



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
филиал в г. Туапсе

Кафедра «Метеорологии и природопользования»

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

На тему «Экологическая оценка деятельности ОАО «Туапсинский морской торговый порт» (ОАО «ТМТП»)»

Исполнитель Исаев А.А.

Руководитель кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Цай С.Н.

«К защите допускаю»  
Заведующий кафедрой

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Цай С.Н.

«21» июня 2016 г.

Филиал Российского государственного гидрометеорологического университета в г. Туапсе	
НОРМОКОНТРОЛЬ ПРОЙДЕН	
« <u>06</u> » <u>июня</u> 201 <u>6</u> г.	
 подпись	 расшифровка подписи

Туапсе  
2016



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
филиал в г.Туапсе

Кафедра «Метеорологии и природопользования»

## БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

На тему «Экологическая оценка деятельности ОАО «Туапсинский морской торговый порт» (ОАО «ГМТП»)»

Исполнитель Исаев А.А.

Руководитель кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Цай С.Н.

«К защите допускаю»

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Цай С.Н.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Туапсе  
2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение .....</b>	<b>3</b>
<b>Глава 1 Основные аспекты воздействия антропогенной деятельности человека на экологическое состояние водной среды Черного моря .....</b>	<b>6</b>
1.1 Географическое положение Черного моря и его природные особенности .....	6
1.2 Биологическое разнообразие Черного моря, факторы антропогенного воздействия .....	11
<b>Глава 2 Анализ деятельности ОАО «Туапсинский морской торговый порт» и его влияния на экологическую систему Черного моря .....</b>	<b>20</b>
2.1 Характеристика деятельности предприятия ОАО «ТМТП» .....	20
2.2 Анализ и оценка результатов влияния деятельности порта на водную среду черноморского бассейна .....	26
<b>Глава 3 Основные направления природоохранной деятельности ОАО «ТМТП» .....</b>	<b>37</b>
3.1 Анализ экологических платежей за воздействие деятельности порта на окружающую среду .....	37
3.2 Меры по снижению вредного воздействия деятельности ОАО «ТМТП» на окружающую среду .....	54
<b>Заключение .....</b>	<b>63</b>
<b>Список использованной литературы .....</b>	<b>64</b>

## Введение

Важнейшей задачей успешного существования человечества на Земле является сохранение локального и глобального экологического баланса.

Экологическое состояние транспортных водных путей и прилегающих акваторий - один из важнейших аспектов жизнедеятельности человека, поскольку водные ресурсы используются многоцелевым образом. Потенциальными загрязнителями акваторий являются речной и морской транспорт, предприятия, обеспечивающие функционирование водного транспорта. Кроме того, гидро- и теплоэнергетика, промышленное, сельскохозяйственное производство и населенные пункты. С другой стороны, они же и являются потребителями водных ресурсов. Работа флота и портов является источником специфических загрязнений каковыми являются: загрязнения связанные с погрузочными работами в портах и при зачистке судового тоннажа; загрязнения связанные с добычей нерудно-строительных материалов из русел рек и дноуглубительными работами. Кроме того береговые объекты, судостроительные и судоремонтные предприятия, административные и производственные здания портов и жилищно- бытового фонда является источниками неспецифических загрязнений.

Основными видами загрязнений являются сточные воды (хозяйственно-фекальные и хозяйственно-бытовые). Кроме того, в результате эксплуатации судовых механизмов, жизнедеятельности экипажа и пассажиров образуются бытовой и производственный мусор. Нефтепродукты являются загрязнителями в случае их разлива при авариях и при сбросе нефтесодержащих вод. Скапливающиеся на судах сточные воды имеют непостоянный состав, зависящий от режима работы судна, от класса работы судна и его комфортности. Одной из задач природоохранных мероприятий является своевременное выявление нарушений экологического баланса с целью предотвращения и ликвидации источников загрязнений.

Ключевую роль в водном балансе играют водные транспортные пути.

Для создания на водном транспорте единой государственной службы контроля качества вод необходимо большое количество недорогих и надежных приборов.

Основным фактором, определяющим экологическое состояние акваторий, является наличие примесей таких как: растворенные соли и органические соединения, взвесей и эмульсий, кроме того, опасными загрязнениями могут быть разливы несмешивающихся с водой жидкостей и плохо растворимых твердых сбросов.

**Актуальность** исследования заключается в том, что производственная деятельность Туапсинского морского торгового порта (ТМТП) оказывает определенное влияние на экологическое состояние прилегающей акватории Черного моря, Это обстоятельство вызывает необходимость контроля и принятия мер.

**Объект** исследования: факторы воздействия Туапсинского морского торгового порта (ТМТП) на экологическое состояние Черного моря и его прибрежной зоны.

**Предмет** исследования: оценка экологической деятельности ОАО «Туапсинский морской торговый порт».

**Цель** исследования: провести анализ и оценку воздействия Туапсинского морского торгового порта (ТМТП) на состояние акватории Черного моря и его прибрежной зоны.

**Задачи** дипломного исследования:

- изучить основные аспекты взаимодействия антропогенной деятельности человека и экологического состояния водной среды Черного моря;
- провести анализ деятельности ОАО «Туапсинский морской торговый порт» и его влияния на экологическую систему Черного моря;
- определить основные направления экономической деятельности ОАО «ТМТП» и охране окружающей среды.

**Структура работы.** Бакалаврская работа состоит из введения, трех глав, разделенных на подпункты, заключения, списка литературы и приложений.

В первой главе рассмотрены основные аспекты воздействия антропогенной деятельности человека на экологическое состояние водной среды Черного моря.

Во второй главе проведен анализ деятельности ОАО «Туапсинский морской торговый порт» и его влияние на экосистему Черного моря.

В третьей главе разработаны основные направления экологической деятельности ОАО «ТМППТ» по охране окружающей среды.

**Методической и информационной** основой работы являются литературно-информационные источники по выбранной теме; отчетная документация предприятия, нормативная документация; информация из периодической печати и сети интернет; данные полученные на исследуемом объекте.

Общий объем работы – 66 страниц, работа включает 14 таблицы, 2 рисунка, 7 формул.

## Глава 1 Основные аспекты воздействия антропогенной деятельности человека на экологическое состояние водной среды Черного моря

### 1.1 Географическое положение Черного моря и его природные особенности

Черное море - со всех сторон окружено сушей, но все же, оно - не озеро: соединяется со Средиземным морем узким проливом Босфор и более широким - Дарданеллы (Сцилла и Харибда в греческой мифологии). Обмен водой с океаном через эти проливы затруднен, поэтому в Черном море нет приливов и отливов (рис.1.1).



Рис. 1.1. Географическое положение Черного моря [26]

К Черному морю примыкают берега России, Грузии, Украины, Румынии, Болгарии и Турции. Черноморские побережья каждой страны имеют отличия по природно-климатическим условиям, обладают своеобразным характером фауны и флоры, выделяются особенностями своего рельефа. Здесь за мысом Калиакри в Болгарии начинается залив Ушакова.

Западный участок побережья до Крымского полуострова отличается извилистой береговой чертой и равнинным рельефом с большим разнообразием заливов, лиманов, озер и болот. Здесь впадают в Черное море самые

крупнейшие после Волги реки Европы — Дунай и Днепр.

Ежегодно Черное море пополняется водами Дуная до 200 куб. км, а от Днепра ее поступает до 47 куб. км. Дунай, протекая с запада на восток по Германии, Австрии, Чехословакии, Венгрии, Югославии, Болгарии, Румынии, принимает воды более чем от 300 притоков. Впадая в Черное море, он образует широкую дельту с огромным количеством рукавов, озер, лагун и лиманов. Всего в Черное море попадает 350 кубических километров речной воды в год. Земная поверхность, с которой реки собирают эту воду, в 5 раз больше площади самого Черного моря. В табл. 1.1 приведен годовой баланс Черного моря.

**Таблица 1. 1**

**Годовой водный баланс Черного моря [22, с. 507]**

Годовой водный баланс Черного моря (средние значения 20-го века, данные из Сорокина, 2002)	
Речной сток	369 km <sup>3</sup>
Атмосферные осадки	224 km <sup>3</sup>
Приток воды из Мраморного моря - нижнебосфорское течение	176 km <sup>3</sup>
Исток воды из Черного моря через Босфор	340 km <sup>3</sup>
Испарение	395 km <sup>3</sup>

Реки, что опресняют Черное море, приносят и огромное количество питательных веществ, нужных для развития морской растительности - это одноклеточные и многоклеточные водоросли. В Черное море впадает множество рек, поэтому соленость его поверхностных вод низка: 17‰ - грамм соли в литре воды. Из-за малой солености снижено биоразнообразие Черного моря: обитатели морей и океанов плохо переносят соленость меньше 20‰.

Поверхностная вода Черного моря - менее соленая и более легкая, близкая по температуре к воздуху; летом она прогревается, зимой - охлаждается (табл.1.2).

Таблица 1. 2

## Основные данные по географии и гидрологии Черного моря [17, с.68]

Наибольшая глубина Черного моря	2212 m
Наибольшее расстояние от берега до берега	1200 km
Протяженность береговой линии	4340 km
Объем Черного моря	550 000 km <sup>3</sup>
Площадь поверхности моря	423 000 km <sup>2</sup>
Площадь водосборного бассейна	2 300 000 km <sup>2</sup>
Глубина пикноклина (слоя резкого изменения плотности и др. свойств воды)	50-150m
Соленость поверхностных вод	17‰
Соленость под пикноклином	20-30‰
Температура глубин моря (глубже 150 м)	9°C
Граница безкислородной зоны	140-200 m

Они собирают воду с четверти Европы. Больше всего воды приносит Дунай, он течет через 10 стран, на его берегах стоят несколько европейских столиц; а еще есть Днепр, Днестр, Буг, Дон, Кубань, Риони. В результате такого напора речной воды, уровень Черного моря на 4-5 метров выше среднего уровня Атлантического океана.

Совсем другие - глубинные воды Черного моря: от 50-100м - до самого дна, лежащего на глубине двух километров - более соленые и тяжелые, их температура всегда постоянна - 9°C [29, с. 89].

Опресненная поверхностная вода - почти не смешивается с более солеными глубинными водами: это препятствует проникновению кислорода в глубины Черного моря. Глубже 200 метров - кислород в воде Черного моря отсутствует, животные и растения там жить не могут, но живут бактерии, которые разлагают опускающиеся сверху останки жизни и выделяют при этом сероводород.

Важная особенность Черного моря, определяющая большинство других его необычных свойств: в это, почти замкнутое, отделенное от Океана море, впадает множество полноводных рек .

Прибывающая вода создает течение через Босфор, оно направлено из Черного - в Мраморное море [11, с. 43].

Реки приносят пресную воду, но значительная ее часть испаряется с поверхности моря. Поэтому - Черное море - соленое: соленость поверхностного - до 100 метров в глубину - слоя черноморской воды составляет 17‰ (промилле, грамм соли в литре), в два раза ниже океанической (35‰). Водосборный бассейн Черного моря - территория, с которой вода стекает в море.

Поэтому Черное море продуктивней, урожайней многих морей умеренной зоны - здесь больше планктона, гуще растут водоросли по берегам. Получается, что из-за необычно большого притока рек в Черное море, жизнь в нем мало разнообразна, но ее общая масса велика.

Но сниженное биоразнообразие - не единственное важное свойство экосистемы Черного моря, обусловленное мощным речным стоком в полузамкнутый морской бассейн: другим следствием является высокая продуктивность экосистемы Черного моря .

Природные богатства Чёрного моря были по достоинству оценены ещё древними греками - об этом нам известно от античных классиков - историка Геродота и географа Страбона. Они красочно описали черноморское рыбное изобилие - в те времена по Чёрному морю ходили стада двухметровых тунцов, и огромные осетры здесь были обычны; сравнивали греки Чёрное море с родным для них, менее продуктивным, восточным Средиземноморьем (табл. 2).

Черное море - замечательный пример того, как редкое сочетание природных условий - и следующее из них богатство, продуктивность морской экосистемы - привели к развитию и выдающейся роли всего региона в истории.

К сожалению, стараниями наших предков, все изменилось с тех далеких времен. Промысловых видов рыбы стало меньше - в основном, из-за ее

хищнического перелома: крайне редкими стали лосось, осетр, пелагида, не восстановилось еще после катастрофического спада конца прошлого века и стадо основной промысловой рыбы Черного моря - хамсы.

Практически исчезли тунец и скумбрия, когда-то приходившие сюда, как на летнее пастбище из Мраморного моря - рыба отказывается преодолевать Босфор, сверхзагрязненный городскими стоками Стамбула.

Черноморское рыболовство, несмотря на усилия рыбаков, уже не способно удовлетворить спрос на морепродукты даже постоянного населения побережья. В этом нетрудно убедиться, посетив рыбные рынки причерноморских городов.

Мощный приток питательных веществ (в первую очередь, это - азот- и фосфорсодержащих соли) с реками порой приводит к сильному росту планктонных одноклеточных водорослей, морская вода у берега меняет цвет - становится зеленой, бурой или красной - «цветет» [22, с. 504].

