно к классам I и II.

Избыточная взвесь, поступающая в воду в результате проведения дноуглубления, представляет собой один из основных факторов негативного воздействия на гидробионты и на состояние рекреационных территорий. Влияние взвеси на гидробионты обусловлено как чисто механическими причинами – засорение жаберного аппарата рыб, засыпка донных животных, так и другими причинами, которые приводят к изменению привычных условий для нормальной жизнедеятельности биоценозов. Уменьшение освещенности в результате взмучивания вод приводит к снижению уровня первичной продукции. Поступление взвесей в водные объекты на незначительном удалении от рекреационных зон может вести к снижению качества воды и естественных донных отложений (заиливанию песчаных пляжей).

Форма облака взвеси, его размеры, время жизни в основном зависят от гидрологического режима вод исследуемого водоема. Гидродинамические условия, в свою очередь, зависят от ветровой деятельности, изрезанности береговой линии и рельефа дна. Быстрая смена синоптических ситуаций может неоднократно изменить и направление течений за период проведения дноуглубления, поэтому распространение облака взвеси от работающих земснаряда либо землесоса, а также при захоронении грунта в море равновероятно в любом из направлений.

Влияние дноуглубления и дампинга грунтов на биологические ресурсы оказывается как непосредственно путем уничтожения биоценозов на углубляемой акватории, так и косвенно путем взмучивания донных осадков на прилегающей к разрабатываемому участку акватории. Вследствие этого происходит заиливание донных организмов, кратковременно из-за снижения освещенности и повышения содержания взвешенных веществ в водной среде происходит гибель кормовых для рыб организмов, а также кратковременно прекращается развитие фитопланктона в зоне производства эксплуатационного дноуглубления.

Безусловно, последствия влияния дноуглубления и дампинга на бентосные организмы могут ощущаться и более года для бентоса непосредственно в районе дноуглубления и месте сброса грунта. Для бентоса в зоне заиливания и планктона негативное влияние ограничивается сроками производства эксплуатационного дноуглубления. Как показали исследования, при соблюдении технологического регламента дампинга в пределах установленной зоны сброса грунта интенсивные восстановительные процессы донного сообщества происходят уже в течение года.

Таким образом, дноуглубление приводит к изменению среды обитания гидробионтов, нарушению условий воспроизводства ихтиофауны, возникновению препятствий на путях миграции организмов, ликвидации или ограничению их кормовой базы.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		61

Комплекс мероприятий по обеспечению нормативного состояния окружающей среды в процессе выполнения комплекса гидротехнических работ при сооружении причала №25 должен включать подготовительные, защитные и компенсационные мероприятия.

*Подготовительные мероприятия:*

- выбор участка складирования с учетом сложившихся естественных условий и расположения селитебных зон – по возможности с максимальным удалением от них. Максимально возможное снижение антропогенного давления на водные экосистемы одна из важнейших задач проектирования дноуглубления. Здесь необходимо отметить, что под дноуглублением понимаем две неразрывно связанные технологические операции - разработка и складирование (дампинг) грунта. Если при проектировании разработки грунтов количество вариаций, позволяющих снизить экологическую нагрузку, довольно ограничено и связано с технологическими особенностями применяемых механизмов (в основном это производительность земснарядов), то в процессе планирования технологии складирования изначально заложен немалый ресурс потенциального сокращения влияния на морские экосистемы. В первую очередь - это оптимизация расположения участка складирования (в данном случае складирование основного объема разрабатываемых грунтов предусматривается на береговой участок, при этом расстояние транспортировки сокращается и снижается объем грунта контактирующего с водой);

- обязательное соблюдение границ отвала (позиционирование с применением (GPS);

- оптимальный выбор технических средств для проведения дноуглубления;

-- соблюдать последовательность захоронения грунтов дноуглубления в отвал: от более загрязненных (поверхностные слои донных отложений) к наиболее чистым (коренные породы);

- комплексное изучение физических свойств, гранулометрического и химического состава грунтов дноуглубления осуществляется на этапе подготовки материалов на получение разрешения на производство работ, в частности, дноуглубительных.

*Защитные мероприятия* включают следующие организационно-технические мероприятия, предусматривающиеся на стадии проектирования:

- проведение гидротехнических и дноуглубительных работ в строгом соответствии с правилами техники безопасности, Правилами техники безопасности и производственной санитарии при производстве морского дноуглубления, выполняемого техническим флотом;

- выполнение до начала производства дноуглубления траления или водолазного обследования углубляемых участков с целью обнаружения взрывоопасных предметов, препятствий, способных послужить причиной повреждения технических средств и как следствие, угрожающих жизни и здоровью персонала;

- при обнаружении на участке дноуглубления взрывоопасных предметов, выделения из грунта вредных для организма человека газов эксплуатационное дноуглубление немедленно прекратить до ликвидации источников опасности и получения разрешения от соответствующих органов;

- строгое выполнение мероприятий по охране окружающей среды, не допускать загрязнения водной поверхности горюче-смазочными материалами;

- для снижения размыва грунтов и расширения зоны распространения взвесей выполнение дноуглубления при наступлении НМУ приостанавливается.

*Компенсационные мероприятия* включают денежное возмещение за причиненный экологический ущерб:

- экологический налог за загрязнение морской среды вследствие образования избыточной взвеси в процессе выполнения гидротехнических работ;

- ущерб, наносимый водным живым ресурсам.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	62
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Поскольку М. Аджалыкский (Григорьевский) лиман, согласно Постановления Кабинета Министров Украины передан в пользование порта Южный, возможности его рыбохозяйственного использования весьма ограничены. Проведение работ на антропогенно измененных акваториях в периоды, которые совпадают по срокам с периодами специализированных нерестовых запретов на промысел в Черном море, возможны при оплате дополнительные компенсационных платежей за локальное ухудшение условий размножения рыб.

Остаточные воздействия на состояние водной экосистемы определяются путем организации комплексного мониторинга, в состав которого включаются следующие исследования :

- проведение контрольных экологических исследований состояния экосистемы района с определением уровня загрязненности водных масс и донных отложений, параметров состояния биоты (фито-зоопланктоны, донные биоценозы) до начала - в процессе - после выполнения дноуглубления - проведение контрольных экологических исследований состояния экосистемы района с определением уровня загрязненности водных масс и донных отложений, параметров состояния биоты (фито-зоопланктоны, донные биоценозы) до начала - в процессе - после выполнения эксплуатационного дноуглубления;
- разработка мероприятий по минимизации антропогенной нагрузки;
- корректировка величины компенсационного платежа за ущерб, наносимый экосистеме района работ при реализации проектных решений.

#### **7.4. Мероприятия по обеспечению безопасности процессов и изделий**

Мероприятия по обеспечению безопасности процессов включают в себя мероприятия по безопасности персонала:

- при проведении погрузочно-разгрузочных операций при обработке судов;
- при проведении строительно-монтажных работ;
- при эксплуатации инженерных сетей;
- при профилактике и обслуживанию оборудования инженерных сетей.

Производство погрузо-разгрузочных работ (ППР) предусматривается по типовым технологическим схемам, принятым в отечественной и зарубежной практике.

Монтажные работы должны выполняться в соответствии с действующими правилами и нормами и с соблюдением требований безопасности и охраны окружающей среды, согласно ДБН А.3.2-2-2009 ССБП «Охрана работы и промышленная безопасность в строительстве. Основные положения» и ДБН А.3.1-5-2009. Все работающие должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты, спецодеждой и обувью по действующим нормам.

Погрузо-разгрузочные пути располагаются на горизонтальных площадках.

Автомобильные дороги закольцованы.

Ширина дорог и проездов соответствуют применяемым транспортом средствам, габаритам перевозимых грузов и интенсивности движения.

К сооружениям причала обеспечен подъезд пожарных автомобилей, предусмотрены две разворотные площадки размером 12х12 м каждая.

Головки рельс подкрановых путей выступают не более чем на 2 см над уровнем покрытия территории.

Погрузочно-разгрузочные работы с крупнотоннажными судами должны выполняться в соответствии с рабочей технологической картой (РТК), разработанной соответствующими службами порта и при строгом соблюдении:

- разработанной на предприятии “Инструкции по безопасности труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ” и “Типовых способов и приемов работ” (ТСПР);

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		63

– НПАОП 63.22-1.04-88 «Правила безопасности труда в морских портах» (РД 31.82.03-87) и др. нормативных актов по вопросам охраны труда и технике безопасности при производстве ПРР.

К выполнению погрузочно-разгрузочных работ и обслуживанию перегрузочных машин допускаются лица мужского пола, достигшие 18 лет, признанные медицинской комиссией годными к выполнению этих работ и имеющие удостоверение на право выполнения этих работ. До начала работы производитель работ (или другое лицо, уполномоченное администрацией предприятия) информирует портовых рабочих об особенностях предстоящего варианта работы и инструктирует по безопасным приемам и методам ее выполнения (по технологической карте). Производитель работ обязан убедиться в том, что инструктаж усвоен.

Производитель работ обеспечивает подготовку рабочих мест, контролирует правильность подбора оборудования, инструмента, контролирует состояние спецодежды, спецобуви и средств индивидуальной защиты.

В период выполнения судном швартовных операций судопогрузочные машины должны быть установлены в нерабочее положение. Въезд техники и автотранспорту в прикордонную зону в процессе швартовных работ запрещается.

Движение всех видов транспорта на зерновом терминале должно осуществляться в соответствии с утвержденной схемой движения. Маршруты движения должны быть обозначены соответствующими дорожными знаками стандартного образца, освещенными в темное время суток.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей в установленном порядке необходимых средств индивидуальной защиты (спецодежды, обуви и т.д.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждение, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления), обустройством санитарно-бытовых помещений в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, гигиены, питания и отдыха.

Все мероприятия по охране труда и производственной санитарии подробно разрабатываются в проекте производства работ.

Для обеспечения мероприятия по обеспечению безопасности при строительстве, монтаже и эксплуатации необходимо руководствоваться вышеперечисленными нормативными актами и документами.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ (ППР), в котором должны быть разработаны мероприятия по обеспечению техники безопасности и производственной санитарии. При производстве работ соблюдать требования ГОСТ 12.3.002-75 «Процессы производственные. Общие требования безопасности» и предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Вблизи бытового городка надлежит оборудовать щит с первичными средствами пожаротушения и пост со временным водопроводным колодцем, оборудованным пожарным гидрантом.

На границах опасных зон работы кранов и экскаваторов следует установить предупредительные знаки, которые переставляются по мере перемещения машин по фронту работ. Все лица, находящиеся на стройплощадке, должны быть в касках.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		64

## 7.5. Мероприятия по обеспечению безопасности при выполнении земляных работ

Производство земляных работ необходимо вести с соблюдением требований, изложенных в ДСТУ-Н Б В.2.1-28: 2013 «Руководство по проведению земляных работ, устройству оснований и сооружению фундаментов», ДБН В.2.5-74:2013 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Основные положения проектирования», ДБН В.2.5-75:2013 «Канализация. Наружные сети и сооружения. Основные положения проектирования», а также требования, изложенные в настоящем проекте.

В проекте предусмотрены необходимые меры по обеспечению безопасности при проведении земляных и строительно-монтажных работ, в том числе:

- в местах, где происходит движение людей и транспорта устанавливается леерное ограждение для безопасной установки землеройных и грузоподъемных машин вблизи открытых котлованов, на ограждении устанавливаются предупредительные надписи, указатели обхода (при необходимости). У въезда на строительную площадку устанавливается фирменный информационный щит. В темное время суток при недостаточном существующем освещении ограждения должны быть обозначены электрическими сигнальными лампами напряжением не выше 42 В. Для перехода людей через траншею должны быть оборудованы переходные мостки, освещенные в темное время суток.

- разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без резких ударов; пользоваться ударными инструментами (лома, кирки, клинья и пневматические инструменты) запрещается. Работы осуществляются под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего газопровода, кроме того, в присутствии работников электро- или газового хозяйства;

- при производстве погрузочно-разгрузочных работ - выставить сигнальные гирлянды из красных флажков и надписей или другие штатные ограничители. Требуется получение акта-допуска установленной формы (акта приемки фронта работ по участкам), в котором оговорены необходимые мероприятия по охране труда и технике безопасности, вызванные условиями данного объекта (использование существующих подъездов, обеспечение безопасности работающих и пешеходов и существующих сетей и зеленых насаждений и пр.).

- акт-допуск подписывается после освидетельствования существующих конструкций и обозначения на месте в пределах всей стройплощадки имеющихся инженерных сетей (в процессе работ обеспечить их сохранность, предварительно отшурфовав и подвесив).

### **Ограничение опасных зон при проведении строительно-монтажных работ.**

При организации строительной площадки, размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026-76\* «Цвета сигнальные и знаки безопасности» и ограждены в соответствии с ДБН А.3.2-2-2009 .

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся зоны:

- вблизи неизолированных токоведущих частей электроустановок;
- вблизи неогражденных перепадов уровня по высоте на 1,3 м и более;

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	65
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



При выполнении гидроизоляционных работ с применением огнеопасных материалов, а также выделяющих вредные вещества, следует обеспечить защиту работающих от воздействия вредных веществ, а также от термических и химических ожогов.

При приготовлении на месте битумной мастики следить, чтоб загружаемый в котел битум был сухим, не допускать попадания в котел воды, льда и снега.

Возле варочного котла должны быть огнетушители и средства пожаротушения.

При приготовлении грунтовки, состоящей из растворителя и битума, следует расплавленный битум вливать в растворитель.

На месте выполняемых работ должна быть медицинская аптечка и бачок с питьевой водой.

Рабочие места, в зависимости от условий работ и принятой технологии производства работ, должны быть обеспечены технологической оснасткой, ограждениями, средствами подмазывания, инструментом, инвентарем, приспособлениями и средствами индивидуальной и коллективной защиты в соответствии с нормокомплектами.

В соответствии с ДСТУ 7239:2011 средства защиты работающих по характеру их применения следует делить на две категории:

- средства коллективной защиты;
- средства индивидуальной защиты.

Средства коллективной защиты работающих:

- от воздействия механических факторов – инвентарные ограждения, сигнализация, знаки безопасности;

- освещение строительной площадки и рабочих мест – осветительные приборы;

- от поражения электрическим током – оградительные устройства, защитные заземление и зануление, автоматические и предохранительные устройства, молниеотводы, знаки безопасности.

- от вибрации – устройства оградительные, вибропоглощающие, дистанционного управления.

Из перечисленных средств коллективной защиты на строительных площадках часто применяются оградительные устройства.

Средства индивидуальной защиты применяются, когда безопасность работ не может быть обеспечена конструкцией оборудования, организацией строительных процессов и средствами коллективной защиты.

Основные виды средств индивидуальной защиты по ДСТУ 7239:2011:

- специальная одежда: комбинезоны, костюмы, куртки, нарукавники;
- специальная обувь: сапоги, ботинки;
- средства защиты головы: каска, подшлемники, шлемы;
- средства защиты лица, глаз, органов дыхания и слуха – защитные маски, очки, респираторы и наушники;
- средства защиты рук: рукавицы, перчатки;
- предохранительные приспособления – предохранительные пояса, диэлектрические коврики, ручные захваты, наколенники;
- защитные дерматологические средства: моющие пасты, кремы, мази.

## **7.7. Мероприятия по предупреждению пожаров, взрывов, проведение погрузочно-разгрузочных работ**

### **Пожарная безопасность, взрывобезопасность.**

Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивается в соответствии с требованиями НАПБ А.01.001-2004 «Правила пожежної безпеки в Україні», а также требованиями ГОСТ 12.1.004-83 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования».

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	67
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Ответственными за состояние пожарной безопасности являются начальники строительных участков, производители работ и мастера.

В случаях одновременной работы нескольких строительных организаций на одном объекте, генеральный подрядчик при участии субподрядных организаций обязан составить график совмещенных работ с учетом требований пожарной безопасности.

Ответственные за противопожарное состояние объектов обязаны:

- знать и точно выполнять правила пожарной безопасности, противопожарные мероприятия, осуществлять контроль за их соблюдением;

- обеспечить в соответствии с установленными нормами наличие, исправное содержание и постоянную готовность к применению средств пожаротушения;

- регулярно проверять противопожарное состояние строящихся зданий и сооружений и подсобных помещений (складов, мастерских и т.д.), а также обеспечивать отключение электроэнергии по окончании работ;

- не допускать производства СМР при отсутствии на территории строительства источников водоснабжения для пожаротушения, дорог, подъездов и телефонной связи;

- при возникновении пожара немедленно сообщать в пожарную часть и принимать срочные меры по его ликвидации (телефон пожарной части – 101).

На строительной площадке запрещается загромождать подъезды, проезды, а также подходы к пожарному инвентарю и оборудованию, гидрантам и средствам связи. Все подъезды и дороги должны быть в исправном состоянии и свободны для проезда.

Запрещается пользоваться открытым огнем в радиусе менее 50 м от места применения и складирования материалов, содержащих легковоспламеняющие или взрывоопасные вещества.

На строительной площадке должны быть организованы пожарные посты с противопожарными средствами в районах строящихся зданий и сооружений, а также определены особо опасные зоны в пожарном отношении и режим работы в пределах этих зон.

Согласно приложения 2 п.7 «Правил пожарной безопасности в Украине» на строительной площадке необходимо установить пожарные щиты (стенды) из расчета один щит (стенд) на площадь 5000 м<sup>2</sup>.

В комплект средств пожаротушения следует включить: огнетушители – 3 шт., ящик с песком – 1 шт., покрытие из негорячего теплоизоляционного материала, крючки – 3 шт., лопаты – 2 шт., ломы – 2 шт., топоры – 2 шт., совковые лопаты – 2 шт.

Применять следует огнетушители пенные или водяные емкостью 10 л или порошковые емкостью не меньше 5 л.

Бочка с водой должна иметь емкость 0,2 м<sup>3</sup> и укомплектована пожарным ведром емкостью не меньше 0,008 м<sup>3</sup>.

Ящики для песка должны иметь емкость 0,5, 1,0 или 3,0 м<sup>3</sup> и должны быть укомплектованы совковыми лопатами.

На территории строительства в местах размещения временных зданий, складов, устанавливаются пожарные щиты (стенды) и бочки с водой.