Морская экосистема не может справиться с таким обилием пищи, морские бактерии не успевают разлагать останки жизни, и поэтому в теплый период года в черноморской воде присутствует большое количество взвеси органических частиц - детрита. И детрит, и живой планктон, и частицы глины, которые в изобилии выносятся в море реки после дождей - замутняют черноморскую воду. Прозрачность воды Черного моря в прибрежье редко превышает 7 метров; исключением являются южные берега Крыма - там, случается, даже летом, прозрачность воды достигает 15-20 метров.

В пасмурную погоду, под черными тучами, поверхность моря темнеет - считается, что именно поэтому Черное море получило свое название: тюркские кочевники, пришедшие сюда из Средней Азии, назвали его Кара-Дениз - Черное море.

Так оно, по сей день, и называется по-турецки. И по-болгарски - Черно Море, и по-украински Чорне море, и по-румынски - Marea Neagra. И эллины, пришедшие сюда на тысячу лет раньше восточных путешественников, сначала назвали это море Понто́с Аксено́с - негостеприимное, враждебное море.

Правда, пожив здесь подольше, они его переименовали - в Понтос Эуксинос - благодатное, благоприятное море.

Есть и другое правдоподобное предположение о происхождении названия Черного моря.

С давних времен было известно, что все предметы, побывавшие в его пучине - чернеют. Это связано с тем, что черноморская вода на глубине более 200 метров обогащена сероводородом, а это вещество легко образует соли черного цвета со всеми металлами - сульфиды. А в донных грунтах - иле, песке - сероводород обнаруживается уже в миллиметрах под их поверхностью. Поэтому чернеют и створки ракушек, лежавшие в грунте - их всегда можно найти на пляже.

## **1.2 Биологическое разнообразие Черного моря, факторы антропогенного воздействия**

Черное море — одно из самых известных внутренних морей мира. Оно практически отрезано от Мирового океана, но глубина его достигает до 2212 м, площадь поверхности занимает 420 000 км<sup>2</sup>, что равно 1/3 континентальной Европы. С Атлантическим океаном его соединяет лишь пролив Босфор длиной 35 км и достигающий 40-метровой глубины.

Ежегодно в Черное море поступает около 350 км речной воды. Крупнейшие реки Европы - Дунай, Днепр и Дон - несут свои воды в Черное и Азовское моря, при этом Азово-Черноморский бассейн включает значительную часть территории 17 стран: Австрии, Беларуси, Боснии и Герцеговины, Болгарии, Хорватии, Чешской республики, Грузии, Германии, Венгрии, Молдовы, Словакии, Словении, Румынии, России, Турции, Украины, Югославии.

Течение в проливе Босфор двухслойное. Каждый год не менее 300 км<sup>3</sup> соленой средиземноморской воды переносится придонным течением в Черное море. В обратном же направлении поступает вдвое больший объем смеси

морской и речной воды. Этот поток образует верхнее течение. Если трудно представить кубический километр воды, то имейте в виду, что такого количества достаточно для заполнения 2,5 миллиардов ванн или полмиллиона Олимпийских плавательных бассейнов!

Уникальность Черного моря состоит в том, что начиная с глубины 100-150 метров вода «заражена» большим количеством сероводорода, который является высокоагрессивной средой и смертельно опасен для человеческой жизни и жизни вообще. Ученые полагают, что глубже этой отметки Черное море является необитаемым [14, с.10].

Экосистема Черного моря продолжает меняться на наших глазах: меняется уровень моря, меняются флора и фауна Черного моря - появляются новые морские виды-вселенцы, а некоторые из тех, что жили здесь раньше - исчезают. Например, многие черноморские моллюски, чьи ракушки мы находим на пляжах, сегодня - уже вымерли: их уничтожил один из самых беспощадных хищников Черного моря, тихоокеанский вселенец - брюхоногий моллюск рапан.

Низкая соленость - сниженное биоразнообразие Черного моря. Соленость 17‰ - слишком мала для большинства морских организмов. Обитатели морей и океанов плохо переносят соленость меньше 20‰. поэтому подводный мир Черного моря относительно малоразнообразен.

Зообентос - животные-обитатели дна Черного моря - губки, гидроиды, черви, моллюски, ракообразные, и др. - представлены в 2-5 раз (в разных систематических группах) меньшим количеством видов животных, чем в соседнем Средиземном море.

Многоклеточные водоросли - макрофиты: в 2 раза меньше видов, чем в Средиземном море, планктонных организмов - в 1,5 раза меньше. Здесь нет ни морских звезд, ни морских ежей, ни морских лилий: все иглокожие Черного моря - мелкие офиуры и голотурии. Здесь не водятся акулы - кроме небольшого катрана, нет летучих рыб, головоногих моллюсков - осьминогов, каракатиц, кальмаров, нет и кораллов - даже мягких.

Реки, впадающие в Черное море, несут в своих водах массу питательных веществ; благодаря им и солнечному свету, в толще вод растут невидимые нам одноклеточные водоросли - фитопланктон. Их можно найти в каждой капле воды у поверхности моря - и увидеть через микроскоп, а с помощью электронного микроскопа - разглядеть как устроены самые мелкие жители моря.

Живая природа Черного моря - удивительна. Можно бродить по колена в воде у песчаного пляжа - и увидеть очень много: крабы, раки-отшельники, почти незаметные донные рыбы Черного моря - бычки, морские ромбы и камбалы, барабулька и кефаль, морская мышь, морская корова и морская игла.

Крохотные морские растения в толще воды - поедают микроскопические морские животные - зоопланктон: простейшие - инфузории, амёбы, мелкие ракообразные, другие морские беспозвоночные и их личинки, личинки рыб; эта экологическая группа морских организмов включает и некоторых крупных животных: большие медузы и гребневики - это тоже планктон.

Самый разнообразный и интересный подводный мир Черного моря - у каменистых берегов. На мелководье - разноцветные многоклеточные водоросли Черного моря, бегают по камням пестрые рыбки - морские собачки, крабы, растут актинии.

Глубже - густые джунгли цистозиры - главной водоросли Черного моря в прибрежье; там живут и выют свои гнезда рыбы зеленушки, по веткам водорослей скользят миниатюрные морские улитки и прыгают креветки. Здесь прячутся самый большой - каменный краб, самая яркая рыба Черного моря - троепер.

А поверх крон подводного леса проносятся стаи рыб - кефаль, ставрида. Животные и растения Черного моря - не только большие и яркие - но и мельчайшие, прячущиеся среди камней и водорослей - все интересно, у каждого из них - свое место в жизни моря.

Еще глубже - спикары, рыбы-ласточки, более крупные рыбы Черного Моря - горбыль и морской каменный окунь, морские караси - ласкирь и

зубарик; на поверхности камней - корковые животные-обрастатели - губки, мшанки, гидроиды, многощетинковые черви, асцидии, и другие, самые необычные, обитатели Черного моря.

Наиболее важным продуктом моря является рыба, улов которой, по расчетам ученых, может достигать 350 000 т в год без ущерба рыбным запасам. Такого количества достаточно, чтобы 16 млн. человек, проживающих вдоль морских берегов, и еще 6 млн. гостей смогли бы каждую неделю на протяжении года иметь замечательные рыбные блюда к своему столу.

А там, где кончаются подводные скалы, и начинается уходящий в глубину, покрытый песком, ракушкой и илом шельф Черного моря- на той глубине, куда обычно добираются только водолазы - в холодной воде живут скат морская лисица, камбала калкан, морской петух и колючая акула катран (табл.1.3).

**Таблица 1.3**

**Биоразнообразие Черного моря [29, с. 93]**

Биоразнообразие Черного моря	количество видов
Морские млекопитающие	3
Рыбы	~180
Донные беспозвоночные	~1500
Макроводоросли (многоклеточные водоросли, макрофиты)	~300
Водоросли и фотосинтезирующие бактерии фитопланктона	~700
Зоопланктон	~150

Считается, что ранее Черное море было пресноводным и закрытым, то есть, не сообщаемым с Мировым океаном. В результате геологических изменений образовались проливы Босфор и Дарданеллы, соленая вода, хлынувшая в акваторию, погубила большую часть живых организмов, обитавших в пресных водах. В этих организмах, осевших на дно, происходили процессы, аналогичные тем, которые происходят в тухлых яйцах, при которых выделяется большое количество сероводорода. Удивительно, но столь любимое всеми нами теплое и ласковое море является на самом деле большей частью

мертвым и ядовитым – лишь тонкий верхний слой воды пригоден для жизни.

В Черном море, из-за его опреснения реками, существует две массы, два слоя воды, которые слабо смешиваются друг с другом.

Поверхностный слой черноморской воды - до глубины примерно 100 метров - преимущественно речного происхождения. В то же время, в глубины моря поступает более соленая (а значит - и более тяжелая) вода из Мраморного моря - она притекает по дну Босфорского пролива (нижнебосфорское течение) и опускается вглубь. Поэтому соленость придонных слоев черноморской воды достигает 30‰ (грамм соли в литре воды).

Изменение свойств воды с глубиной - не плавное: с поверхности до 50-100 метров соленость меняется быстро - от 17 до 21 ‰, а уже далее - до дна - увеличивается равномерно. В соответствии с соленостью изменяется и плотность воды.

Температура на поверхности моря всегда определяется температурой воздуха. А температура глубоких вод Черного моря - круглый год 8-9°C. От поверхности до глубины 50-100 метров температура, как и соленость, меняется быстро - а дальше остается постоянной до самого дна.

Это и есть две массы черноморской воды: поверхностная - опресненная, более легкая и близкая по температуре к воздуху (летом она теплее глубинных вод, а зимой - холоднее); и глубинная - более соленая и тяжелая, с постоянной температурой.

Слой воды от 50 до 100 метров называется пограничным - это граница между двумя массами черноморской воды, граница, препятствующая перемешиванию. Более точное его название - холодный пограничный слой: он всегда холоднее глубинных вод, так как, охлаждаясь зимой до 5-6°C, не успевает прогреться за лето.

Слой воды, в котором резко меняется ее температура, называется термоклин; слой быстрого изменения солености - галоклин, плотности воды - пикноклин. Все эти резкие изменения свойств воды в Черном море сосредоточены в области пограничного слоя.

Расслоение - стратификация черноморской воды по солености, плотности и температуре - препятствует вертикальному перемешиванию моря и обогащению глубин кислородом. К тому же, вся бурно развивающаяся черноморская жизнь дышит - дышат планктонные ракообразные, медузы, крабы, рыбы, дельфины, даже сами водоросли дышат - потребляют кислород.

Когда живые организмы умирают, их останки становятся пищей для бактерий-сапротрофов. При бактериальном разложении мертвого органического вещества (гниении) используется кислород. С глубиной, разложение начинает преобладать над процессами создания живого вещества планктонными водорослями, а потребление кислорода при дыхании и гниении становится более интенсивным, чем его производство при фотосинтезе. Поэтому, чем дальше от поверхности моря - тем меньше остается в воде кислорода. В афотической зоне море (там, куда не проникает солнечный свет), под холодным промежуточным слоем - ниже 100-метровой глубины, кислород уже не производится, а только потребляется; не проникает он сюда и за счет перемешивания - этому препятствует стратификация вод.

В результате, кислорода для жизни животных и растений достаточно только в верхних 150 метрах Черного моря. Его концентрация падает с глубиной, и основная масса живого в море - биомасса Черного моря - сосредоточена выше 100-метровой глубины.

В глубинах Черного моря, ниже 200-метров - кислорода нет вообще, и там живут только анаэробные сапротрофные бактерии, продолжающие разложение останков живого, погружающихся из верхнего слоя моря. При анаэробном (безкислородном) разложении останков образуется сероводород - вещество, ядовитое и для животных, и для растений (он блокирует дыхательную цепь митохондрий). Источником серы служат серосодержащие аминокислоты белков, в меньшей степени - сульфаты морской воды, используемые некоторыми видами бактерий для окисления органики.

Вот так и получается, что 90% водной массы Чёрного моря - почти безжизненны. Но ведь и в любом другом море или океане почти вся жизнь

сосредоточена в верхнем, 100-200-метровом слое воды - как и здесь. Правда, из-за недостатка кислорода и наличия сероводорода в воде, в Чёрном море отсутствует глубоководная фауна, это снижает его биоразнообразие еще больше, вдобавок к влиянию низкой солености. Например, нет хищных рыб глубин с огромными зубастыми пастьми, перед которыми вывешены светящиеся приманки.

Иногда говорят о том, что сероводород появился в Черном море вследствие его загрязнения, о том, что сероводорода становится всё больше, что море на грани катастрофы. Действительно, переудобрение - эвтрофикация Черного моря стоком с сельскохозяйственных полей в 1970-80е годы, вызвало бурный рост «сорной» морской растительности - некоторых видов фитопланктона, нитчатых водорослей - «тины», стало образовываться больше органических останков, из которых при гниении образуется сероводород.

Но значительных изменений в сложившееся за тысячелетия равновесие этот «лишний» сероводород не внес. И уж точно - нет никакой опасности взрыва сероводорода - чтобы образовался пузырь газа, концентрация молекул этого вещества в воде должна быть на порядки больше реальной (8-10 мг/л на глубинах 1000-2000м) - проверьте, используя формулы из школьных курсов химии и физики.

Летом, особенно вблизи берега, образуется изменчивый летний термоклин - граница между прогретой солнцем поверхностной водой, в которой купаются люди, и холодной глубинной водой. Термоклин опускается по мере прогрева воды летом, достигая иногда глубины более 40 метров в августе.

Летний термоклин - тонкий слой воды, толщиной от нескольких сантиметров до нескольких метров; часто - он хорошо виден под водой, и очень хорошо чувствуется ныряльщиками - пронырнув несколько метров в направлении дна, можно попасть из 20-градусной - в 12-градусную воду.

Летний прибрежный термоклин легко разрушается штормом или сильным сгонным ветром с берега - вода у берега охлаждается.

Черное море является уютным домом не только для людей и рыб. Жизнь

сотен видов растений и животных зависит от состояния моря. Некоторые из этих видов уже стали редкостью или находятся под угрозой исчезновения. Если они исчезнут, то не восстановятся, каким бы чистым вновь не стало море. Нет нужды глубоко вникать в экологические взаимоотношения человека с морем, чтобы понять, что это мы ответственны за его экологическое здоровье.

Для людей, живущих вокруг, Черное море является частью их дома и источником природной красоты. Никому не хочется видеть свой дом как скопление мусора и уродливых сооружений, а леса и исторические места видеть опустошенными недобросовестными дельцами.

Жители черноморского побережья и его гости должны получать радость от общения с морем и не подвергать риску свое здоровье и здоровье своих детей из-за его загрязнения, поэтому все должны принять активное участие в поддержании чистоты моря и его берегов

Антропогенная деятельность человека - это основной фактор воздействия на экологию окружающей природной среды. Рассмотрим основные источники загрязнения водных ресурсов Черного моря.

Нефтепродукты постоянно поступают в море с суши, с дождевым и речным стоком - на землю проливается немало бензина, солянки, машинных масел.

Но главными источниками концентрированных разливов мазута и солянки в море являются суда, особенно старые, уже отслужившие свой срок. Кораблей больше всего в портах, поэтому вода в них обычно покрыта красивой радужной пленкой нефтепродуктов, а дно - комьями мазута. Порты нужны для нашей жизни, но содержать их надо в чистоте, за этим следят специальные инспекции. Самые страшные беды случаются, если происходят аварии на танкерах – судах, перевозящих нефть. Новороссийск, Туапсе – крупные нефтяные порты. Почти вся нефть, добываемая на каспийских месторождениях, приходит по трубопроводам в Новороссийск, где ее перекачивают в танкеры.

Ежегодно, из-за аварий, в Мировой океан выливается до 50 млн.. тонн нефти. Россия, занимающая второе место в мире по добыче нефти, ищет свое

место на международном рынке нефтеперевозок. Экспорт нефтепродуктов у нас осуществляется, главным образом, через черноморские порты. Из Новороссийска на танкерах ежегодно уходит около 60 млн. тонн нефти, из Туапсе - около 30 млн. тонн, из порта Кавказ (вблизи которого произошла катастрофа) - 3 млн. тонн. Всего через порты Черного моря проходит более 138 млн. тонн нефти и нефтепродуктов, поступающих к портам не только России, но и Грузии. После ввода в строй (2003 г.) нефтепровода Каспийского трубопроводного консорциума мощностью 68 млн. тонн нефти в год с терминалом в Южной Озереевке (между Новороссийском и Анапой) Черное море превратилось в зону основного российского нефтяного экспорта.

## **Глава 2 Анализ деятельности ОАО «Туапсинский морской торговый порт» и его влияния на экологическую систему Черного моря**

### **2.1 Характеристика деятельности предприятия ОАО «ТМТП»**

Открытое акционерное общество «Туапсинский морской торговый порт» (в дальнейшем именуемое «Общество») зарегистрировано постановлением Главы администрации города Туапсе от 28 декабря 1992 года № 1041.1.

Полное фирменное наименование Общества на русском языке: Открытое акционерное общество «Туапсинский морской торговый порт».

Сокращенное фирменное наименование Общества на русском языке: ОАО «ТМТП».

Полное фирменное наименование Общества на английском языке: joint-stock company «Tuapse commercial sea port».

Сокращенное фирменное наименование Общества на английском языке: JSC «TCSP».

Место нахождения Общества: Российская Федерация, Краснодарский край, 352800, г. Туапсе, ул. Морской бульвар, 2.

Основной целью деятельности Общества является получение прибыли.

Общество может осуществлять любые виды хозяйственной деятельности в соответствии с целью своей деятельности, за исключением запрещенных законодательством Российской Федерации. Общество может заниматься лицензируемыми видами деятельности только при наличии лицензии.

Основными видами деятельности Общества являются:

- погрузочно-разгрузочные работы;
- обслуживание отечественных и иностранных судов;
- складские операции с экспортными, импортными, транзитными и реэкспортными грузами;
- перевалка на морской транспорт грузов с других видов транспорта и обратно;
- перевозка грузов;

- перевозка пассажиров;
- перевозка почты и багажа на судах порта в каботажном и заграничном плавании;
- буксировка судов и иных плавучих объектов;
- перевозка грузов, пассажиров, почты и багажа на автотранспортных средствах Общества в международном и внутреннем сообщении;
- оказание транспортно-экспедиционных услуг третьим лицам при перевалке и перевозке экспортных, импортных, каботажных, транзитных и реэкспортных грузов;
- агентское обслуживание судов;
- шипчандлерское обслуживание судов, включая бункеровку водой и топливом;
- сюрвейерское обслуживание судов;
- обслуживание пассажиров на территории и акватории порта и рейде;
- оказание услуг по улучшению качества грузов;
- оказание услуг по осуществлению швартовых операций морских судов и иных плавучих объектов;
- сбор судовых льяльных вод и нефтепродуктов на акватории морского порта и их очистка;
- фрахтование и отфрахтование судов;
- техническое обслуживание судов;
- брокерская деятельность по всем видам фрахтования судов для перевозки грузов и пассажиров в международных и внутренних морских сообщениях;
- обеспечение безопасности мореплавания в соответствии с требованиями Международного кодекса по управлению безопасностью (МКУБ);
- оказание услуг связи на ПВ, КВ радиоканалах радицентра порта (передача радиограмм, предоставление радиотелефонных переговоров);
- оказание услуг местной телефонной связи;

- оказание услуг радиотелефонных переговоров через центральную портовую УКВ радиостанцию;
- оказание услуг телеграфной связи по системе ЦКС, АТА, «Телекс»;
- техническое обслуживание и ремонт средств связи и электронавигации Глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности;
- монтаж, наладка, ремонт и техническое обслуживание оборудования и систем охранной противопожарной сигнализации;
- предоставление услуг по передаче данных;
- ремонт радиоэлектронных средств связи и бытовой радиоэлектронной техники;
- защита государственной тайны в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Открытое акционерное общество «Туапсинский морской торговый порт» (ОАО «ТМТП») является основным оператором одного из крупнейших портов в России - морского порта Туапсе. Его общий грузооборот превышает 20 млн. тонн грузов в год, в том числе по нефтепродуктам - более 14,5 млн. тонн, по сухим грузам 5,5 млн. тонн. Основным акционером ОАО «ТМТП» является UNIVERSAL CARGO LOGISTICS HOLDING BV (UCLH).

Порт является глубоководным с круглогодичной навигацией и специализируется на перевалке нефтеналивных грузов, угля, руды, черных и цветных металлов, сахара и др. К нему выходят грузопотоки центральных и южных регионов европейской части России, Урала и южной части Западной Сибири. Основными экспортерами и импортерами грузов являются страны Средиземноморского бассейна, Западной и Северной Европы, Ближнего и Среднего Востока, Индия, США и Канада.

Техническая оснащенность Компании признана одной из самых высоких в отрасли. Буксиры порта обеспечивают безопасную проводку и постановку к причалам транспортных судов грузоподъемностью до 100 тыс. тонн, а также могут осуществлять морские буксировки без ограничения района плавания.

Дочерние предприятия:

- ОАО «Туапсетранссервис». Основной вид деятельности – грузовые автоперевозки;
- ООО «Каравелла». Основной вид деятельности - предоставление гостиничных и ресторанных услуг;
- ООО «Нафта (Т)». Основной вид деятельности - очистка балластных вод;
- ОАО «Фирма «Туапсегражданстрой» (ОАО «Фирма «ТГС»). Основной вид деятельности – строительство;
- ОАО «Туапсинский судоремонтный завод» (ОАО «ТСПЗ»). Основной вид деятельности - судоремонт и производство запасных частей по судоремонту.

Туапсинский морской торговый порт – глубоководный порт на черноморском побережье России. Здесь тесно взаимодействуют различные виды транспорта: морской, железнодорожный, автомобильный, трубопроводный.

Самое раннее упоминание о Туапсе встречается у византийского автора V века Псевдо-Ариана. Один из населенных пунктов в XIII-XV веках, носивший название Portade Laro и Porta De Susacco историк Ф. Браун отождествляет с Туапсе – Кодошем. Выход России к берегам Черного моря поставил перед русским государством новые большие задачи. Нужно было создавать флот, прокладывать железные дороги, строить порты.

В 1875 году Кавказское строительное общество предложило царскому правительству затратить 17 миллионов рублей для одновременной постройки пяти портов на Черном море, в том числе и Туапсе. 30 апреля 1881 года начальник Главного Управления наместника на Кавказе генерал-лейтенант Старосельский в докладе наместнику, великому князю писал: «Пунктом, которому в данном случае надлежит отдать предпочтение, оказывается Туапсе...». Журнал «Морской флот» в 1896 году писал: «Министерство путей сообщения обратило особое внимание на Крымско-Кавказские порты, в которых предполагается устроить удобные для причала судов гавани. Пока

устройство гаваней намечено в Туапсе, Алуште и Сухуми».

25 декабря 1898 года первые портовые сооружения были закончены (Старый порт). Уже в этом году в приморские города, в том числе и Туапсе, зашло 719 судов, из них 3 – иностранных. В 1917 году образовался Новый порт, сформировав тем самым туапсинский порт в пределах современной акватории.

В августе 1927 был решен вопрос о выводе грозненской нефти к Черному морю. В это время нефтеналивная гавань Туапсинского порта была крупнейшей в стране. А порт продолжал строиться и расширяться.

Благодаря этому и город за короткий срок первой пятилетки меняет свой облик и становится крупным портовым городом с широкими международными связями. К началу Великой Отечественной войны Туапсинский морской торговый порт превратился в один из передовых и крупнейших в стране.

В сентябре 1941 года, после оставления Одессы, здесь была сформирована Туапсинская Военно-морская база. Много героических страниц на счету портовиков, судов портового флота.

С января 1943 года туапсинские портовики приступили к восстановлению разрушенного порта и его сооружений. Уже в 1955 году грузооборот порта превышал довоенный уровень на 50%, а в 1965 году – в 9 раз.

Бурный рост флота и неустанный технический прогресс не раз стимулировали проведение реконструкции и развития Туапсинского порта. Сегодня ТМТП живет буднями хорошо организованного современного порта, нацеленного успешно работать в XXI веке, готового предоставлять высокий уровень услуг и сервиса.

Естественные условия. Географические координаты порта:

- северная широта 44° 05'
- восточная долгота 39° 04'

Морской торговый порт Туапсе расположен на Кавказском побережье Чёрного моря в вершине бухты Туапсе, к юго-востоку от скалистого мыса Кадош. Порт находится в центре города Туапсе, входящего в состав Краснодарского края. Акватория порта ограничена устьями рек Туапсе и Паук

до изобаты 40 м. Изобата - изолиния, соединяющая на карте точки с равными значениями глубины.

Бухта имеет ровное дно с глубинами, постепенно убывающими к берегу. На расстоянии 3 км от уреза воды глубины достигают 50 м., начиная с 12 км глубины превышают 1000 м.

Район порта характеризуется умеренным климатом с мягкой зимой и тёплым солнечным летом. В течение года преобладают северо-восточные ветры с повторяемостью 32,8%, юго-восточные, южные и юго-западные с повторяемостью 36%. Максимальная скорость ветра - 40 м/с - достигается при северо-восточном и юго-восточном ветрах; скорость ветра других направлений не превышает 28 м/с.

Навигация в порту ведется круглосуточно в течение всего года. Порт не замерзает даже в самые суровые зимы.

Наибольшая повторяемость морского волнения на подходах к порту приходится на юго-восточное направление и составляет 19,9%. По времени года сильное волнение преобладает осенью и зимой. Максимальная высота волн 7,5 м при длине до 225 м и периоде до 12 сек. На внутренней акватории порта в её центральной части в сильный шторм высота волны достигает 2 м, а у причалов 3,5 м. В силу возможных сочетаний неблагоприятных метеорологических и гидрологических условий, а также из-за стеснённости внутренней акватории порт Туапсе не является портом-убежищем. Снежный покров в районе порта выпадает крайне редко.

Порт Туапсе, защищен от волнения Западным, Юго-Западным, Первомайским волноломами и Южным молотом. Вход в порт находится между оконечностями Юго-Западного волнолома и Южным молотом.