На каждом временном, передвижном вагончике необходимо вывешивать таблички с указанием их названия, инвентарного номера, фамилии лица, ответственного за эксплуатацию и противопожарное состояние.

У въездов на строительную площадку необходимо установить (вывесить) план с нанесенными на нем зданиями и сооружениями, которые строятся, временными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, водоснабжением, средствами пожаротушения и связи.

Ответственным лицом за пожарную безопасность объектов, которые строятся, и строительной площадки, своевременного выполнения противопожарных мероприятий, обеспечение средствами пожаротушения, организацию пожарной охраны является

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		68

руководитель работ от генеральной строительной организации (или лицо его заменяющее) (см. п.8.4.1. «ППБ в Украине»).

Ответственным за пожарную безопасность отдельных участков строительства, наличие и исправное состояние средств пожаротушения, своевременное выполнение предусмотренных проектом противопожарных мероприятий являются (назначается приказом) руководители работ на этих участках.

При выполнении работ субподрядными организациями ответственными лицами за соблюдение мероприятий пожарной безопасности являются руководители работ этих организаций и руководители работ на этих участках.

Руководители работ обязаны:

- организовать изучение и обеспечить контроль за выполнением на строящихся объектах Правил пожарной безопасности в Украине (НАПБ А.01.001-04).

- обеспечить проведение с работающими на строительстве специального инструктажа и проверки знаний по вопросам пожарной безопасности;

- установить на строящихся объектах режим курения, проведение огневых и других пожароопасных работ, порядок уборки, вывоза, утилизации сгораемых строительных отходов;

- ознакомить работающих на строительстве с пожарной опасностью каждого вида строительного-монтажных работ, а также веществ, материалов, конструкций и оборудования, которые применяются на этих работах;

- согласно существующему порядку своевременно организовать на строительстве пожарную охрану, обеспечить объекты пожарной техникой и оборудованием, средствами связи, противопожарным водоснабжением, наглядной агитацией, знаками пожарной опасности, а также первичными средствами пожаротушения;

- содержать в исправном состоянии и постоянной готовности к применению средства пожаротушения;

- не допускать ведение строительного-монтажных работ, если отсутствует противопожарное водоснабжение, дороги и связь.

До начала основных работ строительную площадку обеспечить противопожарным водоснабжением от временного противопожарного трубопровода.

Запрещается курить в местах хранения и применения горючих веществ и материалов, а также во временных административно-бытовых зданиях и сооружениях.

Курить на территории строительства, включая здания и сооружения, разрешается только в специально отведенных местах, имеющих надпись "Место для курения", обеспеченных средствами пожаротушения, урнами, ящиками с песком и бочками с водой.

Строительную площадку и строящееся здание следует постоянно содержать в чистоте. Строительные отходы (обрезки лесоматериалов, щепа, кора, стружка и др.) необходимо ежедневно убирать с мест производства работ и территории строительства. При использовании горючих материалов количество их на рабочем месте не должно превышать сменной потребности. К работе с горючими веществами допускаются лица прошедшие инструктаж (перед началом работ) о мерах пожарной безопасности.

Огневые работы должны производиться по наряду-допуску, который выдается производителю работ лицом, ответственным за противопожарное состояние строительства.

В наряде-допуске должны быть указаны место, технологическая последовательность, способы производства, конкретные противопожарные мероприятия, ответственные лица и срок действия наряда.

#### **Проведение погрузочно-разгрузочных работ.**

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		69

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, применяемые при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.3.033-84\*, а также требованиям безопасности, изложенным в стандартах и технических условиях на оборудование конкретного вида.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами, траверсами или специальными грузозахватными устройствами, изготовленными по утвержденному проекту (чертежу).

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе.

Места производства погрузочно-разгрузочных работ, включая проходы и проезды, должны иметь достаточное естественное или искусственное освещение в соответствии со строительными нормами и правилами, утвержденными Госстроем Украины

При проведении погрузочно-разгрузочных работ необходимо выполнять следующее:

- к выполнению погрузочно-разгрузочных работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие курс обучения и проверку знаний по безопасности труда, пожарной безопасности и оказанию первой помощи;

- согласно действующему законодательству механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов массой более 50 кг и при подъеме их на высоту более 3 м;

- переносить грузы вручную разрешается по ровной и горизонтальной поверхности, при этом предельная норма на одного человека не должна превышать:

- 1) для мужчин старше 18 лет – не более 35 кг,

- 2) для женщин старше 18 лет – не более 15 кг.

Ручная погрузка и разгрузка допускается только при очень небольшом объеме погрузочно-разгрузочных работ.

Перед началом работ такелажники (грузчики) должны привести рабочее место и пути подхода к нему в порядок, а также проверить исправность погрузочно-разгрузочного инвентаря и приспособлений.

Запрещается:

- находиться или проходить под поднимаемым или опускаемым грузом, а также в зоне возможного падения стрелы грузоподъемного крана;

- садиться на поднимаемый краном груз;

- самовольно, без разрешения производителя работ, пользоваться грузоподъемными механизмами;

- находиться на месте погрузочно-разгрузочных работ в нерабочее время.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие взрывоопасные или вредные вещества, разрешается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

#### **7.8. Мероприятия по защите работников от внешних и внутренних факторов, наличие санитарно-бытовых помещений, медобслуживание**

Организация труда на рабочих местах предусматривает решение таких вопросов как оснащение и организация рабочего места, организация обслуживания рабочего места, организация трудового процесса, обеспечение благоприятных условий труда.

Каждое рабочее место оснащается оборудованием, оргтехоснасткой, отвечающей современным требованиям. Кроме того, каждое рабочее место обеспечивается минимумом технического материала. Основной - это должностная инструкция, журнал

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	70
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

приема и сдачи смен, списки абонентов, карта организации труда, «Правила по охране труда».

Оснащение рабочих мест предусматривает телефонную связь, производственную громкоговорящую связь, пожарную связь.

Режим труда и отдыха это рациональное чередование работы с перерывами на отдых предусмотрено в целях оптимизации напряженности трудовой деятельности. Разработка рациональных режимов труда и отдыха выполнена с учётом определения сменности, перерывов на отдых и обед с учётом специфики организации производства, половозрастного состава работающих и др.

Длительность и частота труда и отдыха внутри смены устанавливается в зависимости от характера труда и степени утомляемости рабочих.

Работы, связанные с незначительными физическими усилиями или умеренным нервным напряжением предусматривают два перерыва по 5 минут в течение смены: через два часа после начала работы и за 1,5 часа до её окончания. Работы, связанные со средними физическими усилиями или средним нервным напряжением предусматривают два перерыва по 10 минут в течение смены: через два часа после начала работы и за 1,5 часа до её окончания.

Для защиты обслуживающего персонала от поражений электрическим током предусмотрены мероприятия по заземлению. Мероприятия обеспечивают защиту от вторичных проявлений молнии, защиту от заноса высокого потенциала по коммуникациям и протяженным конструкциям, а также защиту от статического электричества в соответствии с «Правилами защиты от статического электричества» ДНАОП 0.00-1.29-87.

Кроме того, безопасность и защита рабочего персонала обеспечивается:

- обеспечением рабочих индивидуальными средствами защиты, соответствующей спецодеждой и спецобувью;
- устройством мест обогрева работающих на расстоянии не более 75м от рабочего места;
- санитарно-гигиеническими и бытовыми помещениями для рабочих согласно группам производственных процессов.

Все подразделения должны быть обеспечены аптечками для оказания первой медицинской помощи.

Для оказания первой медицинской помощи в существующем здании управления находится медпункт.

Для обеспечения безопасной работы ввод в эксплуатацию разрешается только по окончании строительно-монтажных работ и сдачи объекта специальной комиссии.

В соответствии с действующим законодательством обязанности по обеспечению контроля выполнения охраны труда в организации возлагаются на работодателя.

Общее руководство по обеспечению охраны труда возлагается на руководителя организации или лицо, им уполномоченное.

При отсутствии в организации службы охраны труда (специалиста по охране труда) работодатель заключает договор со специалистами или организациями, оказывающими услуги в области охраны труда.

Администрация обязана разработать, согласовать с подразделением охраны труда и утвердить инструкции по охране труда.

Работники должны выполнять обязанности по охране труда в организации в объекте требований их должностных инструкций по охране труда.

Должностные инструкции должны быть доведены до работника под расписку при приеме на работу или назначении на новую должность.

Представители работодателей и работников организаций, в соответствии с законодательством, принимают мероприятия по улучшению условий и охраны труда,

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		71

которые должны определяться при заключении коллективных договоров и соглашений по охране труда.

В случае возникновения угрозы здоровью работников ответственные лица обязаны прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

Перед допуском к работе вновь привлекаемых работников необходимо произвести вводный инструктаж на рабочем месте.

Повторный инструктаж безопасности труда следует проводить для всех работников не реже одного раза в шесть месяцев. При выполнении работ на территории другой организации инструктаж следует проводить с привлечением ответственных лиц по охране труда этой организации. В организации должны быть созданы условия для изучения работниками правил и инструкций по охране труда, требования которых распространяются на данный вид производственной деятельности.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	72
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 8. Комплексная оценка проведения строительных работ 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 отсутствуют источники выбросов загрязняющих веществ.

*Влияние на атмосферный воздух – отсутствует.*

### *Воздействие на флору и фауну*

Реализация принятых проектных гидротехнических решений по строительству причала №25 предусматривает выполнение следующих видов работ оказывающих воздействие на водные живые ресурсы:

- отрывке котлована причала 25 в объеме 655077 м<sup>3</sup> грунта и выемке грунта из технологической прорези в объеме 59654 м<sup>3</sup> (общий объем дноуглубления составит 714731 м<sup>3</sup> грунта. Площадь углубления порядка 9,6 га) – воздействие на планктонные и бентосные сообщества при изъятии и замутнении.;

- утилизации грунта на морском подводном отвале. Площадь отвала 1539000 м<sup>2</sup> – воздействие на планктонные и бентосные сообщества при изъятии и замутнении;

- погружении металлических трубчатых свай диаметрами 1420 мм и 1220 мм в количестве 334 шт и 158 шт соответственно. Общая масса погружаемых свай порядка 11553 т. – воздействие на планктонные сообщества при замутнении.;

- погружении металлического шпунтового ограждения PU-32 и AU-25 в количестве 654 шт и 187 шт соответственно. Общая масса погружаемого шпунта порядка 3014 т - – воздействие на планктонные сообщества при замутнении.;

- отсыпке песка в полости трубчатых свай и тело причала в объемах 5733 м<sup>3</sup> и 306073.3 м<sup>3</sup> – воздействие на планктонные сообщества при замутнении;

- отчуждение части акватории лимана под тело причала – 4,2 га.

Влияние гидротехнических строительных работ в т.ч. дноуглубления и дампинга грунтов на морскую среду оказывается как непосредственно путем уничтожения биоценозов на углубляемой акватории и в зоне сброса грунтов, так и побочно путем взмучення донных отложений в зоне работ и на прилегающих акваториях, в результате чего происходит заилиение донных организмов, кратковременно снижается биомасса планктоценоза из-за

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	73
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

снижения освещенности, повышается содержание загрязняющих веществ в водной среде в результате десорбции их из поверхностного слоя донных отложений.

Следствием негативного действия работ на экосистему северо-западной части Черного моря и Малого Аджалыкского лимана появится изменение теплопроводности, оптических свойств воды, ухудшение условий дыхания гидробионтов, механическое повреждение, а нередко – гибель ряда видов.

Степень негативного влияния гидротехнических работ на живые водные ресурсы определяется, прежде всего, площадью поражения донных биоценозов, определяемого в ходе проектирования и мониторинга, состоянием экосистемы по окончании годового объема работ и объемом грунта, который сбрасывается. Весьма важным фактором является качество выполнения работ. В частности, отвал грунтов дноуглубления должен быть концентрированный, что существенно уменьшит площадь поражения донного сообщества.

Ущерб, наносимый живым водным ресурсам в процессе работ, будет обусловлен гибелью кормовых организмов для рыб в результате:

- полного уничтожения донных биоценозов на площади дноуглубления и складирования грунта;
- частичного заиления донных сообществ на смежных акваториях;
- гибели фито- и зоопланктона в зоне повышенной техногенной мутности, которая образуется в процессе работ;
- отторжения части лиманской акваторий.

Анализ режима гидротехнических работ, в особенности дноуглубительных, за последние годы показал, что, несмотря на снижение объема дноробот, площади поражения донных сообществ остаются достаточно высокими. Исследования, проводимые раньше, показали, что дноуглубление не отражается негативно на донных биоценозах смежных районов и на их планктонные комплексы.

Негативное действие выражается в извлечении вместе с грунтом и при складировании грунта засыпке донных организмов, однако видовой состав и частично биомасса зообентоса на них по окончании некоторого время возобновляется.

Ущерб, наносимый водным живым ресурсам при дноуглублении, рассчитывается согласно "Временной методике оценки ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и проч. объектов и проведения разных видов работ, на рыбохозяйственных водоемах", согласованной Минфином СССР в декабре в 1989 г., утвержденной Госкомприроды СССР, МРХ СССР (Москва, 1990) и рекомендованной к использованию Министерством охраны окружающей природной среды Украины.

Итоговая расчетная величина ожидаемого компенсационного платежа за ущерб, нанесенный водным биологическим ресурсам работами по строительству причала №25, составит:

- строительный период 970987 грн.
- эксплуатационный период 49115 грн.

Учитывая специфику района строительства, антропогенно измененные портовые акватории, при проведении работ в периоды совпадающие по срокам с периодами специализированных нерестовых запретов на промысел в Черном море, проводятся дополнительные исследования и расчет компенсационных платежей за ухудшение условий воспроизводства рыб.

### ***Воздействие на водную среду***

В процессе выполнения гидротехнических работ связанных с перемещением донных грунтов образуется зона повышенной мутности, в пределах которой осуществляется обмен между суспензией и водной средой загрязняющими веществами. Такой обмен происходит

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	74
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

только в случае нахождения загрязнителей в трансформируемом виде. Чаще всего это наблюдается при техногенном загрязнении грунтов. Такой вид действия носит кратковременный характер и прекращается практически с окончанием складирования грунтов.

Кратковременное действие обусловлено созданием мутьевого облака, особенно при сбросе грунтов в воду. При этом эмпирическая величина перехода грунта в суспензию составляет от 2 до 0)% от массы сброшенного грунта, а 90-98% грунта достигает дна в виде концентрированной массы и формирует донный отвал.

Однако, как показывает опыт натуральных наблюдений на отвалах грунтов, длительность кратковременного вида воздействия небольшая и исчисляется несколькими часами, интенсивно ослабевая по мере удаления от места сброса.

Долговременное действие дампинга на водную среду обуславливается диффузионным обменом загрязняющими веществами между грунтом, который сброшен в подводный отвал, и водной средой. Интенсивность этого действия определяется формой присутствия загрязняющих веществ в грунте и его качеством, а длительность – общим количеством сброшенного грунта.

Многолетний опыт исследований и натуральных наблюдений за воздействием гидротехнических работ и в особенности дампинга на водную среду показал, что его влияние на водную среду незначительное, и в контрольном створе (на расстоянии 250 м от точки складирования) концентрации загрязняющих веществ не превышают предельно допустимых.

При расчете ущерба и компенсационного платежа использованы: «Налоговый кодекс Украины» 2011 г. и методические подходы «Научно практического комментария в Налоговый кодекс».

Ожидаемая величина убытка, наносимого водной среде поступлением взвешенных веществ, составит:

- строительный период 1421033 грн.
- эксплуатационный период 78460 грн.

Проведение комплекса строительных гидротехнических работ причала №25 и соответствующих дноуглубительных работ приводит к изменению места обитания гидробионтов, нарушению условий восстановления ихтиофауны, возникновению препятствий на путях миграции организмов, ликвидации или ограничению их кормовой базы. В целях сохранения нормативного состояния окружающей среды, в том числе растительного и животного мира, предусматривается комплекс мероприятий:

По совокупности всех рассмотренных факторов, сделанных выводов и внесенных рекомендаций, связанных с планируемыми строительными и дноуглубительными работами при реконструкции канала, можно заключить:

- не возникнет существенных негативных изменений в окружающей природной среде региона;
- не будет негативных социально-экономических последствий;
- влияние на окружающую природную среду будет носить кратковременный характер, обусловленный длительностью проведения работ.

Таким образом, выше приведенное может служить обоснованием обеспечения экологической безопасности запланированной деятельности, содержит обобщающую эколого-экономическую оценку ожидаемых влияний на окружающую среду и указывает на допустимость уровня экологического риска при осуществлении запланированной деятельности с учетом комплекса мероприятий по обеспечению нормативного состояния окружающей природной среды.

#### ***Воздействие на климат и микроклимат***

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	75
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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 заповедные объекты***

Заповедные объекты на данном участке отсутствуют.

*Воздействие на заповедные объекты - отсутствует.*

#### ***Воздействие на грунты***

Строительство причала предусматривается за счет искусственной образованной территории со стороны М. Аджалыкского лимана, так отвода дополнительных земельных площадей не нужно.

*Воздействие на грунты - отсутствует.*

#### ***Воздействие на геологическую среду***

В целом строительство положительно скажется на устойчивости склонов на данном участке побережья, позволяет отметить положительный характер действия на геологическое среду.

*Воздействие на геологическую среду - допустимое.*

#### ***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 обеспечивает 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.

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***

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	76
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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.***

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	DE-UA-0211-ОВОС том 8	77

## 9. Оценка влияния на окружающую среду на период строительства

### 9.1. Основные объекты строительства

*Причал №25 длиной 422,2 м с глубиной у кордона 15,0 м.*

Причал запроектирован в виде больверка. Лицевая стенка выполнена из металлического шпунта АУ-25 (S, Z- формы), РУ-32 с монолитной железобетонной надстройкой. Анкерная система: металлические тяги в виде двутавра НР 360 × 152, закрепленные за анкерную плиту из шпунта типа РУ-32 и распределительный пояс кордонной балки перегружателя. Распределительный пояс лицевой стенки соединен анкерами  $\phi 80$  мм шагом 2,4 м за распределительный пояс кордонной балки перегружателя. Распределительная балка (труба)  $\phi 355,6 \times 25$  мм, установленная на сваи-оболочки  $\phi 1420 \times 12$  мм.

*Причал №24 длиной 86,3 м с глубиной у кордона 15,0 м.*

Причал запроектирован в виде больверка. Лицевая стенка выполнена из металлического шпунта АУ-25 (S, Z- формы), РУ-32 с монолитной железобетонной надстройкой. Анкерная система: металлические тяги в виде двутавра НБА 450, закрепленные за анкерную плиту из шпунта типа РУ-32 и распределительный пояс тыловой балки перегружателя. Распределительный пояс тыловой и кордонной балки перегружателя соединены анкерами  $\phi 120$  мм. Распределительный пояс лицевой стенки соединен анкерами  $\phi 60$  мм шагом 2,4 м за распределительный пояс кордонной балки перегружателя. Тыловая распределительная балка (труба)  $\phi 406,4 \times 20$  мм, установленная на сваи-оболочки  $\phi 1220 \times 11$  мм, кордонная распределительная балка (труба)  $\phi 406,4 \times 20$  мм, установленная на сваи - оболочки  $\phi 1420 \times 16$  мм.

*Образование территории.*

Дополнительная территория образуется насыпью из песчаного грунта до проектной отметки 1.63 м в Балтийской системе высот.

Общий объем образования территории составит 99 030 м<sup>3</sup>, в том числе:

- под гидротехническую конструкцию - 89030 м<sup>3</sup>, из них 39000 м<sup>3</sup> песчаного грунта и 50030 м<sup>3</sup> щебеночного грунта;

- в образуемую тыловую территорию причала – 10000 м<sup>3</sup> песчаного грунта.

*Средства навигационного оборудования.*

Для обеспечения безопасности судоходства предусматривается установка на Причале №25 двух портовых навигационных знаков типа «Колонна» 5-2-Э высотой 5 м.

*Покрытие.*

Покрытие территории причала №25 намечается из сборных железобетонных плит ПАГ-18, а также из монолитного бетона.

*Электрохимическая защита.*

Проектом предусматривается электрохимическая протекторная защита от коррозии металлических гидротехнических конструкций причала в подводной зоне. Защита выполняется протекторами из алюминиевого сплава, устанавливаемыми на фасаде шпунтовой стенки причала.

### 9.2. Краткая характеристика строительной площадки

Площадка строительства причала № 25 расположена в северо-западной части Малого Аджалыкского лимана на земельном участке общей площадью 9,85 га. Строительство причала №25 относится к категории сложных объектов.

Все строительные-монтажные работы будут выполняться в условиях закрытой акватории.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		78

Комплекс строительно-монтажных и специальных работ, предусмотренных настоящим проектом, должен выполняться силами и средствами специализированной строительной организации, имеющей опыт выполнения аналогичных работ и лицензию на право их производства.

Организация должна быть обеспечена необходимыми машинами, механизмами, плавучими и транспортными средствами, квалифицированными рабочими кадрами и инженерно-техническим персоналом.

Организации, привлекаемые в качестве субподрядчиков для выполнения специальных строительных и монтажных работ, должны иметь лицензию на право их производства.

Специальная строительная техника и оборудование, отсутствующее в подрядных организациях может быть привлечено на условиях аренды.

Генеральная подрядная организация определяется на конкурсной основе путем проведения тендерных торгов.

Организации, привлекаемые для выполнения работ повышенной опасности, должны иметь разрешение на их выполнение, согласно Постановлению Кабинета Министров Украины №1107 от 26 октября 2011 г.

Все работы должны выполняться в полном соответствии с действующими в Украине стандартами, техническими условиями, строительными нормами и правилами, регламентирующими производство и приемку строительных, монтажных и специальных работ.

### 9.2.1. Обеспечение строительства основными материалами, изделиями и полуфабрикатами

Обеспечение строительства местными материалами, изделиями и полуфабрикатами отечественных и иностранных производителей осуществляется по прямым договорам и контрактам с фирмами поставщиками и заводами изготовителями.

Порядок приобретения материалов и графики их поставки оговариваются контрактами.

Материалы, изделия и полуфабрикаты поступают на объект водным, железнодорожным и автомобильным транспортом и размещаются на складских площадках, выделенных для нужд строительства.

Все материалы, изделия, полуфабрикаты и оборудование должны иметь сертификат качества и необходимое документальное подтверждение возможности их использования на территории Украины в соответствии с действующим законодательством. Сертификаты качества на применяемые строительные материалы и изделия являются неотъемлемой частью исполнительной документации. Изделия из бетона и железобетона должны быть освидетельствованы с целью обнаружения возможных повреждений при транспортировке и сверяются с заводскими паспортами и рабочими чертежами.

Потребность в основных строительных материалах и изделиях определена на основании проектных объемов работ и приведена в таблице 9.1.

Таблица 9.1.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Всего	В том числе по кварталам строительства		
				I	II	III
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1	Шпунт AU25	т	<b>1104,9</b>	441,96	662,94	



После получения проекта, генеральный подрядчик разрабатывает проекты производства работ, положив в основу рекомендации настоящего раздела проекта. В проектах производства работ должны быть учтены сроки выполнения работ, выбраны наиболее эффективные машины, механизмы и способы выполнения работ с учетом рекомендаций по охране труда, окружающей среды и правил техники безопасности.

Порядок движения строительной техники по территории порта и транспортировки материалов, изделий и полуфабрикатов береговыми средствами на приобъектные складские площадки; движение, работа плавучих средств и место отстоя при неблагоприятных погодных условиях и согласовывается с соответствующими службами Заказчика.

### 9.2.3. Продолжительность строительства

Нормативная продолжительность строительства составляет 29 месяца, в том числе подготовительный период 2 месяца.

Продолжительность строительства составляет:

$$T = T_{\text{дн}} + T_{\text{пр.25}} + T_{\text{пр.24}}$$

где:  $T_{\text{дн}}$  – продолжительность устройства котлована и технологической прорези;

$T_{\text{пр.25}}$  – нормативная продолжительность строительства основной части причала №25 (длина 403 м);

$T_{\text{пр.24}}$  - нормативная продолжительность строительства участка причала №24 (длина 86,2 м).

$$T_{\text{дн}} = 714,731 \text{ м}^3 / 6000 \text{ м}^3/\text{сут} = 119 \text{ сут.} = 4 \text{ мес};$$

где: 714,731 м<sup>3</sup> – объем котлована и технологической прорези;

6000 м<sup>3</sup>/сут – производительность основного дноуглубительного механизма;

$T_{\text{пр.25}}$  – определяется в соответствии с ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Определение продолжительности строительства объектов», часть II, В. Транспортное строительство, 3. Морской транспорт, 22. Причал-набережная.

Увеличение общей длины причала составляет:

$$(403 - 200) / 200 \times 100\% = 101,5\%;$$

Увеличение продолжительности строительства будет составлять:

$$101,5\% \times 0,3 = 30,45 \%;$$

Продолжительность строительства:

$$14 + 0,3045 \times 14 = 18 \text{ месяцев.}$$

$T_{\text{пр.24}}$  – определяется в соответствии с ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Определение продолжительности строительства объектов», часть II, В. Транспортное строительство, 3. Морской транспорт, 22. Причал-набережная.

Уменьшение общей длины причала составляет:

$$(175 - 86,2) / 175 \times 100\% = 50,74\%;$$

Уменьшение продолжительности строительства будет составлять:

$$50,74\% \times 0,3 = 15,22 \%;$$

Продолжительность строительства:

$$8 - 0,1522 \times 8 = 7 \text{ месяцев.}$$

Общая продолжительность строительства составит:

$$T = T_{\text{дн}} + T_{\text{пр.25}} + T_{\text{пр.24}} = 4 + 18 + 7 = 29 \text{ месяцев, в том числе 2 месяца подготовительных работ.}$$

Предусмотренная продолжительность является предельной и охватывает весь период от передачи объекта Заказчиком Подрядчику для производства работ до сдачи его после строительства в установленном порядке.

### 9.2.4. Подготовительные работы

						DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			81

До начала строительства сооружений, предусмотренных проектом, выполняются работы подготовительного периода, в соответствии с требованием ДБН А.3.1-5-2009 "Организация строительного производства".

Общая организационно-техническая подготовка:

- обеспечение строительства проектно-сметной документацией;
- разработка порядка осуществления авторского и технического надзора;
- освобождение стройплощадки для строительного-монтажных работ;
- получение разрешений на строительство в установленном порядке;

Подготовка к строительству объекта.

Подготовка к строительству объекта:

- изучение инженерно-техническим персоналом подрядчика проектно-сметной документации;

- детальное ознакомление с условиями строительства.
- разработка проектов производства работ.

Внутриплощадочные подготовительные работы:

- создание и сдача-прием геодезической разбивочной основы;

- размещение временных (инвентарных) зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного и санитарно-бытового назначения:

- \* бытовые помещения – 16 ед;
- \* прорабские – 5 ед;
- \* складское помещение – 4 ед;
- \* мастерские – 2 ед;
- \* биотуалет – 8 ед.

- устройство складских площадок и технологической оснастки для хранения и изготовления материалов, конструкций и оборудования:

- \* площадка складирования и изготовления свай-оболочек, площадью 3818 м<sup>2</sup>;
- \* стенды для сборки свай;
- \* площадка складирования и подготовки шпунта, площадью 2780 м<sup>2</sup>;
- \* площадка складирования и изготовления анкерных систем, площадью 2780 м<sup>2</sup>

- обеспечение строительной площадки электроэнергией, питьевым и водоснабжением, средствами пожаротушения, сигнализации и связи;

- перебазировка строительной техники, механизмов и оборудования, необходимых для производства строительного-монтажных работ;

- выполнение водолазного обследования акватории (при необходимости);

- инструктаж рабочих по правилам производства и приемки работ и правилам техники безопасности.

В этот же период Заказчик и Генподрядчик должны:

- согласовать объемы, технологическую последовательность и сроки выполнения строительного-монтажных работ;

- определить порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников при возникновении аварийных ситуаций;

- составить и согласовать перечень услуг Заказчика и его технических средств, которые могут быть использованы строителями при производстве работ;

- определить и согласовать условия организации комплексной и первоочередной поставки оборудования и материалов, организации перевозок и складирования грузов.

Продолжительность выполнения работ подготовительного периода составляет 2,0 мес.

### 9.2.5. Организационно-технологическая схема последовательности выполнения работ

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		82

Строительство причала №25 рекомендуется выполнять в следующей технологической последовательности:

- 1) Устройство котлована и технологической прорези;
- 2) Устройство свайного основания причала №25;
- 3) Устройство свайного основания причала №24;
- 4) Образование территории причала №25;
- 5) Образование территории причала №24;
- 6) Устройство верхнего строения причала №25;
- 7) Устройство верхнего строения причала №24;
- 8) Устройство покрытия причала №25;
- 9) Устройство покрытия причала №24;

В целях сокращения сроков производства работ рекомендуется максимально совмещать по времени разные виды работ при предоставлении фронта.

#### **9.2.6. Устройство котлована и технологической прорези.**

До начала производства работ должен быть выполнен ряд подготовительных работ:

- при необходимости выполнить водолазное обследование дна с удалением посторонних предметов;

- выполнить в натуре геодезическую разбивку котлована.

Устройство котлована выполняется земкраном в составе:

- одноковшовый земснаряд типа МР26 – 1 ед;
- несамоходная баржа типа МС, 600 м<sup>3</sup> – 3 ед;
- буксир, 1200 л.с. -3 ед;
- промерная партия со спутниковой системой позиционирования GPS -1 ед;

Позиционирования земснаряда на участках производства работ выполняется с помощью системы GPS.

Расстояние до морской свалки на 14,5 км.

#### **9.2.7. Образование территории.**

Образование территории песком до отметки **-5,07м.** планируется выполнить с помощью плавкрана г/п. 16 т., оборудованного грейфером 4 м<sup>3</sup>.

Песок для образования территории планируется доставлять из порта “ Очаков ” самоходными баржами г./п. 1500-3000 т.

Оставшаяся часть территории образовывается песком путем отсыпки автосамосвалами с планировкой бульдозером.

Угол внутреннего трения песка должен быть не менее 28°.

#### **9.2.8. Свайные работы.**

Стальные трубчатые свайные элементы, поступающие в готовом виде или изготавливаемые из стальных труб, должны удовлетворять действующим стандартам на стальные трубы и сварные швы. Сваи не должны иметь вмятин и трещин. Число стальных трубчатых свай, имеющих максимальные допустимые отклонения согласно табл. 9 СНиП 3.07.02-87, не должно превышать 25% общего их числа в сооружении.

Секции свай-оболочек подлежат контрольному стыкованию на строительной площадке для проверки их соосности. Готовые сваи-оболочки должны быть замаркированы и размечены несмываемой краской.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	83
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Погружение свай-оболочек предлагается выполнять с воды вибропогружателем типа MS-48HFV с помощью двух гусеничных кранов г./п. 160 и 120 т. установленных на грузовом понтоне г/п. 800 т.

При необходимости добивку свай до проектных отметок следует выполнять дизель-молотом с энергией удара 200 кН.

Для обеспечения необходимой точности погружения свайных конструкций следует применять направляющие устройства, закрепляемые к маячным сваям. В качестве маячных свай предлагается использовать сваи из труб Ø1220x11 мм.

Забивку маячных свай следует производить в строго определенных местах, не попадающих в места погружения свайных конструкций причала.

Перед началом погружения следует проверить правильность положения направляющего устройства и сваи-оболочки, а также надежность закрепления направляющего устройства и сваи-оболочки в нем, для предотвращения отклонения сваи-оболочки от заданного положения в процессе погружения.

Сваи должны погружаться до полученного отказа не более расчетного и до проектной отметки.

Сварные соединения стальных конструкций должны быть выполнены в соответствии с указаниями проекта и ГОСТ 5264-80.

Производство свайных работ должно быть обеспечено своевременным получением гидрометеорологических сводок, а также прогнозов и штормовых предупреждений ближайшей гидрометеорологической станцией. Работы по погружению свайных элементов в пределах акватории допускается производить при волнении не более двух баллов (высота волны – не более 0,75м).

При организации и производстве свайных работ руководствоваться СНиП 3.02.01-87, СНиП 3.07.02-87, ВСН 34-91, проектами производства работ.

#### **9.2.9. Погружение шпунта.**

Погружение шпунта при устройстве свайного основания причалов выполняется с воды вибропогружателем типа MS-48HFV с помощью двух гусеничных кранов г/п 160 и 120 т. установленных на грузовом понтоне г/п 800 т.

При необходимости добивку шпунтовых свай до проектных отметок следует выполнять дизель-молотом с энергией удара 200 кН.

Шпунтовые сваи лицевого и анкерного ряда предусматривается погружать с помощью металлической направляющей, установленной на временных маячных сваях. В качестве маячных свай предлагается использовать сваи из труб Ø1220x11 мм.

Погружение шпунта следует выполнять захватками. Длина захваток назначается в зависимости от местных условий (производительности, применяемого для погружения оборудования и машин, защищенности от волнения и т.п.) обычно в пределах от 10 до 20 м. и определяется окончательно в проекте производства работ.

Операцию подъема и перемещения шпунтины (пакета) к месту установки во избежание большой раскачки следует производить плавно, без рывков, не допуская ударов шпунтины о направляющие и ранее установленный шпунт. Для подъема шпунтин (пакетов) краном следует применять строповочный захват с дистанционным расцеплением, а для заводки шпунтин в замок - специальные приспособления.

Погружение шпунта по каждой захватке следует выполнять периодическими последовательными поступательно-возвратными проходками от концов захватки к ее середине и обратно.

Перед забивкой каждая шпунтина должна быть проверена на прямолинейность путем протаскивания через замки обрезка шпунтины длиной не менее 2 м. Допустимые отклонения от проектного стального шпунта приведены в табл. 10 СНиП 3.07.02-87.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		84

Антикоррозийное покрытие шпунта рекомендуется наносить перед погружением на специально подготовленной площадке.

### 9.2.10. Устройство анкерных конструкций.

Перед постановкой анкерных тяг на место следует производить предварительный их монтаж на монтажной площадке, включающий следующие виды работ:

- смазку и проверку резьбы навинчиванием муфт и гаек на полную ее длину;
- подборку комплектов тяг и раскладку их на подкладке;
- укрупнительную сборку наклонных анкерных систем, состоящую из двутавра и шпунтовой плиты.

Антикоррозийное покрытие анкерных тяг следует выполнить перед установкой их в проектное положение.

С целью уменьшения провиса анкерных тяг необходимо предусмотреть забивку свай из труб Ø 1220x11 мм. на участках Южного сопряжения и причала №24, с установкой на них поддерживающих балок.

Захват тяг краном при транспортировке и монтаже следует производить с помощью жесткой траверсы, к которой тяга подвешивается за несколько точек. Консоли тяги, подвешенной к траверсе, не должны быть более 1м.

Все анкерные тяги сооружения должны быть установлены с постоянным натяжением, как правило, механическим способом.

Установку анкерных тяг, плит и распределительных поясов необходимо производить с воды с помощью двух гусеничных кранов г/п 160 и 120 т. установленных на грузовой понтон г/п 800 т.

Движение землеройных механизмов и транспорта над анкерными конструкциями без покрытия последних слоем грунта толщиной не менее 1м. запрещается.

### 9.2.11. Бетонные и железобетонные работы.

Работы по возведению железобетонных конструкций должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87 и СНиП 3.07.02-87.

Перед началом бетонных работ должен быть составлен проект производства работ (ППР), согласно которому монолитные конструкции должны быть разбиты на блоки бетонирования. Объем каждого блока должен назначаться в зависимости от характера бетонируемой конструкции, а также возможности получения бетона с бетонных заводов без перерыва бетонирования. Кроме того, большое значение имеет также время года, в которое происходит бетонирование. В зимнее время имеет значение фактор обеспеченности строительства средствами обогрева бетона.

До начала работ по устройству верхнего строения должны быть выполнены работы по освидетельствованию свай-оболочек, ликвидации дефектов, замеченных на их поверхности, устройству антикоррозийной защиты конструкций, а также подготовительные работы, согласно проекту производства работ, обеспечивающие надлежащую точность монтажа элементов и надежность их временного раскрепления на период омоноличивания и набора бетоном проектной прочности (установка хомутов, связей и др.).