К внутренней акватории порта ведёт морской подходной канал длиной 400 м, шириной 120 м и глубиной 13,5 м с односторонним движением судов. Интервал для захода/выхода для малых судов - 1 час 20 минут, для больших судов 2 часа. Порт принимает суда длиной до 240 м и дедвейтом до 100 тыс. тонн.

Несмотря на то, что акватория порта защищена указанными сооружениями, стоянка в порту не всегда спокойная. Так как волнение, особенно при ветровых южных направлениях, проникая в порт, создает там толчею, стоянка судов становится опасной. Поэтому при сильных ветрах и «тягуне» судам рекомендуется уходить в море – на рейд. То есть порт не является надежным убежищем. Навигация в порту круглогодичная. Швартовые операции в порту производятся до 6 баллов. Ввиду большой стесненности внутренней акватории порта Туапсе, всем судам при входе и выходе из порта, независимо от заявки капитанов судов, состояния погоды, выделяется буксир.

Порт Туапсе имеет 3 специализированных района:

- район переработки сухих грузов включает в себя причалы Широкого мола № 9а, 9, 10, 11, 11а, общей протяженностью причального фронта 766 п.м. глубина у причалов 7,1 - 13,5м.;
- район переработки нефтеналивных грузов включает 6 причалов – причалы №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, общей протяженностью 1183 п.м., с глубинами у причалов 9,75 - 13,0 м.;
- пассажирский район включает пассажирский пирс с причалами №7, 8 протяженностью 275 п.м., глубиной 7,3 - 9,15м.

Площадь занимаемой акватории порта – 79,6 га. Протяжённость оградительных сооружений – 2500 м. Общая протяжённость причального фронта – 2912 м. Площадь открытых складских площадей – 40236 кв.м. Площадь крытых складов – 8027 кв.м. Общая длина подкрановых путей – 2328 м. Общая длина ж.д. путей – 7,58 км. Общая длина автомобильных дорог и проездов – 4,9 км.

## **2.2 Анализ и оценка результатов влияния деятельности порта на водную среду черноморского бассейна**

ОАО «Туапсинский морской торговый порт» является основным оператором в порту и осуществляет грузовые операции на 14 современных

грузовых причалах с общей протяжённостью причального фронта 2572 м.  
(табл.2.1).

**Таблица 2.1**

**Характеристика причалов ОАО «ТМТП»<sup>1</sup>**

Причал, №	Длина, м	Глубина причала, м	Проходная осадка, м	Наименование груза	Площадь склада, кв.м.
<b>Район нефтеналивных грузов</b>					
1	250	13,0	12,0	Сырая нефть	-
2	170	11,5	10,5	Сырая нефть, дизтопливо, мазут	-
3	188	9,75	9,1	Дизтопливо, мазут, бензин	-
4	195	11,5	11,2	Дизтопливо, мазут, бензин	-
5	213	12,0	11,0	Дизтопливо, мазут, бензин	-
6	167	9,75	9,3	Дизтопливо, мазут, бензин	-
<b>Сухогрузный район</b>					
9А	67	7,1	6,0	Сахар-сырец, зерновые грузы	
9	180	11,5	10,2	Металлы, ген.грузы, сахар- сырец, концентраты руд	8027 крытый 2617
10	180	11,5	11,0	Металлы, ген.грузы, сахар- сырец, руды и концентраты руд	6719-4038
11	191	13,5	11,0	Уголь, металлы, зерновые грузы	5588 – 5866
11А	148	9,75	9,2	Уголь	Общий с 11 прич.
12А	303	9,75	8,9	Уголь	3023 - 3168
12	143	9,25	8,2	Металлы, зерновые грузы	-
13	177	7,2	6,0	Ген.грузы	-

<sup>1</sup> Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

Техническое оснащение. Перегрузочное оборудование и портовая механизация сухогрузного района ОАО «ТМТП»:

- порталный кран «Альбатрос» - г/п 10/20 т, вылет стрелы 32/16 м – 10 ед.;
- порталный кран «Сокол» - г/п 16/32 т, вылет стрелы 32/16 м – 11 ед.;
- порталный кран «Ганц» - г/п 6 т, вылет стрелы 31м – 1 ед.;
- НСК 170 «Готвальд» - г/п 63/50/40/30/20 т, вылет стрелы 10-20/24/28/32/40 м – 4 ед.;
- автопогрузчики вилочные - г/п 32 т – 3 ед, 25 т – 3 ед, 12 т – 4 ед, 6 т – 6 ед, 1,5 т- 8 ед.;
- автопогрузчики ковшовые – 19 ед.;
- бульдозеры – 7 ед.

Портовый флот. Для обеспечения буксирных и швартовых операций ОАО «ТМТП» располагает шестью морскими и портовыми буксирами мощностью 1200 - 4500 л.с, в том числе двумя буксирами-кантовщиками азимутального типа, а также тремя малыми буксирными судами мощностью 300 - 470 л.с.

Для обслуживания судов транспортного флота, проведения лоцманских и бункеровочных операций, обеспечения пожарной безопасности и экологического содержания порта ОАО «ТМТП» располагает 13 специальными судами.

Порт Туапсе обеспечивает внешнеторговые перевозки нефти и нефтепродуктов, а также навалочных (уголь, руды, рудные концентраты), генеральных (металл, оборудование, тарно-штучные грузы) и пищевых (зерно, масло, сахар-сырец и др.) грузов. Пропускная способность порта оценивается в 23 млн.т/год, в том числе, по нефтеналивным грузам 17млн. тонн. География грузооборота порта - страны Европы, Ближнего и Среднего Востока, Африки, Южной, Юго-Восточной и Восточной Азии, Северной и Южной Америки и других регионов мира.

Порт Туапсе имеет обширный район экономического тяготения грузопотоков (южные и юго-восточные регионы России, Донбасс, Южный Урал, Западная Сибирь) имеющий в последние годы тенденцию к

значительному расширению за счёт грузов Казахстана, стран Средней Азии и Закавказья. Есть предпосылки для возобновления иранского транзита.

В настоящее время морской торговый порт Туапсе является одним из ведущих портов России вторым после Новороссийского на черноморском побережье Кавказа как по объёму грузооборота, так и по финансовым показателям. Здесь тесно взаимодействуют различные виды транспорта: морской, железнодорожный, автомобильный, трубопроводный.

По данным агентства Portnews «по Черному морю осуществляется экспорт 23% всего российского «черного золота», 74 % казахстанского и 65 % нефтяного экспорта Азербайджана. В связи с ростом мировых цен на нефть, ее экспорт через черноморские порты будет нарастать».

Так же источником загрязнения морской среды являются разливы нефтепродуктов в результате аварий и катастроф морского транспорта.

Крупных катастроф, когда вся нефть выливается из терпящего крушения гигантского танкера и покрывает пленкой километры морской поверхности, в Черном море пока не было, а менее масштабные аварии бывают. Во время ноябрьских штормов 2012 года в районе Керченского пролива потерпело крушение несколько судов, в море – разом, в одном месте вылилось до 100 тонн нефтепродуктов.

Мелкие аварии, взятые вместе, добавляют, по крайней мере, не меньше нефтяных загрязнений в Черное море, чем разлив в Керченском проливе осенью 2012 года. Крушение, затопление любого судна, это всегда – разлив топлива, оно ведь есть на каждом судне – для работы судовой машины. В год по Черному морю проходит примерно 50 тысяч судов, каждое загрязняет море немножко, а в случае аварии – сильно, и в результате, в одном 2000м году в море оказалось 110 тысяч тонн нефтепродуктов.

Попадает нефть и продукты ее переработки (бензин, мазут, масла) в море и с берега – со стоком каждой реки и речушки, сочится через почву от мест наземных протечек нефтепродуктов; самыми значительными источниками таких загрязнений становятся расположенные близ портов нефтеперегонные

заводы. Например, природоохранные организации – и общественные и государственные – сообщают о созданной нефтеперерабатывающим комплексом в Туапсе нефтяной линзе в почве, понемногу просачивающейся в море. Похожие сообщения приходили и о Батумском нефтяном комплексе и порте в Грузии.

Со временем, нефтепродукты, попавшие в море, разлагаются бактериями, и жизнь в местах разливов нефти восстанавливается. Ведь сама нефть – природный продукт, в нее, в отсутствие кислорода, превращаются останки живых организмов.

Нефть попадает в море и естественным путем – сочится из месторождений под его дном, поэтому она – не новость для морских жителей. Но все же, необходимо принимать все меры предосторожности, чтобы не происходило нефтяных аварий; море после разлива вернется к нормальному состоянию – но это будет так не скоро, что мы этого можем и не увидеть.

Обоснована тревога жителей черноморского побережья по поводу строительства новых нефтяных терминалов в районе Новороссийска, работы подводного газопровода из бухты Инал – через все Черное море, наискосок – к турецким берегам.

При прорыве трубопровода, выброс природного газа может поднять к поверхности насыщенную сероводородом глубинную воду Черного моря, и в этом месте может произойти замор морских организмов. Строительство аммиачного трубопровода к югу от Тамани вызвало протесты живущих там людей, ведь аммиак – очень агрессивное, едкое вещество, способное, хотя бы и временно, погубить все живое в округе. Как и в случае с нефтью, природа, когда-нибудь, переработает аммиак и восстановится, но как жить людям в очаге химического поражения? А за проектом аммиачного терминала - вырос проект огромного порта у мыса Железный Рог - рядом с неповторимой красоты Кызылташским лиманом, с его уникальной живой природой, включающей места гнездования многих видов птиц.

Загрязнение Черного и Азовского морей – это, во-первых, их

переудобрение реками и стоками муниципальных канализаций, просто неочищенными стоками (выброс сточных вод поселка Джубга, водолазы, прибывшие осмотреть его, нашли без карты и GPS - по запаху). И, во-вторых – неадекватный современным ресурсам моря вылов рыбы (который, на 90% осуществляет Турция. Потом – нефть; в районе портов – весь букет загрязнений, включая и тяжелые металлы.

И еще одна, вполне морская проблема – уничтожение живой природы побережья - при строительстве, вырубке деловой древесины, или просто за счет вытаптывания: при нарушении растительного покрова на склонах гор - нарастает эрозия почвенного покрова, то есть - плодородная почва лесов выносится реками в море, еще более удобряя переудобренные прибрежные воды Черного моря.

Основными загрязнителями прибрежных морских вод в г. Туапсе являются следующие предприятия: ОАО «Туапсинский нефтезавод», станция очистки балластных вод ООО фирма «НАФТА (Т)», МП «Туапсеводоканал», ОАО «Роснефть-Туапсенефтепродукт».

Организованный сброс сточных вод очистных сооружений названных предприятий производится в Черное море в прибрежную полосу по глубоководному выпуску, длиной 2356 м на глубине 20 м, находящемся на балансе МП «Туапсеводоканал».

В акваторию порта сбрасываются сточные воды без очистки от неканализованного жилого фонда МУП ЖКХ г. Туапсе, а также ливневые воды ОАО Судоремонтного завода, Судомеханического завода, «Рыбного порта» и недостаточно очищенные ливневые с причальных сооружений сухогрузного района ОАО «Туапсинский морской торговый порт» (табл.2.2).

Из приведенных показателей следует, что в целом водоотведение сточных вод в 2014 г. по городу уменьшилось на 398,9 тыс.м<sup>3</sup> в год на предприятии МП «Туапсеводоканал» и МУП ЖКХ г. Туапсе за счет учета сбрасываемой воды – установка приборов у населения и на очистных сооружениях.

Таблица 2.2

**Объем сброса сточных вод в Черное море по категориям очистки<sup>2</sup>**

Тыс. м <sup>3</sup> / год	2013 год	2014 год	изменения
Всего, в том числе:	17359,0	13373,1	-3985,9
Нормативно-очищенных (МП Туапсеводоканал», ОАО РН ТНПЗ»)	10601,0	7562,5	-3038,5
Недостаточно-очищенных (ОАО «ТНПЗ», ООО фирма «НАФТА(Т)», ОАО «ТМТП»)	3721,0	3984,7	+263,7
Без очистки (МУП ЖКХ г. Туапсе, ОАО «ТМТП»)	3037,0	1687,9	-1349,1
Нормативно-чистых (без очистки) (ОАО «ТНПЗ»)	-	138	+138,0

Количество загрязняющих веществ, поступивших со сточными водами в акваторию порта Туапсе и прибрежные воды Черного моря города приводится в табл.2.3.

Таблица 2.3

**Количество загрязняющих веществ, поступивших со сточными водами в акваторию порта Туапсе<sup>3</sup>**

Всего тонн / год	2013 год	2014 год	изменения
Огранич. вещества по БПК <sub>полн</sub>	157,9	104,1	-53,8
Взвешенные вещества	189,5	108,7	-80,8
Нефтепродукты	9,9	10,9	+1,0
Азот аммонийный	12,1	11,2	-0,9
Нитриты	2,8	1,5	-1,3
Нитраты	432,0	296,0	-136,0

<sup>2</sup> Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

<sup>3</sup> То же

**Продолжение таблицы 2.3**

СПАВ	0,59	0,67	+0,08
Фосфор	19,5	16,2	-3,3
Фенолы	0,08	0,14	+0,06
Общее железо	1,60	2,3	+0,7

В массе загрязняющих веществ отмечается тенденция уменьшения сброса органических загрязнений по БПК<sub>полное</sub>, взвешенных веществ, биогенных элементов (азота аммонийного, нитритов, нитратов, фосфора) как следствие сокращения сброса хозяйственных сточных вод. Происходит увеличение поступления нефтепродуктов, фенолов и общего железа от ООО фирмы «НАФТА (Т)» в связи с увеличением судозаходов и объема сбрасываемых балластных вод, а также ненормативной очистки балластных вод.

За период с 2013-2014 годы показатели химического загрязнения морских вод в створах наблюдения в 250 м от глубоководного выпуска МП «Туапсеводоканал» по течению и в прибрежной полосе в 3,7 км от берега в створе с выпуском по наблюдениям Туапсинского отдела СЛАМ и ведомственных лабораторий находятся в пределах ПДК для рыбохозяйственных водоемов, за исключением общего железа и нефтепродуктов.

Среднегодовые показатели морской воды в створах наблюдения в Черном море в районе глубоководного выпуска приводятся в табл.2.4.

**Таблица 2.4**

**Среднегодовые показатели морской воды в створах наблюдения в Черном море в районе глубоководного выпуска<sup>4</sup>**

Ингредиенты	В 250 м от выпуска по течению		(фон) 3,7 км от берега		ПДК
	2013 год	2014 год	2013 год	2014 год	
БПК <sub>полное</sub>	1,4	1,54	1,0	1,22	3,0
Взвешенные вещества	1,1	0,4	0,6	0,1	Увеличение к фону не более 0,25 мг/дм <sup>3</sup>

<sup>4</sup> Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

**Продолжение таблицы 2.4**

Нефтепродукты	0,04	0,06	0,03	0,04	0,05
Азот аммонийный	0,04	0,04	0,04	0,04	2,3
0,04 нитриты	0,006	0,006	0,003	0,003	0,08
Нитраты	0,22	0,44	0,13	0,18	40,0
СПАВ	0,015	0,015	<0,015	<0,015	0,1
Фосфор	0,05	0,05	<0,05	<0,05	0,2
Общее железо	0,05	0,06	0,03	0,03	0,05

Из приведенных показателей следует, что за счет увеличения сброса нефтепродуктов и железа, в 2014 году в створе 250 м от выпуска по течению отмечается увеличение концентраций до 1,2 ПДК.

Акватория порта. Наибольшее загрязнение морских вод в порту Туапсе происходит в акватории порта, куда сбрасывается без очистки хозяйственные сточные воды города, ливневые воды судомеханического завода, с причальных сооружений сухогрузного района порта, происходит поступление дренируемых нефтепродуктов с территории ОАО «Роснефть-Туапсенефтепродукт», а также попадание нефтепродуктов при переливах при погрузке с судов.

По результатам анализов Туапсинского отдела СЛАМ за период 2013-2014 годы из-за постоянного подпочвенного нефтяного дренирования в акваторию порта, фоновая концентрация нефтепродуктов в створах между причалами нефтепирса и Южного мола возросла в 3-4 раза и составляет 1,4-3,6 ПДК.

С сухогрузных причалов ОАО «Туапсинский морской торговый порт» в море сбрасываются взвешенные вещества от перевалки угля в концентрациях, превышающих нормы предельно-допустимого сброса в 17-20 раз, в результате чего в морской воде в контрольных створах морского порта отмечается увеличение взвешенных к фону в 3-10 раз.

В Туапсинском районе эксплуатируется 16 очистных сооружений сточных вод, общей мощностью 53,0 тыс. м<sup>3</sup>/сутки, из них сброс сточных вод двух очистных сооружений: ст. Кривенковская и д/о «Туапсе» производится в поверхностные водоемы р. Туапсе и р. Бжид.

По побережью сброс сточных вод в море производится от 14 очистных сооружений по 9 глубоководным выпускам. Выпуски имеют длину от 800 м (пос. Ольгинка) до 2400 м (ОТ «Сургут»).

Количество сточных вод, сбрасываемых в прибрежную полосу Черного моря Туапсинского района от пос. Шепси до пос. Бжид по глубоководным выпускам по годам представлено в табл. 2.5.

**Таблица 2.5**

**Количество сточных вод, сбрасываемых в прибрежную полосу  
Черного моря Туапсинского района от пос. Шепси до пос. Бжид по  
глубоководному выпуску по годам<sup>5</sup>**

Тыс. м <sup>3</sup> / год	2013 год	2014 год	изменения
Всего сточных вод, в т. числе:	4409,1	4322,3	-86,8
Нормативно-очищенных	4196,7	4115,3	-81,4
Недостаточно очищенных, (д/о «Джубга», т/б «Волна», «Гизель-Дере»)	нет	нет	нет

Из приведенных показателей следует, что в целом водоотведение в 2014 году по району сточных вод остается на уровне прошлого года.

К недостаточно-очищенным отнесены сбросы здравниц: т/б «Волна», д/о «Джубга», п/о «Гизель-Дере» в связи с физическим износом очистных сооружений, технически неисправными глубоководными выпусками, которым требуется капитальный ремонт.

Количество загрязняющих веществ, поступивших со сточными водами в прибрежную полосу Черного моря Туапсинского района представлено в табл.2.6.

В 2014 году отмечается снижение сброса загрязняющих веществ, которое произошло в результате реконструкции о.с. ВДЦ «Орленок» и ОТ «Сургут» в

<sup>5</sup> Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

пос. Тюменском, а также за счет незначительного уменьшения водоотведения.

**Таблица 2.6**

**Количество загрязняющих веществ, поступивших со сточными водами в прибрежную полосу Черного моря Туапсинского района<sup>6</sup>**

Всего тонн / год	2013 год	2014 год	изменения
Огранич. вещества по БПК <sub>полн</sub>	40,7	37,5	-7,8
Взвешенные вещества	35,9	32,9	-3,0
Азот аммонийный	19,9	16,2	-3,7
Нитриты	2,6	1,9	-0,7
Нитраты	125,8	132,0	+6,2
СПАВ	0,61	0,61	0
Фосфор	8,3	5,9	-2,4

В результате эксплуатации судовых механизмов, жизнедеятельности экипажа и пассажиров образуются бытовой и производственный мусор. Нефтепродукты являются загрязнителями в случае их разлива при авариях и при сбросе нефтесодержащих вод. Скапливающиеся на судах сточные воды имеют непостоянный состав, зависящий от режима работы судна, от класса работы судна и его комфортности. Одной из задач природоохранных мероприятий является своевременное выявление нарушений экологического баланса с целью предотвращения и ликвидации источников загрязнений

---

<sup>6</sup> Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

## **Глава 3 Основные направления природоохранной деятельности ОАО «ТМПТ»**

### **3.1 Анализ экологических платежей за воздействие деятельности порта на окружающую среду**

Морской флот является существенным источником загрязнения атмосферы и мирового океана. Движение судов сопровождается повышенными на грузками на природу, такими как:

- выбросы значительного количества выхлопных газов, содержащих окислы серы и окислы азота, из судовых силовых установок;
- сбросы больших объёмов мусора, сточных вод и балласта, содержащего чужеродные организмы, которые способны вызвать нарушение экологического равновесия в замкнутых экосистемах;
- сбросы нефтесодержащих вод из машинно-котельных помещений и грузовых танков танкеров;
- эмиссия летучих органических соединений (ЛОС) при транспортировке нефти и нефтепродуктов;
- аварийные разливы нефти в результате столкновения, посадки на мель или разрушения танкеров вследствие штормового воздействия и др.

При работе судовых энергетических установок (СЭУ) в атмосферу выбрасываются выпускные газы, а в морскую среду – забортные воды из теплообменных аппаратов и нефтесодержащие воды. Вследствие неполного сгорания топлива, несовершенства систем судовых энергетических установок, конструкции оборудования, нарушения правил технического обслуживания, а иногда в результате аварии в машинном отделении или гибели судна возникают тепловое, шумовое, вибрационное или радиационное загрязнение окружающей среды [4, с.118].

При работе СЭУ в атмосферу выбрасываются выпускные газы главных двигателей и котлов, токсичность которых определяется сортом топлива и условиями его сгорания. Так, например, применение тяжелых сернистых

топлив способствует уменьшению эксплуатационных затрат на топливо, но при этом повышается загрязнение окружающей среды сернистым и серным ангидридом.

Выпускные газы способствуют задымлению атмосферы; черный цвет им придают сажа и зола. Дымление, кроме загрязнения атмосферы так же ухудшает видимость. С помощью искусственных спутников Земли были обнаружены устойчивые дымовые образования над основными курсами хождения судов в Атлантике, количество которых ежедневно достигает 2000 единиц.

При эксплуатации СЭУ углеводороды поступают в атмосферу в составе выпускных газов или в результате испарения бункерного топлива. Так как большая часть углеводородов вместе с осадками попадает в морскую среду, то этот источник загрязнения следует считать наиболее распространенным и опасным.

В результате неисправностей и аварий установок систем кондиционирования воздуха и рефрижерации имеют место утечки хладогенов в атмосферу. Хладогены представляют собой галогеносодержащие углеводороды (галлоны) и по принятой в отечественной промышленности терминологии называются «хладонами». Они применяются также в судовых системах пожаротушения.

Среди органических соединений, выбрасываемых с танкеров и нефтяных терминалов в атмосферу, содержится достаточно большое число ядовитых веществ. Кроме того, в ходе реакций между оксидами азота (NOX) и летучими органическими веществами (ЛОС) может образовываться тропосферный озон, который по токсичности приравнивают к цианидам. Согласно оценкам специалистов, загрязнение воздуха является причиной почти 15% всех заболеваний населения мира.

По различным экспертным оценкам, выбросы в атмосферу летучих органических соединений, не содержащих метан, в процессе погрузки и транспортировки нефтяных грузов с мирового танкерного флота составляют от

4-х до 7-и миллионов тонн в год. То есть, около 25 танкеров дедеветом 250 тысяч тонн, полностью загруженных нефтью, просто испаряются [7, с. 104].

С увеличением объемов добычи, транспортировки, переработки и потребления нефти и нефтепродуктов расширяются масштабы загрязнения ими окружающей среды. Недовольство и обеспокоенность нефтяным загрязнением обуславливается прежде всего поступательным ростом экономического ущерба от данного вида загрязнения, причиняемого рыболовству, туризму и другим сферам деятельности. Только одна тонна нефти способна покрыть до 12 км<sup>2</sup> поверхности моря. А это изменяет все физико-химические процессы: повышается температура поверхностного слоя воды, ухудшается газообмен, в нефтяной пленке накапливаются ионы тяжелых металлов, пестициды и другие вредные вещества, гибнут микроорганизмы, рыба, морские птицы. Но и осевшая на дно нефть долгое время наносит вред всему живому.

Ежегодно в океан сбрасывается примерно 10 млн. тонн нефти. Танкерный флот является одним из главных источников загрязнения моря нефтью. Утечка нефти в море происходит во время погрузки и разгрузки танкеров, заправки нефтяным топливом судов в море, при авариях и катастрофах танкеров, сбросе остатков нефтяного груза с балластной водой и в других случаях.

В последние годы серьезное беспокойство вызывало загрязнение океанов нефтью в результате крушения танкеров и выбросов нефти на буровых скважинах, расположенных в открытом море. Такие примеры очень серьезны, однако загрязнения, вызванные ими, составляют лишь небольшую долю от общего количества загрязнений нефтяными углеводородами акватории мирового океана. Большинство нефтяных загрязнений океана не являются результатами несчастных случаев, привлекающих к себе так много внимания.

Несмотря на ненадежность существующих оценок, большинство авторов придерживается мнения, что количество нефти, попадающей в Мировой океан равно 5 млн.. т. Однако некоторые эксперты оценивают его в 10 млн.. т. Поскольку 1 тонна нефти, растекаясь по поверхности океана, занимает площадь 12 км<sup>2</sup>, Мировой океан, вероятно, уже давно покрыт тонкой поверхностной

пленкой углеводородов [1, с.144].

Основная доля загрязнений приходится на транспортирование нефти. Это и неудивительно, так как основные нефтедобывающие районы расположены на значительном расстоянии от многочисленных районов потребления и переработки нефти и, следовательно, нефть необходимо транспортировать в океанских танкерах. В настоящее время по морю ежегодно транспортируется более 1 млрд. тонн нефти. Часть этой нефти (от 0,1 до 0,5 %) выбрасывается в океан более или менее легально: речь идет не о непредвиденном, а в некотором смысле сознательном загрязнении в результате практики сброса промывочных, и балластных вод в открытое море.

После разгрузки пустые танки танкера заполняют морской водой, которая служит стабилизирующим балластом на обратном пути. Морская вода образует эмульсию с нефтепродуктами, оставшимися в танках. Содержащий нефтепродукты балласт сливается в море на небольшом расстоянии от порта назначения. Аналогично освобождаются от балласта и суда других типов.

Эта вода, загрязненная нефтью впоследствии сбрасывается в зонах открытого моря специально оговоренных международными соглашениями, но часто эти операции совершаются недалеко от побережья в нарушение всех законов. Таким образом, сотни тонн нефти сбрасываются в море в течение каждого рейса.