Монтаж арматуры должен производиться в строгом соответствии с рабочими чертежами, отклонения не должны превышать величин, указанных в СНиП 3.03.01-87.

Для снижения трудоемкости работ и повышения качества поверхности монолитных конструкций целесообразно применение крупнощитовой опалубки.

В стесненных местах, где разборка опалубки затруднительна, следует использовать несъемные опалубочные плиты.

Смонтированная и подготовленная к бетонированию опалубка должна быть принята по акту.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	85
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

За состоянием установленной опалубки и креплений должно вестись непрерывное наблюдение в процессе бетонирования. При обнаружении деформаций или смещения отдельных элементов опалубки и креплений должны немедленно приниматься меры к устранению деформации и, в случае необходимости, прекращаться работы по бетонированию на этом участке.

Арматурные изделия и каркасы следует изготавливать с максимальной заводской готовностью на специализированных арматурных цехах, оборудованных на строительной площадке.

Монтаж армоконструкций должен выполняться по проекту производства работ, в котором указывается последовательность установки отдельных элементов, способность их подачи, места строповки, скрепления узлов, а также применение временных приспособлений.

При монтаже закладных деталей их проектное положение должно быть обеспечено установкой специальных фиксаторов и кондукторов, предохраняющих закладные детали от их смещения при производстве работ, укладке и уплотнении бетонной смеси, а также сваркой с рабочей и монтажной арматурой.

Перед бетонированием поверхность опалубки должна быть очищена от мусора, грязи, масел, снега и льда, а в летнее время опалубку необходимо смочить водой.

Разборку опалубки необходимо производить в определенной последовательности, устанавливаемой ППР.

Укладку бетонной смеси следует осуществлять бетоноукладчиками, имеющими устройства, выдающие и распределяющие смесь в форме или в ограничивающей бортоснастке, как правило, без применения ручного труда.

При укладке бетонных смесей необходимо принимать меры (специальные укрытия, навесы, покрытия пленкой) для предохранения их от вредного влияния атмосферных воздействий.

Метод подачи бетонной смеси для конкретных условий уточняется проектом производства работ. Выбор оптимального варианта определяется по следующим показателям: количеству бетона, укладываемого в смену или сутки, затратами труда и стоимости подачи.

Распределение бетонной смеси в бетонируемой конструкции производится горизонтальными слоями одинаковой толщины, укладываемыми в одном направлении. Распределение бетонной смеси ступенчатым методом с одновременным укладыванием двух или трех слоев производится в строгом соответствии с проектом производства работ.

При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тязи и другие элементы крепления опалубки.

Устройство рабочих швов при укладке бетонной смеси допускается только при согласовании с проектной организацией с учетом требований п.2.13 СНиП 3.03.01-87.

Выбор толщины укладываемого слоя следует увязывать со средствами уплотнения. Наибольшая толщина укладываемого слоя, при использовании ручных глубинных вибраторов не должна превышать 1,25 длины рабочей части вибратора. При уплотнении бетонной смеси поверхностными вибраторами толщина слоя не должна превышать: в неармированных конструкциях и конструкциях с одиночной арматурой – 250 мм, в конструкциях с двойной арматурой – 120 мм.

Уплотнение бетонной смеси в изделиях переносными глубинными вибраторами следует производить участками с учетом эффективного радиуса действия вибраторов, а поверхностными вибраторами - непрерывными полосами с перекрытием смежных позиций без разделительных участков.

При возведении массивных конструкций следует уделять особое внимание регулированию температурного режима бетона с целью недопущения опасного трещинообразования.

Для получения высокого качества бетона в конструкциях необходимо обеспечить правильный уход за бетоном, особенно в начальный период его твердения. Во избежание появления усадочных трещин уплотненный бетон в течение 7 суток поддерживается во влажном состоянии, если приготовлен на портландцементе, если на цементе других видов - не менее 14 суток.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	86
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Контроль за качеством бетонных смесей должна осуществлять строительная лаборатория.

### 9.2.12. Устройство территории.

До начала устройства каждого слоя основания и покрытия следует производить разбивочные работы по закреплению положения бровок и высотных отметок слоев.

Работы по возведению слоев покрытия рекомендуется выполнять по следующим технологическим процессам:

- укладка и послойное выравнивание;
- послойное уплотнение.

При доставке материалов на место укладки, необходимо производить разгрузку автосамосвалов таким образом, чтобы при разравнивании бульдозером образовывался слой требуемой толщины. В результате разравнивания толщина слоя должна быть одинаковой по всей захватке.

Перемещение грунта бульдозером на расстояние больше чем 20-25 м. следует производить последовательно с образованием промежуточных отвалов.

Уплотнение катками слоев оснований необходимо осуществлять от краев к середине, при этом каждый след от предыдущего прохода катка должен перекрываться при последующем проходе не менее чем на 1/3.

Скорость движения катка, при отсутствии специальных указаний, следует принимать равной 1,5-2 км/ч на первых 2-3 проходах и доводить к концу укатки до максимальной рабочей скорости, указанной в паспорте.

Число проходов катка и толщину уплотняемого слоя с учетом коэффициента запаса на уплотнение материалов следует устанавливать по результатам пробного уплотнения.

Работы по устройству щебеночного основания методом заклинки следует производить в 2 этапа:

- распределение основной фракции щебня и его предварительное уплотнение (обжатие и взаимозаклинивания);
- распределение расклинивающего щебня (расклиновка двух-, трехразовая) с уплотнением каждой фракции.

На первом и втором этапах основание из щебня следует уплотнять самоходными гладковальцовыми катками массой не менее 10т. Общее число проходов катков должно быть не менее 30 (10 – на первом этапе и 20 на втором).

Для уменьшения трения между щебенками и ускорения взаимозаклинивания, укатку следует производить, поливая щебень водой (ориентировочно 15-25л/м<sup>3</sup>).

Плиты в покрытие следует укладывать, как правило, после заблаговременной их раскладки на территории покрытия. При заблаговременной раскладке порядок размещения штабелей плит должен обеспечивать наиболее производительное использование применяемого оборудования. Допускается также укладка плит в покрытие «с колес».

Укладку плит следует выполнять «от себя» автомобильным краном типа КС-3575 г/п 25,0 т.

Окончательная посадка плит на основание должна производиться путем прикатки покрытия катками на пневматических шинах до исчезновения осадки плит.

После прикатки плита должна иметь контакт с основанием не менее 95% ее площади.

Заполнение швов герметизирующим материалом следует выполнять сразу же после окончательной посадки плит в покрытие.

Все работы по устройству дорожных покрытий, а также уход за ним выполнять в соответствии с СНиП 3.06.03-85.

Остальные работы выполняются обычными методами и особых пояснений не требуют.

### 9.2.13. Производство работ в зимнее время

Технология и организация гидротехнических работ в зимних условиях определяется температурным режимом и состоянием ледяного покрова.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	87
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

При планировании и организации строительно-монтажных работ необходимо стремиться к тому, чтобы в зимних условиях земляные работы производились в минимальных количествах.

Грунт оснований котлована и траншей предохраняется от промерзания путем недобора или укрытием утеплителем. Зачистка дна траншей выполняется непосредственно перед укладкой трубопроводов.

Обратная засыпка в зимнее время должна производиться талым грунтом непрерывно.

Для создания в холодное время года необходимых условий для выдерживания уложенного в конструкции бетона и достижения им требуемой прочности применяют дополнительный подогрев составляющих бетонной смеси, защиту бетонизируемых конструкций теплоограждениями, уменьшающими интенсивность остывания бетона, добавку ускорителей твердения, а также дополнительный обогрев бетона.

Снятие опалубки конструкций выполняется при положительной температуре бетона.

Гидроизоляционные работы в зимнее время производятся в сухую погоду; устройство обмазочной асфальтовой гидроизоляции - при температуре не ниже минус 20<sup>0</sup>С; устройство оклеечной и цементно-песчаной гидроизоляции - при температуре не ниже +5<sup>0</sup>С. Изолируемые поверхности перед нанесением обмазочной и асфальтовой гидроизоляции отогреваются до положительной температуры.

При складировании свай-оболочек их нижний ряд следует укладывать на подкладки так, чтобы он не соприкасался с грунтом. Штабеля свай рекомендуется укрывать толем. Перед забивкой сваи следует очищать от снега и наледи.

При монтаже стальных конструкций тщательно выполнять все меры, направленные на снижение опасности производства работ в зимних условиях. Это - укрепление конструкций, предмонтажное усиление их, своевременная установка монтажных и постоянных связей; тщательное временное закрепление монтируемых конструкций и их выверка, очистка и сушка стыкуемых поверхностей и выполнение постоянных соединений.

Ручную и полуавтоматическую сварку стальных конструкций при температуре ниже -30<sup>0</sup>С производить с предварительным подогревом стали в зоне выполнения сварного шва.

Устройство слоев дорожной одежды в зимнее время разрешается только по земляному полотну, полностью законченному и принятому до наступления отрицательных температур.

Перед началом работ по устройству слоев дорожной одежды в зимнее время земляное полотно или нижележащий слой должны быть очищены от снега и льда на участке сменной захватки. В снегопад и метель работы по устройству дорожной одежды не допускаются.

При сооружении земляного полотна полностью в зимнее время до устройства покрытий и оснований должен быть установлен технологический перерыв для стабилизации земляного полотна. После окончания технологического перерыва поверхность земляного полотна должна быть спланирована и при необходимости произведены досыпка и уплотнение.

Уплотнение каменных материалов при отрицательной температуре следует производить без увлажнения.

Во время оттепелей, а также перед весенним оттаиванием основание (покрытие), устроенное при отрицательной температуре, следует очищать от снега и льда и обеспечивать отвод воды.

Досыпку материала и исправление деформаций основания (покрытия), устроенного при отрицательной температуре, следует производить только после просыхания земляного полотна и основания (покрытия).

Строительная техника должна быть готова к работе в зимних условиях - утеплены кабины, колеса должны быть с шипованными шинами. Заготовлены ГСМ соответствующие зимнему сезону.

Проезды, проходы, подмости, другие вспомогательные сооружения и рабочие площадки должны систематически очищаться от снега и наледи и посыпаться песком.

В период отрицательных температур следует выполнять мероприятия, предусмотренные действующими строительными нормами и правилами, в том числе СНиП 3.03.01-87, СНиП 3.02.01-87, СНиП 3.07.02-87.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		88

#### 9.2.14. Обеспечение качества строительной площадки

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специальными службам строительной организации, или привлекаемыми организациями, которые имеют квалифицированный персонал и технические средства контроля и измерения.

Контроль качества строительно-монтажных работ включает:

- входной контроль проектно-сметной документации;
- входной контроль конструкций, изделий, материалов и оборудования;
- операционный контроль отдельных строительных процессов;
- приемочный контроль строительно-монтажных работ.

При входном контроле проектно-сметной документации производится проверка ее комплектности, достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ, а также технологичность проектных решений.

При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования внешним осмотром проверяется их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и должен обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их ликвидации и предупреждению.

При операционном контроле проверяется соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов, соответствие выполняемых работ рабочим чертежам и строительным нормам, правилам и стандартам.

Схемы операционного контроля, разрабатываемые в составе проекта производства работ, как правило, должны содержать эскизы конструкций и указания допускаемых отклонений в размерах, перечни операций (процессов) контролируемых производителем работ (мастером) с участием при необходимости строительной лаборатории, геодезической и других служб специального контроля, данные о составе, сроках и способах контроля.

При приемочном контроле проверяется качество строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

Во всех случаях запрещается производство последующих работ до подтверждения качества производства предыдущих скрытых работ и ответственных конструкций.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по установленной форме.

Перечень видов работ и конструкций, на которые должны составятся акты освидетельствования скрытых работ, приводится на листах общих данных комплекта рабочих чертежей.

Перечень видов работ и конструкций, на которые должны составляться акты промежуточной приемки ответственных конструкций:

- разбивка и закрепления оси котлована и его границ (линии прорези) при производстве дноуглубительных работ;
- устройство свайного основания причала;
- образование территории причала;
- устройство электрохимзащиты причалов.

#### 9.2.15. Потребность в основных строительных машинах, транспортных и плавучих средствах

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	89
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Потребность в основных технических плавсредствах, строительно-монтажных машинах, механизмах и транспортных средствах определена в соответствии с намеченными в настоящем томе методами производства работ, проектными объемами работ, конструктивных особенностях сооружений, технических характеристик машин, механизмов, плавсредств и приведена в таблице 9.2.

Номенклатура плавсредств, машин, механизмов и автотранспорта решается строительной организацией при разработке проекта производства работ, исходя из наличия имеющихся марок и грузоподъемности, а также дальности перевозки материалов и конструкций при выборе автотранспортных средств.

Таблица 9.2.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Потребность по годам строительства		
			1 год	2 год	3 год
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Потребность в береговых строительных машинах и механизмах					
1	Гусеничный кран г/п. 50 т.	шт.	2	2	2
2	Гусеничный кран г/п 25 т.	шт.	3	3	3
3	Автокран г/п 16 т.	шт.	2	2	2
4	Автокран г/п 25 т.	шт.	2	2	2
5	Бульдозер типа Т - 130	шт.	1	1	1
6	Экскаватор типа ЭО	шт.	1	1	1
7	Автопогрузчик г/п 5 т.	шт.	1	1	1
8	Каток дорожный 8-25 т.	шт.	-	1	1
9	Сварочный выпрямитель типа ВД	шт.	18	18	18
10	Вибропогружатель типа MS-48HFV	шт.	1	1	-
11	Дизель-молот с энергией удара 200 кН	шт.	1	1	-
12	Компрессор типа ПСК-5,25	шт.	2	2	2
13	Автобетоносмеситель типа АБС-7	шт.	-	3	3
14	Автомобили-самосвалы г/п 20 т.	шт.	1	3	3
15	Бортовые автомобили г/п 20 т.	шт.	3	3	3
16	Станок для гибки арматурной стали	шт.	-	2	2
17	Станок для резки арматурной стали	шт.	-	2	2

18	Вибратор глубинный	шт.	-	4	4
Потребность в техническом флоте					
19	Одноковшовый земснаряд типа МР-26	шт.	1	-	-
20	Несамостоятельная баржа типа МС, 600 м <sup>3</sup>	шт.	3	-	-
21	Буксир 1200 л.с.	шт.	3	-	-
22	Буксир 750 л.с.	шт.	1	1	-
21	Буксир 400 л.с.	шт.	1	1	-
23	Понтон г/п. 800 т. с гусеничными кранами г/п 160 и 120 т.	шт.	1	1	-
24	Понтон (баржа) грузовая г/п 500-1000 т.	шт.	2	2	-
25	Плавкран г/п 16 т.	шт.	-	1	-

### 9.2.16. Потребность в строительных кадрах

Строительство предполагается осуществлять силами генподрядной строительной организации, выигравшей тендерные торги, с привлечением субподрядных строительных организаций. В списочный состав работающих на строительстве включены работающие непосредственно на береговой территории. При этом в состав работающих входят рабочие, инженерно-технические работники (ИТР), служащие, младший обслуживающий персонал (МОП).

Потребность в строительных кадрах строительства определена исходя из:

- организации 3-х сменной работы.

Потребность в строительных кадрах приведена в таблице 9.3.

Для доставки работников к месту производства работ предлагается использовать:

- по воде – катерами, или шлюпками от берега до технических плавсредств на расстояние до 1 км;

- по берегу – автобусами и микроавтобусами.

Таблица 9.3.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Потребность по годам строительства		
			1 год.	2 год.	3 год.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1	Количество работающих на береговой территории в том числе:	чел.	160	240	240
1.1.	рабочих	чел.	132	199	199



$$0,2 \text{ м}^2 \times 199 \text{ чел.} = 39,8 \text{ м}^2$$

Уборные:

При норме на одного работающего в смену - 0,1 м<sup>2</sup>, общая потребность в уборных составляет:

$$0,1 \text{ м}^2 \times 80 \text{ чел.} = 8 \text{ м}^2$$

*Расчет зданий административного назначения:*

Контора начальников участков, прорабские:

Определяется по норме 4м<sup>2</sup> на одного ИТР, служащих, МОП, работающих на стройплощадке и составляющих 50% от общего числа персонала этих категорий, добавляется 10% на площадь коридоров, проходов, тамбуров:

$$4 \text{ м}^2 \times 14 \text{ чел.} \times 50\% \times 1,1 = 30,8 \text{ м}^2$$

Диспетчерская:

Определяется по норме 7 м<sup>2</sup> на одного человека обслуживающего персонала, добавляется 5% на площадь коридоров, проходов, тамбуров и 8 м<sup>2</sup> – площадь помещений при диспетчерской для радиоузла громкоговорящей связи: количество обслуживающего персонала диспетчерской – 3 чел.,: 7 м<sup>2</sup> x 3 чел. x 1,05 + 8 м<sup>2</sup> = 30 м<sup>2</sup>;

$$\text{Общая площадь помещений: } 139,3 + 16 + 43,2 + 6,6 + 39,8 + 8 + 30 = 282,9 \text{ м}^2.$$

#### 9.2.17.2. Потребность в зданиях и сооружениях производственного и складского назначения

Расчет потребности в открытых складских площадках с целью их оптимального сокращения рекомендуется произвести при разработке проекта производства работ на основании графика поступления на объект строительных конструкций, изделий и материалов и их минимально необходимого запаса на стройплощадке.

Сводная таблица площадей инвентарных зданий и сооружений различного типа и назначения при производстве работ на береговой территории приведена в таблице 9.4.

Таблица 9.4.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Площадь, м <sup>2</sup>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>Здания санитарно-бытового назначения</b>		
1	Бытовые помещения	м <sup>2</sup>	192
2	Умывальная	м <sup>2</sup>	48
3	Уборные	м <sup>2</sup>	8
	<b>Итого</b>	м <sup>2</sup>	248
	<b>Здания административного назначения</b>		
1	Контора начальников участка, прорабские	м <sup>2</sup>	60
	<b>Итого</b>	м <sup>2</sup>	<b>60</b>
	<b>Здания складского назначения</b>		
1	Закрытый отапливаемый склад	м <sup>2</sup>	48
2	Мастерская	м <sup>2</sup>	24
3	Открытые складские площадки	м <sup>2</sup>	9378
	<b>Итого</b>	м <sup>2</sup>	<b>9450</b>
	<b>Всего</b>	м <sup>2</sup>	<b>9758</b>

9.2.17.3. Потребность в титульных временных зданиях и сооружениях

Таблица 9.5.

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Временное электроснабжение и водопровод			
.1	Прокладка силового электрического кабеля КГ	п.м.	600	
.2	Прокладка водопровода из п /э труб ø60 мм	п.м.	600	
2	Временные площадки и сооружения			
.1	Устройство площадок из ж/б плит ПАГ-14	шт/м³	1250/2100	
	Устройство стендов для изготовления труб	шт	4	
4	Устройство временного ограждения площадки	п.м.	500	
	Устройство временного причала	п.м.	75,0	

9.2.17.4. Потребность в ресурсах

Потребность строительства в электроэнергии, воде, сжатом воздухе, кислороде, топливе определена на основании архитектурно-строительных и конструктивных характеристик проектируемых зданий и сооружений с учётом предлагаемых в настоящем томе методов производства работ.

Потребность строительства в ресурсах удовлетворяется следующими способами:

- по воде – за счет подключения к действующим сетям ООО"ТИС";
- по топливу - за счет специализированных автотранспортных средств;
- по кислороду - в баллонах специализированным автотранспортом;
- по электроэнергии – от существующих сетей ООО"ТИС";
- по сжатому воздуху - за счет передвижных компрессоров;
- водой на пожаротушение - за счет открытого водозабора с акватории;
- по связи - за счет установки радиостанций;
- по теплоснабжению – за счет электронагревательных приборов.

Расчеты потребления электроэнергии и воды:

Расчет потребности в электроэнергии:

$$P=1,1/\cos\phi \times (K_1\Sigma P_1+K_2\Sigma P_2+K_3\Sigma P_3+K_4\Sigma P_4)=1,1/0,75 \times (0,6 \times 574,8+0,9 \times 37,33+0,8 \times 5,07) = 562,33 \text{ кВА}$$

где 1,1 – коэффициент, устанавливающий потери мощности в сетях;

$K_1, K_2, K_3, K_4$  – коэффициенты одновременности, зависимости от вида и числа потребителей;  $K_1=0,6; K_2=0,6; K_3=0,9; K_4=0,8$ .

$P_1$  – силовая мощность, потребляемая строительными машинами, инструментами и механизмами,  $P_1 = 574,8$  кВт;

$P_2$  – потребляемая мощность на технологические нужды,  $P_2=0$  кВт;

$P_3$  – потребляемая мощность для наружного освещения дорог, проездов, фронта работ,  $P_3=37,33$  кВт;

$P_4$  – потребляемая мощность для внутреннего освещения помещений,  $P_4=5,07$  кВт;

$\cos\phi$  – коэффициент мощности,  $\cos\phi=0,75$

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
						94

№ п/п	Наименование показателей	Расчет	Ед. изм.	Значение
1	Силовая мощность, потребляемая строительными машинами, инструментами и механизмами - P <sub>1</sub> , в том числе:		КВт	574,8
1.1	Гусеничный кран типа РДК-500 -2ед.	2x35,0	КВт	70,0
1.2	Гусеничный кран типа РДК-250 -3ед.	3x30,0	КВт	90,0
1.3	Сварочный выпрямитель ВД 306 -18 ед.	18x21,0	КВт	378,0
1.4	Станок для резки арматурной стали СМЖ-133А – 2 ед.	2x5,5	КВт	11,0
1.5	Станок для гибки арматурной стали СМЖ-173А – 2 ед.	2x2,8	КВт	5,6
1.6	Вибратор глубинный ИВ-112 – 4ед.	4x0,55	КВт	2,2
1.7	Ручной электроинструмент – 1 комплект	1x18,0	КВт	18,0
2	Общая потребленная мощность для наружного освещения - P <sub>3</sub> , в том числе:		КВт	37,33
2.1	Освещение площадки для изготовления и складирования материалов, изделий и конструкций	2 Вт/м <sup>2</sup> xS <sub>из</sub>	КВт	18,76
	Площадь площадки для изготовления и складирования материалов, изделий и конструкций, S <sub>из</sub>		м <sup>2</sup>	9378
2.2.	Освещение главных проходов и проездов	5 Вт/м <sup>2</sup> xS <sub>пр1</sub>	КВт	15,0
	Площадь главных проходов и проездов, S <sub>пр1</sub>		м <sup>2</sup>	3000
2.3	Освещение второстепенных проходов и проездов	2,5 Вт/м <sup>2</sup> xS <sub>пр2</sub>	КВт	3,57
	Площадь второстепенных проходов и проездов, S <sub>пр2</sub>		м <sup>2</sup>	1427
3	Общая потребленная мощность для внутреннего освещения - P <sub>4</sub> , в том числе:		КВт	5,07
3.1	Освещение складов	3 Вт/м <sup>2</sup> xS <sub>ск</sub>	КВт	0,14
	Площадь складов, S <sub>ск</sub>		м <sup>2</sup>	48
3.2.	Освещение конторских и бытовых помещений	15 Вт/м <sup>2</sup> xS <sub>быт</sub>	КВт	4,5
	Площадь конторских и бытовых помещений, S <sub>быт</sub>		м <sup>2</sup>	300
3.3	Освещение мастерских	18 Вт/м <sup>2</sup> xS <sub>м</sub>	КВт	0,43
	Площадь мастерских, S <sub>м</sub>		м <sup>2</sup>	24

Расчет потребности воды на производственные нужды:

$$Q=K \times q \times n \times K_j / t \times 3600$$

где q - удельный расход на производственные нужды;

n - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

K – коэффициент на неучтенные расходы воды, K=1,2;

K<sub>j</sub> – коэффициент часовой неравномерности потребления воды, K<sub>j</sub> =1,5;

t – количество часов в смену, t=8.

№ п/п	Наименование показателей	Расчет	Ед. изм.	Значение
1	Автомшины	1,2x300x5x1,5/8x3600	л/с	0,09
2	Поливка бетона и железобетона	1,2x200x150x1,5/8x3600	л/с	1,88

Суммарный расход воды на производственные нужды: **Q<sub>п</sub>= 1,97 л/с**

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	95
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
1	Объем разработки песка	382650,3 м <sup>3</sup>
2	Объем разработки щебня	19719,26 м <sup>3</sup>
3	Объем разработки асфальта	157 м <sup>3</sup>

Таблица 9.7.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Потребность по годам строительства		
			1 год	2 год	3 год
1	2	3	4	5	6
Потребность в береговых строительных машинах и механизмах					
1	Гусеничный кран г/п. 50 т.	шт.	2	2	2
2	Гусеничный кран г/п 25 т.	шт.	3	3	3
3	Автокран г/п 16 т.	шт.	2	2	2
4	Автокран г/п 25 т.	шт.	2	2	2
5	Бульдозер типа Т - 130	шт.	1	1	1
6	Экскаватор типа ЭО	шт.	1	1	1
7	Автопогрузчик г/п 5 т.	шт.	1	1	1
8	Каток дорожный 8-25 т.	шт.	-	1	1
9	Сварочный выпрямитель типа ВД	шт.	18	18	18
10	Вибропогрузатель типа MS-48HFV	шт.	1	1	-
11	Дизель-молот с энергией удара 200 кН	шт.	1	1	-
12	Компрессор типа ПСК-5,25	шт.	2	2	2
13	Автобетоносмеситель типа АБС-7	шт.	-	3	3
14	Автомобили-самосвалы г/п 20 т.	шт.	1	3	3
15	Бортовые автомобили г/п 20 т.	шт.	3	3	3
16	Станок для гибки арматурной стали	шт.	-	2	2
17	Станок для резки арматурной стали	шт.	-	2	2
18	Вибратор глубинный	шт.	-	4	4

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------



Согласно /“Методика определения выбросов от предприятий стройиндустрии. Новороссийск”/ выделение пыли при пересыпке щебня:

$$П = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times B :$$

-  $K_1$  - 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, 19719,26 м<sup>3</sup>, тонн за период строительства (плотность насыпная щебня – 1,4 -3,0 т/м<sup>3</sup>), (59157,78 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, - 0.1.

-  $K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала, - 0.5

Выброс пыли рассчитываем только при пересыпке (выемке/насыпи), так как хранение незначительное:

$$П_{\text{тонн}} = 59157,78 * 0,04 * 0,02 * 1,2 * 1,0 * 0,1 * 0,5 * 0,4 = 1,14 \text{ тонн}$$

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
2908	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 20-70%	1,14

### 3. Пересыпка асфальта

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, 157 м<sup>3</sup>, тонн за период строительства (плотность насыпная асфальта – 1,45 -2,1 т/м<sup>3</sup>), (329,7 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:

$$П_{\text{тонн}} = 329,7 * 0,04 * 0,02 * 1,2 * 0,7 * 1,0 * 0,8 * 0,4 = 0,07 \text{ тонн}$$

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	99
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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
2908	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,07

#### 4. Работа дизель-генераторов в период проведения строительного-монтажных работ

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 9.11.

Таблица 9.11.

#### 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 <sub>e</sub> = 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 <sub>e</sub> < 73,6 кВт; n = 1000-3000 об/мин).	50	29	567	+
Дизель-электрический агрегат ДЭС-50. Группа А. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности (N <sub>e</sub> < 73,6 кВт; n = 1000-3000 об/мин).	50	22	456	+
Дизель-электрический агрегат ДЭС-15. Группа А. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности (N <sub>e</sub> < 73,6 кВт; n = 1000-3000 об/мин).	15	9,6	250	+
Дизель-электрический агрегат ДЭС-15.	15	6	226	+





*Сера диоксид (Ангидрид сернистый)*  
 $W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 4,5 \cdot 29 = 0,1305 \text{ т.}$

*Углерод оксид*  
 $W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 30 \cdot 29 = 0,87 \text{ т.}$

*Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)*  
 $W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,000055 \cdot 29 = 0,0000016 \text{ т.}$

*Формальдегид*  
 $W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,6 \cdot 29 = 0,0174 \text{ т.}$

*Керосин*  
 $W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 29 = 0,435 \text{ т.}$

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$G_{\text{ог}} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 567 \cdot 50 = 0,247212 \text{ кг/с.}$

- на удалении (высоте) до 5 м,  $T_{\text{ог}} = 723 \text{ К (450 } ^\circ\text{C)}$ :

$\gamma_{\text{ог}} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ кг/м}^3$ ;

$Q_{\text{ог}} = 0,247212 / 0,359066 = 0,6885 \text{ м}^3/\text{с}$ ;

- на удалении (высоте) 5-10 м,  $T_{\text{ог}} = 673 \text{ К (400 } ^\circ\text{C)}$ :

$\gamma_{\text{ог}} = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 \text{ кг/м}^3$ ;

$Q_{\text{ог}} = 0,247212 / 0,3780444 = 0,6539 \text{ м}^3/\text{с.}$

#### Дизель-электрический агрегат ДЭС-50

*Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO 2])*  
 $W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 34,4 \cdot 22 = 0,7568 \text{ т.}$

*Азот (II) оксид (Азота оксид)*  
 $W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 5,59 \cdot 22 = 0,12298 \text{ т.}$

*Углерод (Сажа)*  
 $W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 3 \cdot 22 = 0,066 \text{ т.}$

*Сера диоксид (Ангидрид сернистый)*  
 $W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 4,5 \cdot 22 = 0,099 \text{ т.}$

*Углерод оксид*  
 $W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 30 \cdot 22 = 0,66 \text{ т.}$

*Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)*  
 $W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,000055 \cdot 22 = 0,0000012 \text{ т.}$

*Формальдегид*  
 $W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,6 \cdot 22 = 0,0132 \text{ т.}$

*Керосин*  
 $W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 22 = 0,33 \text{ т.}$

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$G_{\text{ог}} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 456 \cdot 50 = 0,198816 \text{ кг/с.}$

- на удалении (высоте) до 5 м,  $T_{\text{ог}} = 723 \text{ К (450 } ^\circ\text{C)}$ :

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	103
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 4,5 \cdot 6 = 0,027 \text{ т.}$$

*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.

$$G_{\text{ог}} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 226 \cdot 15 = 0,0295608 \text{ кг/с.}$$

- на удалении (высоте) до 5 м,  $T_{\text{ог}} = 723 \text{ К}$  (450 °C):

$$\gamma_{\text{ог}} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{\text{ог}} = 0,0295608 / 0,359066 = 0,0823 \text{ м}^3/\text{с};$$

- на удалении (высоте) 5-10 м,  $T_{\text{ог}} = 673 \text{ К}$  (400 °C):

$$\gamma_{\text{ог}} = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 \text{ кг/м}^3;$$

$$Q_{\text{ог}} = 0,0295608 / 0,3780444 = 0,0782 \text{ м}^3/\text{с.}$$

#### Дизель-электрический агрегат ДЭС-15

*Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO 2])*

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 34,4 \cdot 12 = 0,4128 \text{ т.}$$

*Азот (II) оксид (Азота оксид)*

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 5,59 \cdot 12 = 0,06708 \text{ т.}$$

*Углерод (Сажа)*

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 3 \cdot 12 = 0,036 \text{ т.}$$

*Сера диоксид (Ангидрид сернистый)*

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 4,5 \cdot 12 = 0,054 \text{ т.}$$

*Углерод оксид*

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 30 \cdot 12 = 0,36 \text{ т.}$$

*Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)*

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,000055 \cdot 12 = 0,0000007 \text{ т.}$$

*Формальдегид*

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 0,6 \cdot 12 = 0,0072 \text{ т.}$$

*Керосин*

$$W_{\text{э}} = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 12 = 0,18 \text{ т.}$$

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$$G_{\text{ог}} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 298 \cdot 15 = 0,0389784 \text{ кг/с.}$$

- на удалении (высоте) до 5 м,  $T_{\text{ог}} = 723 \text{ К}$  (450 °C):

$$\gamma_{\text{ог}} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ кг/м}^3;$$

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	105
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



Число часов работы за весь период строительства:  $T = ((260176 * 4) / (0,125 * 60)) * (29/12) = 335337,956$  ч.

Удельные выбросы ЗВ, согласно / Сборник показателей эмиссии (удельных выбросов) загрязняющих веществ в атмосферный воздух различными производствами ". Том I-III, Донецк, 2004, , табл. V 1 /, составляют:

- Железо и его соединения - 14,9 г / кг;
- Марганец и его соединения - 1,09 г / кг;
- Кремния диоксид аморфный - 1,0 г / кг;
- Фториды хорошо растворенные неорганические - 4,8 г / кг;
- Фториды плохо растворенные неорганические - 2,7 г / кг;
- Фтористый водород - 1,26 г / кг;
- Оксидом азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO<sub>2</sub>] - 2,7 г / кг;
- Оксид углерода - 13,3 г / кг.

*Железо и его соединения:*

$$M_1 = 14,9 * 260176 * 10^{-6} = 3,876622 \text{ т};$$

*Марганец и его соединения:*

$$M_1 = 1,09 * 260176 * 10^{-6} = 0,283592 \text{ т};$$

*Кремния диоксид аморфный:*

$$M_1 = 1,0 * 260176 * 10^{-6} = 0,260176 \text{ т};$$

*Фториды хорошо растворенные неорганические:*

$$M_1 = 4,8 * 260176 * 10^{-6} = 1,248845 \text{ т};$$

*Фториды плохо растворенные неорганические:*

$$M_1 = 2,7 * 260176 * 10^{-6} = 0,702475 \text{ т};$$

*Фтористый водород:*

$$M_1 = 1,26 * 260176 * 10^{-6} = 0,327822 \text{ т};$$

*Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO<sub>2</sub>])*

$$M_1 = 2,7 * 260176 * 10^{-6} = 0,702475 \text{ т};$$

*Оксид углерода:*

$$M_1 = 13,3 * 260176 * 10^{-6} = 3,460341 \text{ т};$$

Выходные данные:

Тип используемых электродов - АНО-6;

Расход электродов за весь период строительства, кг - 8783.

Время горения 1-го электрода, мин. - 4;

Масса 1-го электрода, кг - 0,125;

Число часов работы за весь период строительства:  $T = ((8783 * 4) / (0,125 * 60)) * (29/12) = 11320,311$  ч.

Удельные выбросы ЗВ, согласно / Сборник показателей эмиссии (удельных выбросов) загрязняющих веществ в атмосферный воздух различными производствами ". Том I-III, Донецк, 2004, , табл. V 1 /, составляют:

- Железо и его соединения – 14,35 г / кг;

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	107
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- Марганец и его соединения – 1,95 г / кг;

*Железо и его соединения:*

$$M_1 = 14,35 * 8783 * 10^{-6} = 0,126036 \text{ т};$$

*Марганец и его соединения:*

$$M_1 = 1,95 * 8783 * 10^{-6} = 0,017127 \text{ т};$$

#### Машина для контактной точечной сварки МТ-501.

Источником выделения ЗВ есть машина контактной точечной сварки МТ-501, номинальной мощностью 62 кВА.

Время работы за весь период строительства машины МТ-501 -  $T = 346658 \text{ ч}$ .

Удельные выбросы ЗВ, согласно / Сборник показателей эмиссии (удельных выбросов) загрязняющих веществ в атмосферный воздух различными производствами ". Том I-III, Донецк, 2004, , табл. V - б /, составляют:

- Железо и его соединения -  $0,94 * 10^{-3} \text{ г / с}$  на 100 кВА номинальной мощности;
- Марганец и его соединения -  $0,3 * 10^{-3} \text{ г / с}$  на 100 кВА номинальной мощности.

При номинальной мощности трех машины 62 кВА выбросы составят:

*Железо и его соединения:*

$$M_1 = 3 * 0,00094 * 62 * 346658 * 3600 / 10^6 = 2,17147 \text{ т};$$

*Марганец и его соединения:*

$$M_1 = 3 * 0,0003 * 62 * 346658 * 3600 / 10^6 = 0,7488 \text{ т};$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу за весь период строительства, приведена в таблице 9.13

Таблица 9.13.