Около половины (51%) потерь нефти при транспортировании приходится на загрузку балласта и очистку танков. Следует отметить, что 80% мирового танкерного флота пользуются системой контрольных мероприятий LOT для уменьшения количества нефтепродуктов, попадающих в море в процессе освобождения от балласта. При этом на 20% танкеров, не применяющих систему LOT, приходится более 70% загрязнений моря.

Система LOT отличается тем, что в качестве балласта в ней используется вода и нефтепродукты одновременно. Менее плотные нефтепродукты располагаются в верхней части танков, а относительно чистая морская вода выливается из нижней части танков в море. Нефтепродукты, смешанные с

небольшим количеством морской воды, остаются в танках и затем перегружаются на очередной танкер до полного его заполнения. За исключением некоторых специальных случаев, когда нефть не должна содержать примеси морской воды, система LOT может применяться без каких-либо изменений в конструкциях танкеров. Большинство нефтеочистительных заводов принимают сырую нефть, содержащую морскую воду; фактически некоторые виды нефти содержат соленую воду.

Попадание нефти в море в результате несчастных случаев при столкновениях танкеров или посадке на мель, происходит не столь часто.

Такие события хотя и серьезны, но их вклад в общие потери нефти при транспортировании не превышает 15%. Однако, нельзя преуменьшать и серьезность таких несчастных случаев: результирующие потери малы по сравнению с общими потерями нефти при транспортировании, но они происходят на одних и тех же судоходных линиях или в относительно мелких прибрежных районах. Таким образом, нефтяные сливы концентрируются на небольшой площади морской поверхности.

Влияние на окружающую среду более крупных несчастных случаев возрастает с увеличением тоннажа танкеров. Результаты применения, так называемых супер-танкеров являются спорными. Суда водоизмещением 500 тыс. тонн уже спущены на воду, а для использования в последующие годы проектируют суда водоизмещением 800 тыс. тонн.

По сравнению с небольшими судами супер-танкерам трудно маневрировать и они имеют большой остановочный путь из-за большей осадки и массы. Так, например, танкеру емкостью 200 тыс. т. требуется пройти, по крайней мере, 4,5 км для остановки, даже если двигатели включены в реверсивном режиме. При аварийной остановке таким танкером управлять весьма трудно. Потеря одного танкера водоизмещением 200-500 тыс. тонн в условиях, при которых разгрузка судна невозможна, может прибавить 3-8% к общему количеству нефти, выливаемой непосредственно в океан за год.

Однако нужно указать, что трудности управления растут не прямо

пропорционально размерам танкера; более того, применение большегрузных судов уменьшает их необходимое число, а стоимость перевозок может быть значительно снижена. Так как число судов может быть не столь велико, экипаж можно укомплектовать только высококвалифицированными работниками. Большие танкеры можно оборудовать высококачественным навигационным оборудованием, которое слишком дорого для многих малых судов.

Очень опасными являются выбросы в атмосферу и водную среду вредных жидких веществ (ВЖВ) при их транспортировке. ВЖВ характеризуются токсичностью, пожаро- и взрывоопасностью, несовместимостью друг с другом, повышенной химической активностью, коррозионным воздействием на судовое оборудование, реакцией на низкие температуры, способностью накапливать значительные заряды статического электричества при технологических операциях и т. д. При этом конкретные вещества или их смеси могут обладать всеми или несколькими из этих недостатков в той или иной степени.

Так, например, при перевозке фосфорной кислоты в танки закачивается кислота, содержащая большое количество ионов фтористых и хлористых соединений, которые значительно повышают ее коррозионность. При этом хлориды в основном действуют на днище танков, а ионы фтористых соединений повышают коррозионность паров, разрушающих стенки танка в пространстве над грузом. Естественно, что все это приведет к быстрому износу оборудования и, как следствие, аварийным выбросам ВЖВ в окружающую среду.

В настоящее время с ростом перевозок ВЖВ вероятность загрязнения ими морской среды значительно возросла. Причинами выбросов ВЖВ являются: эксплуатационные разливы, утечки, повреждение оборудования, аварии судов. Однако, основными и повседневными источниками загрязнения морской среды являются промывочные, балластные, а также льяльные воды из помещений грузовых насосов, причем доля промывочных вод наибольшая. Это обусловлено тем, что на химовозах может одновременно перевозиться несколько десятков различных грузов. Однако большинство из них

несовместимы друг с другом, например уксусная кислота несовместима с нашатырным спиртом, камфарное масло - с едким натрием, фосфорная кислота - с водой и т. д. Поэтому при погрузке нового ВЖВ танки необходимо промыть, чтобы удалить из них остатки прежнего груза. При этом количество этих остатков может колебаться в очень широких пределах, в зависимости от физических свойств груза, который может быть трудноиспаряющимся или наоборот, летучим; иметь плотность меньшую или равную плотности воды; быть хорошо, умеренно и плохо растворимым в воде и т.д. Было подсчитано, что на химовозах с двойным дном без открытого набора на днище танков после разгрузки остается около 0,5% емкости ВЖВ с низкой и 1% - с высокой вязкостью. На судах без двойного дна при прочих равных условиях остатки составляют 1% и 1,5% соответственно [6, с. 121].

В настоящее время отсутствуют научно обоснованные данные о количестве ВЖВ, поступающих в море в результате преднамеренных сбросов с химовозов. Лишь в 1970-1973 годах несколько государств исследовали сброс ВЖВ в морскую среду. За основу были взяты перевозки в 1970 году химикалий 260 наименований общей массой 16,5 млн. т. Было установлено, что преднамеренные сбросы составили около 10 тыс. т, что составляет около 0,6 количества перевозимого груза. Основные сбросы ВЖВ в районах Мирового океана распределились таким образом: Северное море - 36%, северо-запад Атлантики - 18,7%, Карибское море - 16,9%, дальневосточная часть Тихого океана - 11,7%, другие районы - 16,7%.

Таким образом, масштабы загрязнения огромны, а их последствия уже сейчас принимают масштабы экологического бедствия. Нужно срочно принимать меры для предотвращения экологической катастрофы, иначе она неминуемо произойдет и ее последствия будут непредсказуемыми.

Основной производственной деятельностью Туапсинского морского порта являются перегрузка сыпучих и генеральных грузов. Перегрузка навалочных грузов производится на всех сухогрузных причалах с использованием крановой системы механизации. При этом перегрузка зерна и сахара сырца

осуществляется по прямому варианту «судно-вагон» с использованием порталных грейферных кранов и бункерных установок, свинцового концентрата – также по прямому варианту. Остальные навалочные грузы перегружаются по складскому варианту, либо прямому варианту.

Уголь различных марок поступает на отгрузку в железнодорожных полувагонах и перегружается порталными грейферными кранами по технологической схеме «склад – судно». Бокситы, цинковый концентрат прибывают на судах и перегружаются по прямому или складскому варианту в железнодорожные полувагоны.

При использовании универсальной схемы механизации с порталными кранами для перегрузки навалочных грузов грейфер является основным источником выбросов по всем вариантам перегрузочных работ.

Хранение навалочных грузов на открытых площадках в результате ветровой эрозии штабелей сопровождается пылением.

При хранении удобрений происходит выделение в атмосферу паров аммиака. Наряду с основным профилем производственной деятельности инфраструктура порта включает различные вспомогательные производства: ремонтно-строительное, судомеханические мастерские, бытовые котельные, автотранспортное подразделение.

**Таблица 3.1**

**Динамика платежей ТМТП за загрязнение окружающей среды, руб.<sup>7</sup>**

Годы	За выбросы в атмосферу от стационарных источников	За выбросы в атмосферу от передвижных источников	За размещение отходов	За выбросы загрязняющих веществ в водоемы	Итого
2012	65011,85	496,92	23007,99	10784,67	99301,43
2013	49889,90	246,33	35408,19	3639,49	89180,96
2014	70144,99	713,44	28191,80	41031,10	140081,30

На основании данных табл. 3.1 можно сказать, что плата за загрязнение

<sup>7</sup> Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

окружающей среды в 2013 году уменьшилась в 1,1 раза, несмотря на увеличение коэффициента индексации, по сравнению с 2012 годом это произошло главным образом за счет проведения ряда мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды.

Увеличение платы за загрязнение окружающей среды в 2014 году в 1,57 раза по сравнению с 2013 годом произошло за счет увеличения коэффициента индексации в 2014 году на 1,18 раз.

Согласно Закона «Об охране окружающей среды» Туапсинский порт ежеквартально осуществляет плату за негативное воздействие на окружающую среду, так как в результате своей деятельности в атмосферный воздух и водные объекты попадают загрязняющие вещества, происходит загрязнение недр и почв, осуществляется размещение отходов производства и потребления. Однако, согласно этой же статьи п.4 внесение платы не освобождает ТМТП от выполнения мероприятий по охране окружающей среды, которые разрабатываются в порту и их выполнение контролируется Горно-Черноморским комитетом по охране окружающей среды.

В соответствии с Законом плата за загрязнение окружающей среды и другие виды воздействия взимается за:

- выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов и другие виды загрязнения в пределах установленных лимитов;
- выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов и другие виды загрязнения сверх установленных лимитов [23, с. 167].

Расчет выбросов вредных веществ при сварочных работах в порту. При выполнении на производственных участках порта сварочных работ в атмосферу выделяются такие вредные вещества, как марганец и его соединения, окислы хрома, фториды, фтороводород, окислы азота и углерода, а также твердые частицы [2, с.76]. Количество выбрасываемого в окружающую среду вредного вещества определяется по формуле:

$$M_i = G_i \times V \times 10^{-3}, \quad (1)$$

где  $B$  – масса расходуемых на проведение сварочных работ электродов, кг/год;  
 $G$  – удельный выброс  $i$ -го загрязнителя при производстве сварочных работ в зависимости от типа электродов, г/кг.

Определим количество вредных веществ, поступающих в окружающую среду в течении 2014 года при производстве сварочных работ, если расход электродов типа УОНИ-13/45 составляет 3 кг в день и продолжительность работы за 2014 год составила 169 дней.

Годовой расход электродов составит:

$$B = 3 \times 169 = 507 \text{ кг/год.}$$

Определим удельные выбросы вредных веществ в атмосферу при производстве сварочных работ для электродов типа УОНИ-13/45, которые составляют в г/кг. (табл.3.2).

**Таблица 3.2**

**Удельные выбросы вредных веществ в атмосферу при производстве сварочных работ для электродов типа УОНИ-13/45, г/кг<sup>8</sup>**

Твердые частицы (пыли)	18,00
Марганец и его соединения	0,90
Окислы хрома	1,40
Фториды	3,45
Фтороводород	0,75
Окись азота	1,50
Окись углерода	13,30

Определим количество вредных веществ, выбрасываемых в окружающую среду при производстве сварочных работ по формуле 1.

$$M_{\text{ТВ}} = 18 \times 507 \times 0,001 = 9,126 \text{ кг/год;}$$

$$M_{\text{Mn}} = 0,9 \times 507 \times 0,001 = 0,456 \text{ кг/год;}$$

$$M_{\text{Cr}} = 1,4 \times 507 \times 0,001 = 0,700 \text{ кг/год;}$$

$$M_{\text{F}} = 3,45 \times 507 \times 0,001 = 1,749 \text{ кг/год;}$$

<sup>8</sup> Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

$$M_{HF} = 0,75 \times 507 \times 0,001 = 0,380 \text{ кг/год};$$

$$M_{NO} = 1,5 \times 507 \times 0,001 = 0,760 \text{ кг/год};$$

$$M_{CO} = 13,3 \times 507 \times 0,001 = 6,743 \text{ кг/год};$$

Суммарная масса  $M_{\Sigma}$  составит 19,941 кг/год.

Полученные результаты сведем в табл. 3.3.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что из 19,914 кг вредных веществ, опадающих за год в окружающую среду при проведении сварочных работ, наибольшую долю (45,8%) составляют пылевые частицы и окислу углерода (33,8%).