Загрязняющее вещество		Всего за весь период строительства
код	наименование	т
123	Железо и его соединения	6,1741
143	Марганец и его соединения	1,0495
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
301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO 2])	0,0329
337	Оксид углерода	0,1623
2902	Вещества в виде взвешенных твердых частиц (микрочастицы и волокна)	0,0034

#### 6. Проведение газорезательных работ

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	108
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Расчет выброса загрязняющих веществ в атмосферу выполнялся по методике "Сборник показателей эмиссии (удельных выбросов) загрязняющих веществ в атмосферный воздух различными производствами ". Том I-III, Донецк, 2004

Газовая резка пропан-бутаном.

Газовая резка металла толщиной 5 мм осуществляется ручными резаками с применением пропан-бутана.

Расход пропан-бутана на вестроить период строительства: 3014 м<sup>3</sup>.

Плотность пропан-бутана - 2,354 кг / м<sup>3</sup>.

Расход газа на резак - 0,42 м<sup>3</sup> / час.

Время работы:  $T = 3014 / 0,42 = 7176$  ч.

Производительность газорезки - 10 п.м / час.

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:*

$$M_1 = 2,18 * 7176 * 10^{-6} = 0,015644 \text{ т};$$

*Марганец и его соединения:*

$$M_1 = 0,07 * 7176 * 10^{-6} = 0,000502 \text{ т};$$

*Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO<sub>2</sub>])*

$$M_1 = 1,18 * 7176 * 10^{-6} = 0,00847 \text{ т};$$

*Оксид углерода:*

$$M_1 = 1,5 * 7176 * 10^{-6} = 0,010764 \text{ т}$$

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
код	наименование	т
123	Железо и его соединения	0,015644
143	Марганец и его соединения	0,000502
301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	0,00847
337	Оксид углерода	0,010764

7. 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 (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г.).

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 9.15.

Таблица 9.15.

#### Исходные данные для расчета

Данные	Расход ЛКМ, кг	Одновременность
Грунтовка ГФ-021. Окраска методом пневматического распыления. Окраска и сушка	11	+
Эмаль ПФ-115. Окраска методом пневматического распыления. Окраска и сушка	64	+
Растворитель Р-4. Окраска методом пневматического распыления. Окраска и сушка (плотность 0,8 кг/л)	2	+

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:

$$P_{ок}^a = 10^{-3} \cdot m_k \cdot (\delta_a / 100) \cdot (1 - f_p / 100) \cdot K_{ос}, m/год$$

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, %;

$K_{ос}$  - коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовой воздушной трассы.

Количество летучей части каждого компонента определяется по формуле:

$$P_{ок}^{пар} = 10^{-3} \cdot m_k \cdot f_p \cdot \delta_p' / 10^4, m/год$$

где  $m_k$  - масса краски, используемой для покрытия, кг;

$f_p$  - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, %;

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	110
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$\delta'_p$  - 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:

$$P^{\text{пар}}_c = 10^{-3} \cdot m_k \cdot f_p \cdot \delta''_p / 10^4, \text{ м/год}$$

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

$$P_{\text{ок}} = 10^{-3} \cdot 11 \cdot (30 / 100) \cdot (1 - 45 / 100) \cdot 1 = 0,002 \text{ м/год};$$

*2902. Взвешенные вещества*

$$P_{\text{ок}} = 0,002 \cdot 1 = 0,002 \text{ м/год};$$

Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$$P_{\text{ок}} = 10^{-3} \cdot 11 \cdot (45 \cdot 25 / 10^4) = 0,0012 \text{ м/год};$$

$$P_c = 10^{-3} \cdot 11 \cdot (45 \cdot 75 / 10^4) = 0,0004 \text{ м/год};$$

$$P = 0,0012 + 0,0004 = 0,0016 \text{ м/год};$$

*616. Диметилбензол (Ксилол)*

$$P = 0,0016 \cdot 1 = 0,0016 \text{ м/год};$$

#### **Эмаль ПФ-115**

Расчет выброса окрасочного аэрозоля

$$P_{\text{ок}} = 10^{-3} \cdot 64 \cdot (30 / 100) \cdot (1 - 45 / 100) \cdot 1 = 0,011 \text{ м/год};$$

*2902. Взвешенные вещества*

$$P_{\text{ок}} = 0,011 \cdot 1 = 0,011 \text{ м/год};$$

Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$$P_{\text{ок}} = 10^{-3} \cdot 64 \cdot (45 \cdot 25 / 10^4) = 0,0072 \text{ м/год};$$

$$P_c = 10^{-3} \cdot 64 \cdot (45 \cdot 75 / 10^4) = 0,0216 \text{ м/год};$$

$$P = 0,0072 + 0,0216 = 0,0288 \text{ м/год};$$

*616. Диметилбензол (Ксилол)*

$$P = 0,0288 \cdot 0,5 = 0,0144 \text{ м/год};$$

*2752. Уайт-спирит*

$$P = 0,0288 \cdot 0,5 = 0,0144 \text{ м/год};$$

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	111
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

### Растворитель Р-4

#### Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 2 \cdot (100 \cdot 25 / 10^4) = 0,0002 \text{ т/год};$$

$$P_c = 10^{-3} \cdot 2 \cdot (100 \cdot 75 / 10^4) = 0,0007 \text{ т/год};$$

$$P = 0,0002 + 0,0007 = 0,0009 \text{ т/год};$$

621. Метилбензол (Толуол)

$$P = 0,0009 \cdot 0,62 = 0,0006 \text{ т/год};$$

1210. Бутилацетат

$$P = 0,0009 \cdot 0,12 = 0,0001 \text{ т/год};$$

1401. Пропан-2-он (Ацетон)

$$P = 0,0009 \cdot 0,26 = 0,0002 \text{ т/год};$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу за весь период строительства, приведена в таблице 9.16.

Таблица 9.16.

Загрязняющее вещество		Всего за весь период строительства, т
код	наименование	
616	Диметилбензол (Ксилол)	0,016
621	Метилбензол (Толуол)	0,0006
1210	Бутилацетат	0,0001
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,0002
2752	Уайт-спирит	0,0144
2902	Взвешенные вещества	0,0443

#### 8. Выбросы вредных веществ от маневрировании автотранспорта и спец. техники на период строительства

Потребность в строительных машинах и транспортных средствах в период строительства в таблице 9.17.:

Таблица 9.17

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Потребность по годам строительства		
			1 год	2 год	3 год
1	2	3	4	5	6
Потребность в береговых строительных машинах и механизмах					
1	Гусеничный кран г/п. 50 т.	шт.	2	2	2
2	Гусеничный кран г/п 25 т.	шт.	3	3	3

3	Автокран г/п 16 т.	шт.	2	2	2
4	Автокран г/п 25 т.	шт.	2	2	2
5	Бульдозер типа Т - 130	шт.	1	1	1
6	Экскаватор типа ЭО	шт.	1	1	1
7	Автопогрузчик г/п 5 т.	шт.	1	1	1
8	Каток дорожный 8-25 т.	шт.	-	1	1
9	Автобетоносмеситель типа АБС-7	шт.	-	3	3
10	Автомобили-самосвалы г/п 20 т.	шт.	1	3	3
11	Бортовые автомобили г/п 20 т.	шт.	3	3	3
Потребность в техническом флоте					
12	Одноковшовый земснаряд типа МР-26	шт.	1	-	-
13	Несамоходная баржа типа МС, 600 м <sup>3</sup>	шт.	3	-	-
14	Буксир 1200 л.с.	шт.	3	-	-
15	Буксир 750 л.с.	шт.	1	1	-
16	Буксир 400 л.с.	шт.	1	1	-
17	Понтон г/п. 800 т. с гусеничными кранами г/п 160 и 120 т.	шт.	1	1	-
18	Понтон (баржа) грузовая г/п 500-1000 т.	шт.	2	2	-
25	Плавкран г/п 16 т.	шт.	-	1	-

Расчет выбросов загрязняющих веществ при въезде-выезде грузовых машин, а также при выгрузке сырьевых материалов. Для работы автотранспорта при строительстве, используется бензин, дизельное топливо.

Расчет выбросов вредных веществ от автотранспорта определен РД 238УССР 84001-106-89. "Инструкция установления допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями Минтранса УССР "Министерство транспорта УССР. Киев 1989 [24].

Валовое выделение загрязняющих веществ автотранспортным средством определяется по формулам:

$$q = 1,3 * Q * \rho * П_{хх}, \text{ г/с}$$

$$M = q * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т}$$

где

1,3 - коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения автомобиля, расходы топлива при работе в режиме холостого хода и пересчет кг / год в г / с;

Q - нормативный расход топлива на 1 км. пути;

T - период работы автотранспортного средства, ч / р, T = 8760 ч / г;

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	113
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$\rho$  - плотность топлива, кг / л; для дизтоплива  $\rho = 0,825$  кг / л; бензина  $\rho = 0,74$  кг / л  
 $P_{\text{ХХ}}$  - безразмерный коэффициент, характеризующий отношение массы выделяющей  
 вещества, к массе сжигаемого топлива.

Для дизельных двигателей  $P_{\text{ХХ}}$  составляет:  
 $P_{\text{СО}}=0,1$ ;  $P_{\text{НОх}}=0,03$ ;  $P_{\text{СН}}=0,06$

Выбросы составляют на 1 ед. автоспецтехники:

Для дизельных двигателей:

*Оксид углерода:*

$$q = 1,3 * 0,26 * 0,825 * 0,1 = 0,028 \text{ г / с}$$

$$M = 0,028 * 8760 * 3600 * 10^{-6} = 0,88 \text{ т / Г}$$

*Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO2]):*

$$q = 1,3 * 0,26 * 0,825 * 0,03 = 0,0084 \text{ г / с}$$

$$M = 0,0084 * 8760 * 3600 * 10^{-6} = 0,26 \text{ т / Г}$$

*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:*

$$M = 0,88 * 78 = 68,64 \text{ т}$$

*Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO2]):*

$$M = 0,26 * 78 = 20,28 \text{ т}$$

*Неметановые летучие органические соединения (НМЛОС)/углеводороды предельные:*

$$M = 0,54 * 78 = 42,12 \text{ т}$$

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся  
 в атмосферу за весь период строительства, приведена в таблице 9.18.

Таблица 9.18

Загрязняющее вещество		Всего за весь период строительства, т
код	наименование	т
337	Оксид углерода	68,64
301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO2])	20,28
2704	Неметановые летучие органические соединения (НМЛОС)/углеводороды предельные	42,12

Таким образом, суммарные потенциальные объемы выбросов загрязняющих веществ  
 групп веществ в атмосферный воздух в период строительства приведены в таблице 9.19:

Таблица 9.19.

КОД ЗВ	НАИМЕНОВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ЗАГРЯЗНЯЮЩЕГО	ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ВЫБРОС ЗА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА, ТОНН
2908	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 20-70%		5,73
2907	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> >70%		1,21
301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])		53,52691
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		5,395899
328	Углерод (Сажа)		2,5485
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		4,7013
337	Углерод оксид		96,943064
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		6,189744
143	Марганец и его соединения		1,050002
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)		0,0477
616	Неметановые летучие органические соединения (НМЛОС)/Ксилол		0,016
621	Неметановые летучие органические соединения (НМЛОС)/Толуол		0,0006
1210	Бутилацетат		0,0001
1401	Ацетон		0,0002
2752	Неметановые летучие органические соединения (НМЛОС)/Уайт-спирит		0,0144
2704	Неметановые летучие органические соединения (НМЛОС)/углеводороды предельные		42,12
<b>Всего</b>			<b>233,8014</b>

### 9.3.3. 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.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	115
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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: 740 чел.

$N_p$  - количество рабочих дней за весь период строительства,  $N_p = 870$  дней;

$k_i$  - коэффициент, характеризующий норму образования СБО, кг на одного человека в сутки  $k_i = 0,06$  кг.

В результате жизнедеятельности людей образуются бытовые отходы в количестве:

$$M_{\text{СБО}} = 10^{-3} * 640 * 870 * 0,06 = 33,408 \text{ т}$$

2. Мусор от уборки территории и временных зданий и сооружений для строительного-монтажных работ и санитарно-бытового обслуживания рабочих.

Количество сметены с территории отходов определяется по формуле:

$$M_{\text{смет}} = S * m * 10^{-3}, \text{ т}$$

где

$S$  - площадь твердых покрытий, подлежащих уборке,  $\text{м}^2$ ;

Покрытие территории принято в соответствии с технологическими требованиями. Согласно проекту общая площадь покрытия –  $9758 \text{ м}^2$

$m$  - среднегодовая удельная норма образования смета с  $1 \text{ м}^2$  твердых покрытий, =  $7 \text{ кг}$  на год.

$$M_{\text{смет}} = 9758 \text{ м}^2 * 7 \text{ кг} * 10^{-3} = 68,306 \text{ т}$$

Смешанные бытовые отходы:  $M_{\text{общ}} = M_{\text{СБО}} + M_{\text{смет}} = 33,408 + 68,306 = 101,714 \text{ т}$ .

Специфика сбора бытового мусора допускает попадания в него отходов, имеющих вторичную ресурсную ценность, как (процент от массы СБО):

-Макулатура - до 4%;

-Древесные отходы - до 10%;

-Мелкий лом черных металлов - 0,5%;

-Лом цветных металлов - 0,2%;

- Батарейки – 0,1%;

-Стеклобой - 5%.

**2. Отходы стабилизированные или затвердевшие при помощи материала связывающего органического. (Код 9010.2.3.02). Класс опасности – 3.**

Песок, предназначенный для засыпки мест со случайно пролитыми нефтепродуктами на территории строительной площадке. Количество песка зависит от случайных ситуаций и не стабильно, ориентировочно оценивается как  $0,4 \text{ т}$  в год. Замазанный песок собирается в металлический ящик до  $100 \text{ кг}$  с плотно закрывающейся крышкой, хранящийся на территории участка.

$P_{\text{замаз.песка}} = 1 \text{ т}$  за весь период строительства.

**3. Материалы обтирочные испорченные, отработанные или загрязненные - ветошь (Код 7730.3.1.06). Класс опасности III.**

Ветошь используется в качестве обтирочного материала. Норматив образования отходов ветоши на 1 работающего –  $0,02 \text{ т/год}$  /ВНТП 09-92, Киев, к ОНТП 08-87, Москва/. Проектная численность работников, занятых при строительстве, согласно ПОС составляет:  $59 \text{ чел}$ .

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	116
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таким образом, количество отходов за весь период строительства составит:  
 $P_{\text{ветошь}} = 0,02 * 640 = 12,8 \text{ т.}$

**4. Конструкции железобетонные и металлические перила и стали испорченные (поврежденные) или не идентифицированы (код 4510.2.9.06). Класс опасности IV.**

При проведении сварочных работ предполагается использование электродов типа АНО-6, УОНИ 13/55.

Норма потерь ориентировочно составляет 10,5% от использованных электродов.

При использовании 50,56 т электродов, показатель образования отходов составляет:

$$P_{\text{отх}} = 50,56 * 10,5\% = 5,31 \text{ т}$$

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:  $G = 600 \text{ т.}$

**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).

$P_{\text{метал.тары}} = 0,5 \text{ тонн/период строительства.}$

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	117
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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;
- 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.

*Отходы, которые образуются при строительных работах, не повлияют отрицательно на окружающую среду.*

#### 9.3.4. 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:

$$Пвс = \sum_{i=1}^n (M_i * H_{ni})$$

где  $M_i$  - фактический объем выбросов  $i$ -того загрязняющего вещества в тоннах (т);

$H_{ni}$  - 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 9.20

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



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 9.23

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 9.24

Место (зона) размещения отходов	Коэффициент
---------------------------------	-------------



КОД ЗВ	НАИМЕНОВАНИЕ ВРЕДНОГО ВЕЩЕСТВА	КОЛИЧЕСТВО, ТОНН	НОРМАТИВ, ГРН	ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ НАЛОГ, ГРН
2908	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> 20-70%	5,73	74,17	424,99
2907	Пыль неорганическая с содержанием SiO <sub>2</sub> >70%	1,21	74,17	89,75
301	Оксиды азота (в пересчете на диоксид азота [NO + NO <sub>2</sub> ])	53,5269	1968,65	105375,75
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	5,39589	480,47	2592,57
328	Углерод (Сажа)	2,5485	74,17	189,02
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	4,7013	1968,65	9255,21
337	Углерод оксид	96,9430	74,17	7190,27
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,00005	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	6,18974	74,17	459,09
143	Марганец и его соединения	1,05000	15581,58	16360,69
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)	0,0477	74,17	3,54
616	Ксилол	0,016	111,26	1,78
621	Толуол	0,0006	111,26	0,07
1210	Бутилацетат	0,0001	111,26	0,01
1401	Ацетон	0,0002	111,26	0,02
2752	Уайт-спирит	0,0144	111,26	1,60
2704	Неметановые летучие органические соединения (НМЛОС)/углеводороды предельные	42,12	111,26	4686,27
<b>ИТОГО</b>				<b>150565,23</b>

*Т.о. ориентировочный размер экологического налога за загрязнение окружающей среды (атмосферного воздуха) в период строительства составит – 150565,23 грн. и будет оплачиваться по фактически выполненным работам за счет подрядной организации.*

#### **9.4. Воздействие на водную среду в период строительства.**

##### **9.4.1. Характеристика воздействия.**

В процессе разработки и складирования донных грунтов образуется зона повышенной мутности, в пределах которой осуществляется обмен между взвесью и водной средой загрязняющими веществами. Такой обмен происходит только в случае нахождения загрязнителей в трансформируемом виде. Чаще всего это наблюдается при техногенном

загрязнении грунтов. Такой вид воздействия носит кратковременный характер и прекращается практически с окончанием складирования грунта.

Кратковременное воздействие обусловлено созданием мутьевого облака при сбросе грунта в воду. При этом эмпирическая величина перехода грунта во взвесь составляет 2 - 10 % от массы сброшенных илов, а 90 - 98 % грунта достигает дна в виде концентрированной массы и формирует донный отвал.

Однако, как показывает опыт натурных наблюдений на свалках грунтов, длительность кратковременного типа воздействия невелика и исчисляется несколькими часами, интенсивно ослабевая по мере удаления от места сброса.

Долговременное воздействие дампинга на водную среду обуславливается диффузионным обменом загрязняющими веществами между грунтом, уложенным в подводный отвал, и водной средой. Интенсивность этого воздействия определяется формой присутствия загрязняющих веществ в грунте и его качеством, а длительность – общим количеством сброшенного грунта.

Многолетний опыт исследований и натурных наблюдений за воздействием дампинга на водную среду показал, что его давление на водную среду незначительно, и в контрольном створе (на расстоянии 250 м от точки складирования) концентрации загрязняющих веществ не превышают предельно допустимых.

В ходе реализации проектных решений по строительству 25 причала воздействие на водную среду ожидается при:

- отрывке котлована причала 25 в объеме 655077 м<sup>3</sup> грунта и выемке грунта из технологической прорези в объеме 59654 м<sup>3</sup> (общий объем дноуглубления составит 714731 м<sup>3</sup> грунта;
- транспортировке и утилизации грунта на морском подводном отвале;
- погружении металлических трубчатых свай диаметрами 1420 мм и 1220 мм в количестве 334 шт и 158 шт соответственно. Общая масса погружаемых свай порядка 11553 т;
- погружении металлического шпунтового ограждения PU-32 и AU-25 в количестве 654 шт и 187 шт соответственно. Общая масса погружаемого шпунта порядка 3014 т;
- отсыпке песка в полости трубчатых свай и тело причала в объемах 5733 м<sup>3</sup> и 306073.3 м<sup>3</sup>.

Строительство причала сопряжено со значительным объемом дноуглубительных работ.

Процесс дноуглубления включает в себя следующие технологические операции: грунтоизвлечение, транспортировку и отвал грунта.

Основная масса грунтов, извлекаемых при дноуглублении, по своим свойствам, как правило, не может быть утилизирована и подлежит сбросу на подводный отвал с целью захоронения (дампингу). Транспортировка грунта к месту подводного отвала осуществляется грунтоотвозными судами – в данном случае несамоходными баржами емкостью трюма 1500 м<sup>3</sup>.

Из технологических операций дноуглубления дампинг грунта оказывает наиболее существенное воздействие на морскую среду.

Негативное воздействие на морские экосистемы может носить постоянный и временный характер. Постоянное воздействие выражается в изменении морфометрии донной поверхности, качественного и гранулометрического состава донных грунтов, что в свою очередь вносит изменения в гидродинамический и литодинамический режим, приводит к изменению среды обитания гидробионтов, нарушению условий воспроизводства ихтиофауны, возникновению препятствий на путях миграции организмов, ликвидации или ограничению их кормовой базы.

Временное воздействие дноуглубления проявляется непосредственно в процессе грунтоизвлечения, транспортировки и отвала грунта. При этом создается повышенная

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		123

техногенная мутность, которая может привести к изменению теплопроводности, оптических свойств воды, ухудшению условия дыхания гидробионтов, механическому повреждению их покровов, а нередко – к гибели ряда видов. При этом, если грунт содержит загрязняющие вещества, происходит их переход в водную среду. Переход в водную среду загрязняющих веществ называется вторичным загрязнением.

Из перечисленных видов воздействия наиболее существенным является повышенная техногенная мутность и вторичное загрязнение.

При строительстве причала для создания технологической прорези и котлована причала на акватории требуется выполнить дноуглубительные работы в объеме 714731 м<sup>3</sup>. Проектная глубина котлована равна 15,66 м. Площадь углубляемой акватории составляет: котлован причала 8,0 г. и технологическая прорезь 1,3 га.

Грунт утилизируется на морском подводном отвале Трансинвестсервис в границах второго загрузочного участка, представляющего собой окружность радиусом 0.7 км с координатами центра

Широта: 46° 32' 39,9" N (СК-42) (46°32'39.3"N (WGS 84))

Долгота: 31°00'52,0" E (СК-42) (31°00'46.6" E (WGS 84)).

Площадь – 1539000м<sup>2</sup>. (Схема положения участка Приложение 1.)

Для оценки остаточной грунтовместимости отвала использованы данные контрольных замеров глубин участка от 28-29 июля 2015 года.

Согласно проведенных расчетов ЧП «Щит» по состоянию на момент промера остаточная грунтовместимость загрузочного участка №2 морского подводного отвала грунтов дноуглубления ООО «Трансинвестсервис» составляет – 1896581 м<sup>3</sup>

Остаточная грунтовместимость участка позволяет утилизировать необходимый объем разрабатываемого грунта – 0,714731 млн. м<sup>3</sup>.

В соответствии с данными инженерно-геологических исследований района строительства верхний слой подлежащего разработке грунта представлен илами. Ниже залегают суглинки и меотические глины.

Осредненные значения содержания фракций в изымаемых грунтах приведены в таблице 9.26.

Таблица 9.26 - Гранулометрический состав и плотность поверхностных донных отложений на акватории, %

Наименование грунта	Размер частиц, мм							Плотность, т/м <sup>3</sup>
	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,10	0,10-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	менее 0,005	
Суглинок	1,0	1,0	1,0	21,0	35,0	15,0	26,0	1,82
Супесь	0,5	3,5	10,8	20,2	28,7	20,0	16,8	1,98
Глина	1,0	2,0	4,7	12,8	30,2	23,0	26,3	2,02
Ил сугл-тый	0,1	0,4	4,0	27,9	26,2	14,6	26,5	1,71
Среднее	0,65	1,73	5,12	20,47	30,03	18,10	23,90	1,88

#### 9.4.2. Расчет динамики облака мутности и загрязняющих веществ в контрольном створе при грунтоизвлечении и дампинге.

С целью оценки влияния дноуглубительных работ на водную среду выполнены расчеты концентрации мутности в контрольном створе по методикам Ленморниипроекта и ГОИН'а. При этом расчеты были выполнены как для илистого грунта, который, как показали ранее выполненные исследования, образует наибольшую зону техногенной мутности, так и

для глин. Для указанных литологических разностей предусмотрены различные технологии складирования.

Расчеты выполнены с применением специализированного комплекса программ для ПЭВМ, разработанных в Черноморниипроекте. Программы выполнены в интегрированном пакете Microsoft office для операционной среды Windows-95 и выше.

Результаты расчета по объекту – аналогу причал №18 в порту Южный. свидетельствуют, что концентрация техногенной мутности в контрольном 250-метровом створе при разработке илов составляет 42,4 мг/л, при их дампинге – 45,1 мг/л; для глин – 15,96 мг/л и 19,8 мг/л, соответственно.

В качестве иллюстрации расчетов приведен график эволюции концентрации суспензии в облаке мутности при наиболее опасной, с позиции выноса взвешенных веществ, операции по складированию илистых грунтов.

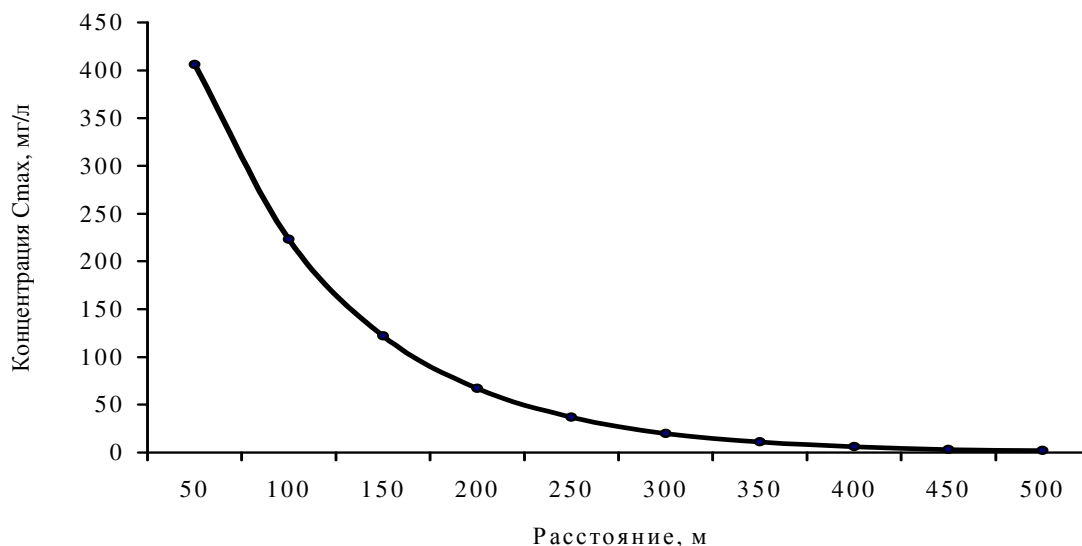


Рисунок 1 – Эволюция максимальной концентрации суспензии в центре облака мутности при дампинге илистых грунтов

Для качественного описания грунтовых условий (по содержанию регламентируемых загрязнителей) использованы данные по объекту аналогу расположенному непосредственной близости от проектируемого комплекса - перегрузочному комплексу генеральных грузов (причал №18) в Малом Аджалыкском лимане.

Средние значения концентраций загрязняющих веществ в грунтах приведены в табл.9.27.

Таблица 9.27 - Средние значения концентрации загрязняющих веществ в донных отложениях

Загрязняющие вещества	Един. измер.	Средние концентрации			
		илы	Класс	глины	класс
Нефтепродукты	мг/кг	236	II	205	I – II
Фенолы	то же	0,76	A	0,63	A
Фтор общий	-«-	2,9	A	8,4	A
Фосфор общий	-«-	123	A	150	A

Свинец	-«-	20,6	I – II	17,2	I
Кадмий	-«-	0,25	A	0,44	A
Медь	-«-	35,2	I	39,2	I
Цинк	-«-	64,2	I	54,1	A
Мышьяк	-«-	5,2	A – I	4,6	A
Ртуть	-«-	< 0,05	A	< 0,01	A

Расчет ожидаемых концентраций загрязняющих веществ в контрольном створе показал, что они не превышают ПДК (табл. 9.28).

Таблица 9.28 - Расчет концентраций регламентирующих загрязняющих веществ в контрольном створе при разработке и дампинге грунтов

Ингредиент	Средняя концентрация в грунте, мг/кг	Концентрации ингредиента в контрольном створе, мг/л		ПДК в воде, мг/л
		при разработке	при дампинге	
Мышьяк	5,2	$0,02 \cdot 10^{-2}$	$0,02 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-2}$
Ртуть	0,05	$0,019 \cdot 10^{-4}$	$0,021 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-4}$
Кадмий	0,25	$0,0093 \cdot 10^{-3}$	$0,011 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-3}$
Свинец	20,6	$0,077 \cdot 10^{-2}$	$0,087 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-2}$
Медь	35,2	$1,3 \cdot 10^{-3}$	$1,50 \cdot 10^{-3}$	$5 \cdot 10^{-3}$
Цинк	64,2	$2,39 \cdot 10^{-3}$	$2,73 \cdot 10^{-3}$	$5 \cdot 10^{-3}$
Фтор общий	2,9	$0,0011 \cdot 10^{-1}$	$0,0012 \cdot 10^{-1}$	$7,5 \cdot 10^{-1}$
Нефтепродукты	236	$0,88 \cdot 10^{-2}$	$1,0 \cdot 10^{-2}$	$5 \cdot 10^{-2}$
Фенолы	0,76	$0,028 \cdot 10^{-3}$	$0,032 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-3}$
Фосфор общий	123	$0,46 \cdot 10^{-2}$	$0,52 \cdot 10^{-2}$	$2 \cdot 10^{-2}$
Взвешенные частицы	23,9 % (фракция, создающая мутность)	37,2	42,5	

#### 9.4.3. Расчет ущерба, наносимого водной среде.

Методика расчета

При расчете ущерба использованы: Налоговый кодекс Украины 2011 г. и методические подходы «Научно практического комментария к Налоговому кодексу».

Размеры платежей за выбросы загрязняющих веществ в поверхностные воды, территориальные и внутренние морские воды определяется по формуле:

$$P_c = \sum_{i=1}^n (H_{ni} \times M_{ni} \times K_{oci}) \quad 4.1$$

где:  $P_c$  - сумма налога оплачиваемого за сброс загрязняющего вещества в водные объекты, грн.;

$H_{ni}$  – ставка налога в текущем году за тонну  $i$ -того вида загрязняющего вещества в гривнах с копейками, грн/т;

$M_{ni}$  - объемы сброса  $i$ -го загрязняющего вещества в тоннах, т;  
 $K_{oc}$  - коэффициент, который равняется 1,5 и применяется в случае сброса загрязняющих веществ в пруды и озера (в других случаях коэффициент равняется 1,0).

#### Дноуглубление

Предлагаемая схема производства работ предусматривает разработку 714731 м<sup>3</sup> грунта в районе строящегося причала. Грунты осредненно характеризуются плотностью 1,88 т/м<sup>3</sup> с содержанием взвесеобразующей фракции на уровне 23,9%.

Производство дноуглубления намечается выполнить черпаковыми земснарядами. При работе земснаряда коэффициент перехода разрабатываемого грунта в водную среду составит порядка 4% для илов и 3% для глин (в среднем 3,5%). Изъятые грунты предполагается складировать на подводный отвал, представляющий собой круглый участок диаметром 0,5 км. Существующие глубины в районе отвала – порядка 15 м.

Транспортировка грунтов к месту складирования будет производиться самоходными грунтоотвозными шаландами типа «Черноморская». Коэффициент протечки грунта через днище шаланд с учетом дальности составит 0,04% для перевозки илов и 0,013% для перевозки глин на отвал (в среднем 0,027%). Поскольку, как было показано выше, разрабатываемые грунты относятся к первому- второму классу загрязненности, ущерб, наносимый водной среде, рассчитывался только по взвешенным веществам.

#### Разработка грунтов

Разработка илов земснарядом приведет к попаданию в водную среду следующего количества взвешенных веществ:

$$M_{взв. и.} = 714731 \text{ м}^3 \times 1,88 \text{ т/м}^3 \times 0,035 \times 0,239 = 11240,0 \text{ т взвешенных веществ.}$$

Величина ущерба водной среде в результате поступления взвешенных веществ при разработке грунтов согласно формуле составит:

$$P_{взв} = 11240,0 \text{ т} \times 37,09 \text{ грн./т} \times 1,0 = 416892 \text{ грн.}$$

#### Складирование грунтов на морской отвал

При транспортировке и складировании грунтов на морской отвал в водную среду поступит:

$$M_{взв} = 714731 \text{ м}^3 \times 1,88 \text{ т/м}^3 \times 0,0827 \times 0,239 = 26558,5 \text{ т взвешенных веществ.}$$

Величина ущерба водной среде от поступления взвешенных веществ при складировании грунтов на подводный отвал составит:

$$P_{взв} = 26558,5 \text{ т} \times 37,09 \text{ грн./т} \times 1,0 = 985055 \text{ грн.}$$

$$\text{Всего при дноуглублении } P_{взв} = 416892 \text{ грн.} + 985055 \text{ грн} = 1401947 \text{ грн}$$

#### Погружение свай и шпунта

При погружении металлоконструкций будет происходить выдавливание и частичный размыв грунта – до 5% от массы погружаемых конструкций. Всего планируется заглубить 14567,27 т металлоконструкций.

$$M_{взв} = 14567,27 \text{ т} \times 0,05 \times 0,239 = 174,1 \text{ т взвешенных веществ}$$

Величина ущерба водной среде от поступления взвешенных веществ при погружении металлоконструкций составит:

$$P_{взв} = 174,1 \text{ т} \times 37,09 \text{ грн./т} \times 1,0 = 6457 \text{ грн.}$$

#### Отсыпка песка

При заполнении трубчатых свай песком и отсыпке тела причала за шпунтовое ограждение морским природно-чистым песком будет происходить незначительный его

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	127
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

размыв и вынос на акваторию лимана. Технологические потери песка не превысят 2% от объема подаваемого материала. Всего планируется произвести подачу 311805,3 м<sup>3</sup> песка.

$$M_{\text{взв}} = 311806,3 \text{ т} \times 1,82 \text{ т/м}^3 \times 0,02 \times 0,03 = 340,5 \text{ т взвешенных веществ}$$

Величина ущерба водной среде от поступления взвешенных веществ при подаче песка составит:

$$P_{\text{взв}} = 340,5 \text{ т} \times 37,09 \text{ грн./т} \times 1,0 = 12629 \text{ грн.}$$

Суммарный ущерб водной среде от поступления взвешенных веществ при реализации проектных решений по строительству причала №25 составит:

$$P_{\text{в}} = 1401947 \text{ грн.} + 6457 \text{ грн.} + 12629 \text{ грн.} = 1421033 \text{ грн.}$$

#### 9.4.4. Воздействие на флору и фауну в период строительства.

Воздействие дноуглубительных работ на водную флору и фауну выражается в виде ущерба, наносимого водным биоресурсам.

Характеристика воздействия.

Оценка влияния гидротехнических работ на ихтиоценозы выполнена на основании исследований, проведенных рядом научно-исследовательских организаций.

Гидротехнические работы, как один из источников загрязнения водной среды, изменяют ее условия, что не может не отразиться на ее обитателях. Приспособительный, регуляторный механизм гомеостаза не всегда способен справиться с последствиями изменения внешней среды. В таких случаях экосистема гибнет, или в ней происходят перестройки, вызывающие соответствующие преобразования биологических систем, связанных с измененной экосистемной трофической цепью. Эти преобразования в установившихся водных биотопах могут привести в конце концов к нежелательным для человека последствиям, и, в частности, к сокращению продуктивности континентальных водоемов.

Главными последствиями гидротехнических работ являются повышение мутности воды и увеличение содержания различных растворимых в воде веществ, в том числе биогенных и токсичных для организмов.

При повышении мутности воды – максимальная концентрация взвеси в облаке мутности не превышает 60 мг/л – снижается ее прозрачность, следствием чего является сокращение интенсивности фотосинтеза, а, значит, и снижение величины первичной продукции.

Продуктивность падает и в результате механического повреждения как планктонных водорослей, так и беспозвоночных животных, являющихся ценными кормовыми объектами мальков рыб. Однако потери биомассы как фито-, так и зоопланктона при этом незначительны, если учесть, что достаточно высокая концентрация взвеси, составляющая порядка 30 мг/л, сохраняется в толще воды лишь в течение 1 ч. По расчетам, потеря биомассы фитопланктона в этом случае составляет только 1 %, а зоопланктона – 0,4 %. Снижение численности водорослей при концентрации взвеси 20-25 мг/л не превышает 10 %.