**Таблица 3.3**

**Годовые выбросы вредных веществ ТМТП при производстве сварочных работ, кг/год<sup>9</sup>**

Тип электродов	Количество выбрасываемых веществ						
	Твердые частицы	Mn и его соединения	Окислы хрома	Фториды	Фтороводород	Окись азота	Окись углерода
УОНИ-13/45	9,126	0,456	0,7	1,749	0,38	0,76	6,743

Рассчитаем секундную массу суммарных выбросов  $M'\Sigma$  по формуле:

$$M'\Sigma = M_{\Sigma} / n \times 3600 \times T, \quad (2)$$

где  $T$  - продолжительность работы предприятия в днях за год;

$n$  - число работы вентиляционной системы.

$$M'\Sigma = 19,914 / 2 \times 3600 \times 169 = 1,63 \times 10^{-5} \text{ кг/с}$$

Объемный расход воздуха определяется по формуле

$$Q = (50 \dots 4000) \times M'\Sigma, \quad (3)$$

$$Q = 400 \times 1,63 \times 10^{-5} = 6,52 \times 10^{-3} \text{ м}^3/\text{с}$$

<sup>9</sup> Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

Находим площадь поперечного сечения вентиляционных коробов, если  $V=1,5$  м/с

$$\omega = Q / V, \quad (4)$$

$$\omega = 0,652 \times 10^{-2} / 1,5 = 4,35 \times 10^{-3}$$

Находим диаметр вентиляционных коробов:

$$D = \sqrt{4\omega / \Pi}, \quad (5)$$

$$D = \sqrt{4 \times 0,435 \times 10^{-2} / 3,14} = 0,074 \text{ м}$$

Для расчета ПДВ используем стандартный диаметр трубы, равный 0,2 м. Определяем ПДВ для каждого загрязняющего вещества по формуле

$$\text{ПДВ}_i = (\text{ПДК}_{\text{мр}_i} - \text{Сф}_i) \times \text{Н}^{4/3} \times 8 \times \text{Q} / \text{А} \times \text{F} \times \text{m} \times \text{n} \times \text{z} \times \text{D}, \text{ г/с} \quad (6)$$

где  $\text{ПДК}_{\text{мр}_i}$  – максимально разовая предельно допустимая концентрация вредного вещества в приземном слое атмосферы;

$\text{Сф}_i$  - фоновая концентрация данного загрязняющего вещества в рассматриваемом регионе;

$\text{Н}$  - высота дымовой трубы,  $\text{Н} = 20$  м;

$\text{Q}$  - объем расхода воздуха,  $\text{Q} = 6,52 \times 10^{-3} \text{ м}^3/\text{с}$ ;

$\text{А}$  - коэффициент, зависящие от температурной стратификации атмосферы и определяющий условия горизонтального и вертикального рассеивания атмосферных примесей;

$\text{F}$  - безразмерный коэффициент (число Фруда) учитывающий скорость оседания вредных веществ в атмосфере в зависимости от размера и фазового состояния вещества, для твердых частиц  $\text{F}=3$ , для газообразных  $\text{F}=1$ ;

$\text{m}$  и  $\text{n}$  - коэффициенты, учитывающие условия выхода газо-воздушной смеси из устья;

з - коэффициент рельефа местности, учитывающий влияние рельефа на рассеивание примесей и равный 1 для равнинной местности и 2 для пересеченной местности.

Для расчета годовых выбросов определим переводной коэффициент Т, равный:

$$T = 2 \times 169 \times 3600 = 1216800 = 1,22 \times 10^6 \text{ с/год}$$

Рассчитаем значения ПДВ для всех загрязняющих веществ и полученные данные сведем в табл. 3.4.

**Таблица 3.4**

**Фактические и предельно допустимые выбросы загрязняющих веществ<sup>10</sup>**

Загрязняющее вещество	Фактические выбросы		Предельно допустимые выбросы	
	кг/год	т/год	г/с	т/год
Твердые частицы (пыль)	9,126	0,00910	0,02494	0,03000
Марганец и его соединения	0,456	0,00050	0,00157	0,00190
Окиси хрома	0,700	0,00070	0,00023	0,00030
Фториды	1,749	0,00180	0,01508	0,01840
Фтороводород	0,380	0,00038	0,01102	0,01344
Окислы азота	0,760	0,00076	0,29870	0,36441
Окислы углерода	6,743	0,00670	2,49690	0,00592

Анализ полученных данных показывает, что фактические выбросы веществ, кроме окислов хрома, меньше предельно допустимых, следовательно, расчет платы за загрязнение воздуха ими следует вести по формуле

$$P_i = M_i \times C_i \times K_3 \times K_n, \quad (7)$$

где  $C_i$  – норматив платы, руб/т;

$K_3$  – коэффициент экологической ситуации в г.Туапсе равный 3,2;

<sup>10</sup> Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

$K_i$  – коэффициент индексации, в 2014 году равен 111.

Данные всех вычислений сведем в табл. 3.5.

**Таблица 3.5**

**Расчет платы за загрязнение окружающей среды при сварке<sup>11</sup>**

Загрязняющее вещество	Фактические выбросы, т/год	Норматив платы, руб/т	Плата руб/год
Твердые частицы (пыль)	0,00910	0,33	0,01
Марганец и его соединения	0,00050	16,50	0,01
Окиси хрома	0,00070	11,00	32,06
Фториды	0,00180	0,55	0,01
Фтороводород	0,00038	3,30	0,01
Окислы азота	0,00076	0,28	0,01
Окислы углерода	0,00670	0,005	0,01
Итого			32,12

Расчет платы окисла хрома

$P = 11,0 \times 0,0007 \times 3,2 \times 111 + 5 \times (0,0007 - 0,0003) \times 11 \times 3,2 \times 111 = 32,06$  руб/год.

Расходы на реализацию экологической программы ОАО «Туапсинский морской торговый порт» в 2014 году составили более 58 млн. руб., что на 26% больше аналогичного показателя 2013 года.

На содержание экологического флота ОАО «ТМТП», обеспечивающего защиту акватории порта от возможных последствий чрезвычайных ситуаций, локализацию и ликвидацию разлива нефтепродуктов, направлено 35,6 млн. руб.

5,8 млн.руб. выделено на разработку и реализацию Проекта организации единой санитарно-защитной зоны для групп предприятий в районе акватории морского порта Туапсе, что позволит снизить негативное воздействие на окружающую среду.

8,2 млн.рублей направлено на строительство дренажной системы с организацией постоянной откачки и утилизации подпочвенных нефтепродуктов

<sup>11</sup> Таблица составлена по данным, полученным в процессе исследования

и реализацию проекта по строительству очистных сооружений, что позволит исключить попадание загрязняющих веществ в акваторию Черного моря.

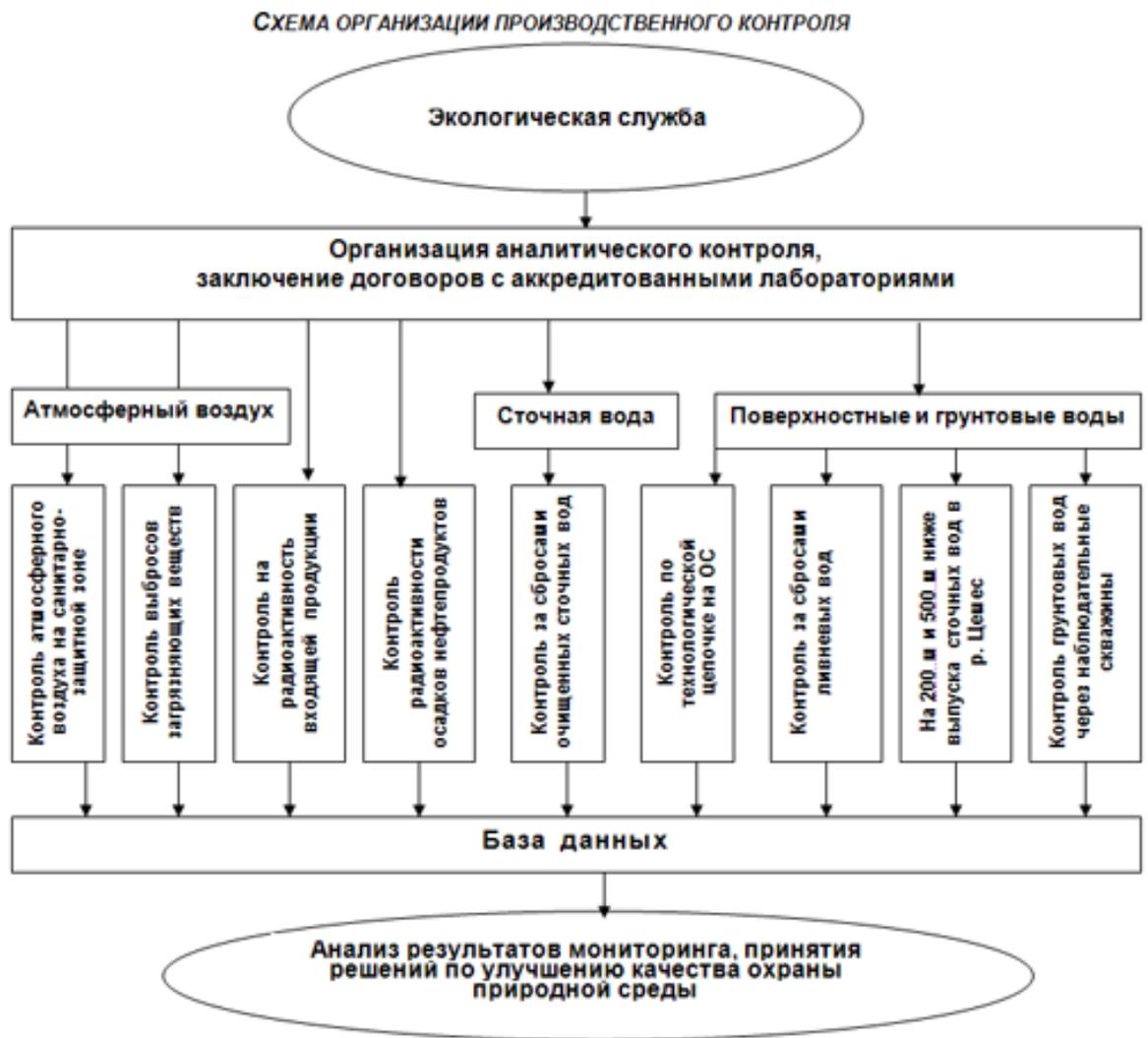
9,2 млн.руб. направлено на гигиеническую оценку предприятий, расположенных в акватории порта, контроль показателей экосферы, а также утилизацию производственных отходов.

Для осуществления контроля за качеством окружающей среды и соблюдения установленных норм и требований предлагается создать единую экологическую службу ОАО «ТМТП», которая с помощью собственных химико-аналитических лабораторий или привлеченных аккредитованных организаций будет вести непрерывный качественный и количественный инструментальный мониторинг состояния окружающей среды по следующим программам, входящим в производственный контроль:

- контроль за показателями образования отходов производства;
- контроль за показателями выбросов в атмосферу;
- контроль за показателями сбросов загрязняющих веществ в водную среду;
- лабораторные исследования атмосферного воздуха и уровней шума в пределах территорий предприятий и на границе с жилой застройкой;
- контроль качества морской и сточной воды [28, с. 119].

К каждой программе производственного контроля будут разработаны индивидуальные планы-графики аналитического контроля, где указана периодичность измерений, места отбора проб, источники выделения загрязняющих веществ, наименование определяемого вещества, количество анализов, периодичность отбора проб (рис. 2).

В целях поддержания благоприятной экологической обстановки на предприятии предлагается наладить четкий и полный производственный контроль над образованием, хранением и утилизацией более 40 видов промышленных отходов; над техническим состоянием пылеулавливающих агрегатов и другого технологического оборудования, способного уменьшить объемы образования загрязняющих веществ.



**Рис. 2. Схема организации производственного контроля ОАО «ТМТП»<sup>12</sup>**

Помимо выше перечисленных мероприятий, экологические отделы ОАО «ТМТП» будут участвовать в разработке проектов по строительству и реконструкции объектов компаний с учётом требований охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия.

Вновь создаваемые ОАО «ТМТП» морские терминалы будут строиться с учетом необходимости обеспечения полной экологической безопасности. Как пример – строящийся зерновой терминальный комплекс, который оснащается высокоэффективной аспирацией технологического оборудования (приемные норы и судопогрузочные машины) с очисткой воздуха на фильтрах;

<sup>12</sup> Схема составлена по данным, полученным в процессе исследования

уникальной системой пылеподавления зерновой пыли путем аппликации белым минеральным маслом, применяемым впервые в России; двумя комплексами очистки дождевых и талых вод.

Следует отметить, что мероприятия по охране окружающей среды, реализуемые компаниями, входящими в состав ОАО «ТМТП», носят постоянный и долговременный характер. Так, например, одна из первых экологических служб порта Туапсе была организована на базе Туапсинского морского торгового порта в 1976 году. Тогда в порту было создано спецподразделение по предотвращению загрязнения и очистке акватории бухты, снятию мусора, сточных вод и нефтеотходов с судов, участию в ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов.

Вновь создаваемое спецподразделение предлагается переименовать в Отдел природоохранных работ ОАО «ТМТП. Отдел будет выполнять следующие функции:

- организовать и производить работы по снятию всех видов загрязнений с судов;
- принимать участие в ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов на территории и акватории порта;
- осуществлять сбор, временное хранение и утилизацию отходов, образующихся в процессе работы порта;
- эксплуатировать локальные очистные сооружения порта;
- эксплуатировать мусоросжигающую печь для утилизации отходов;
- осуществлять сортировку отходов и своевременный их вывоз [26].

Работа ОАО «ТМТП» по своей специфике сопряжена с возможностью возникновения чрезвычайных ситуаций, в связи с чем для уменьшения экологических рисков компании совместно с государственными специализированными службами (ФГУП Туапсинское управление аварийно-спасательных и подводно-технических работ, Управление министерства чрезвычайных ситуаций по Туапсе, ФГУП Администрация морского порта Туапсе) регулярно будут проводиться тактические учения. Цель данных

мероприятий - отработать совместные действия аварийно-спасательных служб в условиях, приближенных к реальным, совершенствовать организацию ликвидации последствий чрезвычайной ситуации и закрепить практические навыки ведения аварийно-спасательных работ.