Отрицательное воздействие сбросов на гидробионтов может наблюдаться при снижении содержания кислорода в воде. Это явление происходит в случае загрязнения материалов органическими веществами, распад которых при осаждении сопровождается потреблением кислорода.

Донные организмы при поступлении грунтового материала оказываются частично заиленными, что вызывает гибель от удушья прикрепленных и малоподвижных форм эпифауны. Возможность вертикальной миграции ограничена и зависит от вида животного, его физиологического состояния, размера, возраста, а также от температуры окружающей

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		128

среды и типа осаждающегося материала. Особенно страдают при засыпании молодые животные. Но, прежде всего, вероятность спасения погребенных животных зависит от толщины выпавшего осадка: она возможна даже у активных животных при сравнительно небольшой высоте слоя.

К числу серьезных отрицательных воздействий поступлений грунта следует отнести погребение донной икры рыб, разрушение мест икротетаний. Опасность тем более высока, что инкубационный период демерсальной икры у некоторых видов рыб растянут во времени и длится от 10 до 100 дней.

При изменении качества субстрата на нем не всегда могут поселиться местные формы, и реколонизация осуществляется благодаря оседанию пелагических личинок других видов животных, принесенных течениями из прилегающих районов, где имеется сходный тип грунта, и в какой-то степени вследствие миграции взрослых особей. Это приводит к изменению видового состава донного сообщества.

Обобщая приведенные выше данные по влиянию сбросов материалов на гидробионтов, можно назвать следующие последствия: изменения в экосистеме: гибель биоценоза, сокращение разнообразия видов, изменение численности, изменение биомассы, смена доминирующих форм, изменение структуры трофических связей, исчезновение редких видов, цветение воды водорослями, обильное развитие нефтеокисляющих микроорганизмов, появление патогенных микроорганизмов в воде и осадках.

Продолжительность периодов восстановления бентосного сообщества в результате проведенных дноуглубительных работ в значительной степени варьирует в зависимости от типа грунта на донных акваториях подверженных работам.

Безусловно, последствия влияния дноуглубительных работ и дампинга на бентосные организмы могут ощущаться и более года для бентоса непосредственно в районе дноуглубления и месте сброса грунта. Для бентоса в зоне заиления и планктона негативное влияние ограничивается сроками производства работ. Регулярные мониторинговые наблюдения за состоянием качества водной среды и морских гидробионтов в зонах дноуглубления и дампинга грунтов как до выполнения дноуглубительных работ, так и после, показали, что при соблюдении технологического регламента работ на большинстве объектов интенсивные восстановительные процессы донного сообщества происходят уже в течении года.

Зарегистрированная скорость восстановления сообществ бентоса после дноуглубительных работ по данным зарубежных исследователей [Nedwell, S. and Elliot, M. (1998). Intertidal mudflats and sandbanks and subtidal mobile sandbanks. Institute of estuarine and Coastal Studies, University of Hull. Newell, R.C.; Seiderer, L. J. and Hitsosok, D.R. (1998). The impact of dredging works in coastal waters: A review of the sensitivity to disturbance and subsequent recovery of biological resources on the sea bed. *Oceanography and marine Biology: an Annual Review* 1998, 36,127-178.] составляет:

- русловый илистый грунт – 6 месяцев;
- лагунный илистый грунт – до 11 месяцев;
- илистый грунт-песок – 18 месяцев;
- песок-гравий – 2-3 года.

На участке с высокой подвижностью донных осадков воздействие от проведенных дноуглубительных работ наблюдалось в течение относительно короткого срока.

Учитывая тип грунтов рассматриваемых районов дноуглубления и дампинга, принимается время негативного воздействия на бентосные организмы 18 месяцев ( $t_{\text{бент}} = 1,5$  года). для восстановления концентраций до исходных значений.

Воздействие на водные биоресурсы будет оказано как на участке непосредственного выполнения дноуглубительных работ, так и на акваториях подверженных процессам заиления.



где: N - ущерб в тоннах;  
 S - площадь водоема, утрачивающего рыбохозяйственное значение, в гектарах;  
 $10^{-3}$  - множитель для перевода килограммов в тонны;

Расчет предварительных компенсационных платежей ведется их расчета не проведения работ в периоды специализированного нерестового запрета на промысел в Черном море.

Согласно п.4 «Временной методики...» (1989 г.) стоимостная величина ущерба при капитальном строительстве может определяться посредством расчета капитальных вложений на осуществление мероприятий, компенсирующих ущерб рыбным запасам.

Ущерб рыбным запасам в стоимостном выражении рассчитывается согласно п.4 «Временной методики...» по формуле:

$$K = \sum_{i=1}^n (M_i \times K_i) \times E_n \times T_i \quad (4.4)$$

где  $E_n$  – нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений;

$T_i$  – время отрицательного воздействия на рыбные запасы;

$i$  – тип мероприятия или объекта;

$M_i$  – мощность его по промысловому возврату, в тоннах;

$K_i$  – удельные капитальные вложения в объекты данного типа.

Удельные капитальные вложения на воспроизводство 1 т рыбы-сырца промвозврата принимаются для морских видов рыб по объекту - аналогу в регионе - «Рыбоводный комплекс по выращиванию кефали-пиленгаса в Одесской области», арх. №54252.

#### 9.4.5. Расчет ущерба, наносимого водным биоресурсам

Прямое влияние разработок грунта и дампинга на ихтиофауну невелико, если они не проводятся в местах нереста рыб в нерестовый период. В этом случае может наблюдаться прямая гибель икры и личинок рыб, оказавшихся в зоне работ. Действующая Методика (1989) предусматривает расчет ущерба водным биоресурсам (рыбному хозяйству) по гибели кормовых организмов рыб (фито- и зоопланктона, а также зообентоса).

В нашем случае, на участках черпания и складирования грунтов будет наблюдаться 100% гибель организмов зообентоса в результате их механического повреждения и перекрытия массами грунта.

В зоне заиления по периферии участков складирования грунтов будет наблюдаться неполная 50% гибель организмов зообентоса. Образование облаков мутности в ходе разработки грунта и его дампинга приведет к частичной 25% гибели организмов фито- и зоопланктона в зоне повышенной концентрации взвешенных веществ. Однако это негативное воздействие не будет ощущаться на протяжении всего времени производства работ на всей площади, в связи с чем использован понижающий коэффициент кратности воздействия.

##### *Разработка грунтов*

На этом этапе работ на площади дноуглубления, равной 9,6 га, будет наблюдаться полная гибель организмов зообентоса. Объем воды, в котором будет происходить частичная гибель организмов фито- и зоопланктона, с учетом проектной глубины котлована порядка 15,0 м составит:  $96000 \text{ м}^2 \times 15,0 \text{ м} = 1,44 \times 10^5 \text{ м}^3$ .

						DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			131

Исходные параметры для расчета ущерба представлены в таблице 9.29

Таблица 9.29 - Параметры расчета ущерба, наносимого водным биоресурсам (рыбному хозяйству) в результате разработки грунта работ в Малом Аджалыкском лимане

Группы кормовых организмов	Ср. биомасса, г/м <sup>3</sup> , г/м <sup>2</sup>	P/B	K3, %	K2	Объем, площадь поражения, м <sup>2</sup> , м <sup>3</sup>
Фитопланктон; поражение 25%	2,2	250	20	30	1,44 x 10 <sup>6</sup>
Зоопланктон; поражение 25%	0,185	32,8	90	6	1,44 x 10 <sup>6</sup>
Зообентос; поражение 100%	18,4	2,6	55	6	0,96 x 10 <sup>5</sup>
Зообентос; поражение 50%	18,4	2,6	55	6	0,48 x 10 <sup>5</sup>

Подставляя численные значения в формулу (2), получаем величину ущерба в натуральном выражении:

$$N_f = 2,2 \times 250 \times 1/30 \times 0,2 \times 1,44 \times 10^6 \times 0,25 \times 10^{-6} = 1,320 \text{ т};$$

$$N_z = 0,185 \times 32,8 \times 1/6 \times 0,9 \times 1,44 \times 10^6 \times 0,25 \times 10^{-6} = 0,328 \text{ т};$$

$$N_b = 18,4 \times 2,6 \times 1/6 \times 0,55 \times 0,96 \times 10^6 \times 1 \times 1 \times 10^{-6} = 4,210 \text{ т};$$

$$N_b = 18,4 \times 2,6 \times 1/6 \times 0,55 \times 0,48 \times 10^6 \times 0,5 \times 1 \times 10^{-6} = 1,053 \text{ т}.$$

Величина ущерба в натуральном исчислении, с учетом периода самовосстановления планктонных и бентосных сообществ, составит:

$$N = 1,320 \text{ т} \times 1/6 + 0,328 \text{ т} \times 1/6 + 4,210 \text{ т} + 1,053 \text{ т} \times 1,5 = 8,169 \text{ т}$$

#### *Складирование илов на морской отвал*

На морской отвал планируется складировать 714731 м<sup>3</sup> рунтов. Площадь складирования грунтов в первом залегании, определена параметрами загрузочного блока №V, и составляет 0,647 км<sup>2</sup>. На этой площади будет наблюдаться практически полная гибель организмов зообентоса. При оседании взвеси на площади около 0,32 км<sup>2</sup> произойдет 50% гибель бентоса в результате заиления. Объем воды, в котором будет происходить частичная гибель организмов фито- и зоопланктона, составит (0,647 x 10<sup>6</sup> м<sup>2</sup> + 0,325 x 10<sup>6</sup> м<sup>2</sup>) x 11,1 м = 10,8 x 10<sup>6</sup> м<sup>3</sup>.

Исходные параметры для расчета ущерба представлены в таблице 8.30.

Величина ущерба от дампинга илов на прибрежный отвал в натуральном выражении составит:

$$N_f = 1,81 \times 250 \times 1/30 \times 0,2 \times 10,8 \times 10^6 \times 0,25 \times 10^{-6} = 8,145 \text{ т};$$

$$N_z = 0,09 \times 32,8 \times 1/6 \times 0,9 \times 10,8 \times 10^6 \times 0,25 \times 10^{-6} = 1,196 \text{ т};$$

$$N_b = 16,7 \times 2,6 \times 1/6 \times 0,55 \times 0,647 \times 10^6 \times 1 \times 1 \times 10^{-6} = 2,575 \text{ т}$$

$$N_b = 16,7 \times 2,6 \times 1/6 \times 0,55 \times 0,325 \times 10^6 \times 1 \times 0,5 \times 10^{-6} = 0,647 \text{ т}.$$

Таблица 8.30 - Параметры расчета ущерба, наносимого водным биоресурсам (рыбному хозяйству) дампингом грунтов на загрузочный блок № Vморского отвала

Группы кормовых организмов	Ср. биомасса, г/м <sup>3</sup> , г/м <sup>2</sup>	P/B	K3, %	K2	Объем, площадь поражения, м <sup>2</sup> , м <sup>3</sup>













началом выполнения строительно-монтажных работ подрядчик совместно с заказчиком обязаны оформить акт-допуск.

Строительная площадка для предотвращения доступа посторонних лиц должна быть ограждена. Опасные зоны должны быть обозначены предупреждающими знаками, которые должны быть хорошо видны как в дневное, так и в ночное время.

Непосредственное место производства работ должно быть ограждено переносными ограждениями, а также, включая проходы и проезды к ним, в темное время суток освещено в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85.

Руководитель водолазных работ должен ознакомить водолазный состав с проектом (планом), наряд-заданием водолазных работ.

До начала водолазных работ руководитель водолазных работ должен организовать постоянное наблюдение за гидрометеусловиями и окружающей обстановкой в районе работ.

Руководитель водолазных работ о начале водолазных работ должен оповестить органы портового надзора и предприятия, расположенные в районе работ, производственная деятельность которых может повлиять на безопасность труда водолазов.

При работе водолазов под водой проходящие суда и плавучие средства должны снижать ход и следовать на расстоянии не менее 50 м от оградительного буя.

При недостаточном освещении, сильном снегопаде или тумане, а также при волнении и ветре сверх допустимых нормами, работы должны быть прекращены.

В случае штормового предупреждения плавсредства должны уводиться в место укрытия. На плавсредства должна быть обеспечена своевременная передача штормовых предупреждений и других экстренных сообщений, касающихся обеспечения их безопасной работы.

При работе на воде должна быть организована спасательная служба, в том числе:

- на видных местах должны быть размещены спасательные круги, багры;
- непосредственно у места производства работ должна постоянно находиться спасательная шлюпка, оснащенная необходимыми спасательными средствами, предметами для оказания первой помощи;
- все рабочие должны уметь плавать и иметь спасательные жилеты и монтажные пояса.

Руководитель гидротехнических работ, в подчинении которого находятся плавсредства, обязан знать их мореходные качества, независимо от того - являются ли плавсредства своими или арендованными. При производстве гидротехнических работ руководитель должен организовать постоянное получение прогноза погоды и штормовых предупреждений и при получении неблагоприятных прогнозов или фактического ухудшения погоды принять меры по уходу плавсредств в укрытие.

При работах непосредственно у берега, капитаны плавсредств, выполняющих гидротехнические работы, должны сообразуясь с обстановкой, отдать якорь на расстоянии, обеспечивающем надежную стоянку и отвод судна от берега на безопасную глубину в тех случаях, когда происходит внезапное изменение силы ветра, волнения или течения.

Дноуглубительные работы необходимо выполнять по проекту производства дноуглубительных работ, разработанному подрядной строительной организацией с учетом рекомендаций, изложенных в настоящем проекте организации строительства.

В проекте производства дноуглубительных работ должны быть разработаны конкретные мероприятия по технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности.

На месте производства должен быть установлен спасательный пост и пожарный щит.

Пожарную безопасность на строительной площадке следует обеспечивать в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности на Украине, электробезопасность – в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78.

При резке конструкций должны быть приняты меры против случайного обрушения отрезанных элементов.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		139

Для подвода сварочного тока к электродержателям необходимо применять изолированные провода, сечение которых рассчитано на максимальную электрическую нагрузку. Соединение сварочных кабелей следует производить, как правило, опрессовкой, сваркой или пайкой.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов запрещается.

При эксплуатации, хранении и перемещении кислородных баллонов должно быть исключено их соприкосновение со смазочными материалами.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами, изготовленными по утвержденному проекту (чертежу). Способы строповки должны исключать падения или скольжения застропованного груза.

Установка (укладка) грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных настоящим ПОС, а так же пребывание людей, непосредственно не участвующих в процессе производства работ на настиле опалубки, не допускается.

Разборка опалубки должна производиться (после достижения бетоном заданной прочности) с разрешения производителя работ, а особо ответственных конструкций (по перечню, установленному проектом) - с разрешения главного инженера.

Бункера (бадьи) для бетонной смеси должны удовлетворять ГОСТ 21806-76. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

Для перехода монтажников с одной конструкции на другую следует применять инвентарные лестницы, переходные мостики и трапы, имеющие ограждение.

Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Особо опасные работы должны производиться только в присутствии ИТР и при наличии наряда-допуска на производство работ.

Контроль за выполнением требований, норм и правил охраны труда и техники безопасности осуществляется соответствующими службами подрядчика и службами государственного надзора.

### **9.6.2. Охрана окружающей среды**

Основные природоохранные мероприятия на период выполнения строительно-монтажных работ должны выполняться в соответствии с требованиями:

- Закон Украины «О охране окружающей природной среды»;
- ДБН А.3.1-5-2009 «Организация строительного производства. Управление, организация и технология»;
- СНиП 3.07.02-87 «Гидротехнические морские и речные транспортные сооружения»;
- «Водный кодекс Украины».

В процессе строительства должны выполняться мероприятия, исключающие загрязнение акватории и прилегающей береговой зоны строительными отходами, мусором, сточными водами и токсичными веществами.

При разработке проекта производства работ генеральная подрядная строительная организация должна разработать природоохранные мероприятия, в которых необходимо отразить:

- мероприятия по охране и рациональному использованию земель;
- мероприятия по охране воздушного бассейна, по борьбе с шумами;
- мероприятия по охране водных ресурсов.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земель должны включать:

- применение специальных устройств для приема растворов и бетонных смесей;
- выполнение мероприятий, исключающих попадание ГСМ на землю при заправке на

рабочем месте строительных машин и механизмов (заправка автозаправщиками, применение

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	140
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		





## 10. Список использованных литературных источников

- ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями
- ДБН А.2.2.-1-2003 Состав и содержание материалов оценки воздействия на окружающую среду при строительстве предприятий, зданий и сооружений. Основные положения проектирования.
- ОНД - 86. Госкомгидромет. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.
- Сборник нормативных, законодательных и методических документов для экспертизы воздухоохраных мероприятий. М., Гидрометеиздат 1986, 319 с.
- Инструкция по нормированию выбросов /сбросов/ загрязняющих веществ в атмосферу и в водные объекты .Государственный комитет по охране природы .М.1989.
- Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами.Л.,Гидрометеиздат,1986.
- РД 0237631.012-89. Количественные характеристики вредных веществ выделяющихся при работе основного технологического оборудования на предприятиях отрасли. Одесса, СПКИ, 1990.
- "Сборник методик по расчету содержания загрязняющих веществ в выбросах от неорганизованных источников загрязнения атмосферы" Украинский научный центр технической экологии, Донецк 1994г.
- Н.Ф.Тищенко Охрана атмосферного воздуха. Расчет вредных веществ и их распределение в воздухе. Москва, Химия, 1991г.

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	143
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 11. Приложения

---

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	144
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

11.1. Задание на разработку ОВОС

---

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	145
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

11.2. Заявление об экологических последствиях деятельности и публикация его в газете «Слава Хлебороба»

---

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	146
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

11.3. Письмо Гидрометеорологического центра Черного и Азовского морей  
«Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие  
условия рассеивания вредных веществ в атмосфере»

---

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	147
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

11.4. Выкопировка из генплана

---

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	148
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

11.5. Градостроительные условия и ограничения застройки земельного участка

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	149
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

11.6. Заявление про намерения деятельности и публикация его в газете «Слава Хлебороба».

---

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	150
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

11.7. Квалификационный сертификат

---

					DE-UA-0211-ОВОС том 8	151
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		