Благодаря совместным усилиям отделов экологии, промышленной безопасности и аварийных служб ОАО «ТМТП» и государственных организаций будет проводиться плодотворная работа по минимизации техногенного воздействия предприятий на окружающую среду, своевременному реагированию на возможные угрозы загрязнения водных и других объектов природной среды и улучшению в целом экологической обстановки в районе Туапсе.

### **3.2 Меры по снижению вредного воздействия деятельности ОАО «ТМТП» на окружающую среду**

Одной из важных задач, которые ставит перед собой ОАО «ТМТП» при осуществлении своей деятельности, является обеспечение охраны окружающей среды и предотвращение негативного техногенного воздействия на ее объекты. С этой целью на каждом предприятии ОАО «ТМТП» созданы и плодотворно работают специальные службы, в основе деятельности которых лежит обеспечение экологической безопасности. Основными принципами экологической политики являются:

- создание и поддержание на должном уровне нормативно-правовой базы в области охраны окружающей среды;
- построение основных элементов инфраструктуры системы экологической безопасности;
- создание адекватной системы экологического мониторинга;
- сокращение техногенного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение готовности к действиям в случае возникновения аварийных ситуаций;

- работа с контролирующими органами и общественными организациями в области экологии [19, с.125].

Тенденции современных взаимоотношений с партнерами и клиентами ОАО «ТМТП» все больше переводятся в плоскость соблюдения международных стандартов в области качества, охраны окружающей среды, профессиональной безопасности и охраны труда ИСО 9001:2000, ИСО 14001:2000 и OHSAS 18001:1999. Поэтому предприятия, входящие в ОАО «ТМТП», несмотря на рекомендательный характер применения, проходят обязательную сертификацию на соответствие данным стандартам.

**Природоохранные мероприятия.** Ежегодно в соответствии с требованиями действующего российского законодательства в каждой компании ОАО «ТМТП» разрабатываются и реализуются планы природоохранных мероприятий, включающие мероприятия по 4 направлениям:

1. Безопасное обращение с отходами – проводятся мероприятия по контролю за соблюдением условий временного хранения образующихся на предприятиях отходов и их своевременным вывозом и передачей на утилизацию или обезвреживание специализированным организациям;

2. Охрана атмосферного воздуха – включены мероприятия по контролю за выбросами загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при эксплуатации перегрузочного оборудования и автотранспорта, погрузочных работах, хозяйственной деятельности ОАО «ТМТП», а также мероприятия по снижению этих выбросов;

3. Охрана водной среды – проводятся мероприятия по очистке ливневых вод от загрязняющих веществ, предотвращению загрязнения моря и плановой очистке акватории порта нефтемусоросборщиками от плавающего мусора;

4. Мониторинг техногенного воздействия на границе санитарно-защитной зоны путем проведения регулярных инструментальных замеров уровня загрязнения воздушного бассейна.

Реализация экологических программ позволяет оценить соответствие уровня техногенного воздействия требованиям природоохранного

законодательства, определить значимость негативных воздействий на окружающую среду, выявить и предупредить вторичные технологические загрязнения, разработать процедуру корректирующих действий, а также оценить риск возникновения аварийных экологических ситуаций и разработать меры по их предотвращению. Корректирующими мерами являются меры немедленного реагирования и меры долговременные, в частности – модернизация производства, являющаяся составной частью экологической политики руководства ОАО «ТМТП».

Так, например, на ОАО «ТМТП» проведена модернизация производства с учетом экологических требований: осуществлен перевод работы котельной с мазута на газ, введены в эксплуатацию очистные сооружения очистки сточных ливневых вод, организован входной радиационный контроль и радиационный контроль осадков нефтепродуктов исследовательской лабораторией предприятия.

В ОАО «ТМТП» ведется постоянная работа по уменьшению загрязнений окружающей среды. Природоохранная деятельность направлена на повышение экологичности стационарных и передвижных источников выбросов. Причем, стационарные источники легче оборудовать устройствами, обеспечивающими эффективную очистку от загрязняющих веществ: на предприятии разработаны специальные технические решения по улавливанию твердых частиц и газообразных выбросов. На транспортных средствах такие устройства применяются ограниченно в силу того, что они приводят к повышению массы, требуют для своего размещения дополнительных объемов.

В Туапсинском порту мероприятиями по охране окружающей среды, в частности охране атмосферного воздуха являются создание газоулавливающих установок и устройств для технологических систем и вентиляции, разработка устройств для нейтрализации выхлопов двигателей внутреннего сгорания, создание приборов и устройств для контроля загрязнения атмосферного воздуха, создание устройств для утилизации веществ из отходящих газов, а также перевод на топливо с меньшим количеством вредных веществ, например

перевод автотранспорта на работу с газовым топливом.

В производственных процессах сварки и наплавки предусмотрены средства защиты окружающей среды от световых, тепловых, ионизационных излучений, не допускается контакт нагретых изделий с горючими веществами и возгораемыми конструкциями, созданы замкнутые системы водопользования и системы рекуперации воздуха, используемого в сварочных установках.

Также производится реконструкция ливневой канализации, для снижения пыления угольных бунтов используется водяное орошение. Планируется введение в эксплуатацию новой пылеочистой установки.

Экологическое состояние Черного моря в акватории порта стало притчей во языцех, об этом не писал только ленивый. Эмоций и речей прозвучало множество, но углубиться в суть проблемы так никто и не сумел. У туапсинцев пытались сформировать устойчивое мнение: кто занимается погрузкой, в чьем ведении территория, тот и виноват. Еще в 70-е годы XX столетия начальник Туапсинского порта И.М. Шаповалов пытался решить вопрос дренирования нефтяной линзы. В 1977 году даже был разработан проект дренажного устройства между нефтепирсом и Южным молем. Но тогда руководство Туапсинского порта никто не услышал. Шанс исправить сложившуюся ситуацию есть и сегодня, но при конструктивном подходе всех заинтересованных сторон.

Что касается перевалки угля, то ОАО «ТМТП» осуществляет перевалку этого груза исключительно в рамках законодательства. Тот вид углей, который идет на экспорт через порт, не относится к категории опасных грузов, и для осуществления его перегрузки не требуется лицензии на перевалку опасных грузов.

В 2010-2014 годах ОАО «ТМТП» был осуществлен целый комплекс природоохранных мероприятий по снижению негативного влияния на окружающую среду.

В частности, для предотвращения загрязнения акватории Туапсинского морского порта подпочвенными нефтепродуктами с городской территории на

участке между нефтепирсом и Южным молотом начато строительство дренажной системы. К этому проекту порт приступил еще в 2001 году, и только в феврале 2012-го администрация города Туапсе выдала решение на его практическую реализацию.

По проекту получено санитарно-эпидемиологическое заключение о признании представленных документов соответствующими государственным правилам и нормам (№23ККЮ.ОООТ.000266.11.05 от 10.11.2010 г.); получено заключение Государственной экологической экспертизы СКМУ по технологическому и экологическому надзору ФС Ростехнадзора №38 от 13.04.2011 г.; получено положительное Заключение экологической экспертизы ФС Росприроднадзора по Краснодарскому краю на строительство объекта.

Далее, 24.10.2011 года проект направлен на государственную экологическую экспертизу проектной документации согласно п.7 ст.51 Градостроительного Кодекса Российской Федерации, после чего получено разрешение на строительство №11-30/30 от 16.02.2012 года. По состоянию на 01.05.2012 г. ООО «НПО «Стройпроектизыскание» (Туапсе) по договору №10 от 19.04.07 ведутся строительные работы по проекту дренажной системы, которые должны завершиться к концу текущего года.

Работы пройдут в три этапа. Мероприятия первой очереди предусматривают бурение и обустройство 10 эксплуатационных скважин, установку нефтяных насосов. На втором этапе будет обустроена противодиффузионная завеса в грунте протяженностью более 80 метров. Третьей очередью строительства предусмотрена установка в скважинах насосов дренажной воды и водопонижение подземной линзы. Откаченная дренажная вода будет подвергаться тщательной очистке на очистных сооружениях дочерней компании порта «Нафта Т». Предполагается ежесуточный отбор грунтовых вод в объеме до 1000 м<sup>3</sup>.

На стадии проектирования ОАО «ТМТП» уже вложено 4,2 млн. рублей. На закупку оборудования и строительные работы планируется направить еще около 40 млн. рублей.

Безопасность перевалки нефти. За последние годы в порту не зафиксировано ни одного случая разливов нефтепродуктов при производстве погрузочных работ. Имели место случаи аварийных разливов со стороны иностранных судов, пришедших в порт Туапсе под погрузку, в этих случаях наказания понесли капитаны судов. Порт, в свою очередь, незамедлительно принимал участие в ликвидации таких разливов, за что неоднократно нам объявлялись благодарности со стороны государственных контролирующих служб. Образование же нефтяной линзы и её дренирование связано с технологическими процессами нефтеперевалки нефтебаз и нефтезавода, другой подпитки линзы физически быть не может.

Тем не менее, ОАО «ТМТП», понимая серьезность сложившейся экологической ситуации, не может быть сторонним наблюдателем. Наш порт – единственная компания, которая с 1992 года и по настоящее время проводит работы по поддержанию экологического режима в этом районе – собирает нефтесодержащие смеси и сдает их на станцию очистки балластных вод «Нафта Т».

Сбор нефтепродуктов при их аварийных разливах на акватории порта Туапсе осуществляется специальными судами ОАО «ТМТП»: 3 нефтесборщиками, 2 катерами, устанавливающими боновые заграждения, пожарным теплоходом «Нептун» и сборщиком льяльных вод. Судами - нефтесборщиками с марта 2001 года собрано и сдано на станцию очистки балластных вод «Нафта Т» 2701,5 тонн нефтесодержащей эмульсии, нефтесборщики отработали на этой линзе 4 732,4 часа. На сумму порядка 1,3 млн. рублей приобретено 800 м бонового заграждения, из этого количества 380 метров использовано и списано.

Таким образом, обвинения акционерного общества в непринятии мер по обеспечению безопасной перевалки нефти, которые прозвучали на заседании Комиссии, не имеют оснований: если бы ОАО не вело работ по сбору нефтепродуктов – порт был бы закрыт.

Запыленность от угля. Для снижения пыления при перевалке угля в

соответствии с рекомендациями НИИ Атмосферы (г.Санкт-Петербург) и рекомендациями Роспотребнадзора ОАО «ТМТП» разработан и в настоящее время внедрен план мероприятий, направленный на модернизацию и реконструкцию производственных площадей, в том числе и складских площадок, на которых осуществляется накопление угля для его последующей перевалки на морской транспорт.

Данным планом предусмотрено перенесение угольного склада с 10 причала на 11 причал, что позволяет удалить места хранения и перегрузки угля от жилой застройки на 250-300 метров; будут установлены более высокие ограждения по периметру складских площадей – принятые меры также повлекут снижение количества угольной пыли, попадающей в атмосферу. На реализацию этих мероприятий портом уже затрачено 44 млн. 180 тыс рублей. Вместе с тем, для снижения пыления в порту используются поливочные машины, в 2004 году приобретены специальные технические средства – две передвижные установки для орошения штабелей груза.

Полностью закрытого способа перевалки угля, на 100% исключаящего пыление, сегодня не существует. Но ОАО «ТМТП» предприняты практические шаги по изменению технологии перевалки. Заключен договор на выполнение предпроектных проработок по модернизации угольного терминала на территории широкого мола ОАО «ТМТП» с Санкт-Петербургским научно-производственным предприятием «Морское строительство и технологии». Сумма договора составляет 1 млн. 265 тыс рублей. В настоящий момент прорабатывается несколько вариантов изменения технологической схемы, которые позволят значительно уменьшить пыление угля при его выгрузке из вагонов, так как будет исключена грейферная выгрузка.

Другие природоохранные мероприятия. Во исполнение постановлений главы г.Туапсе по снижению негативного воздействия на окружающую среду, ОАО «ТМТП» подписан договор на выполнение проектных (изыскательских) работ с ООО «Лаборатория химического анализа» (г. Краснодар) по разработке Проекта организации единой санитарно-защитной зоны для групп предприятий

в районе акватории морского порта Туапсе.

Плательщиком по этому договору на настоящий момент является только ОАО «ТМТП» - обществом затрачено уже 1 млн. 700 тыс. рублей. К сожалению, из 7 предприятий, которым городская администрация предписала принять участие в разработке проекта санитарно-защитной зоны, кроме нашей компании до сих пор никто не согласился оплачивать проектные исследования. А 3 предприятия из 7 вообще отказались подписать договор на разработку данного проекта.

Кроме этого ОАО «ТМТП» ежегодно разрабатывает и согласовывает графики лабораторных исследований атмосферного воздуха, ливнестоков и морской воды в акватории порта. За последние годы у ОАО «ТМТП» нет ни одного протокола от государственных контролирующих органов о превышении предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ.

Таким образом, для снижения вредного воздействия деятельности ОАО «ТМТП» на окружающую среду на предприятии принимаются меры по 4 основным направлениям:

1. Безопасное обращение с отходами – проводятся мероприятия по контролю за соблюдением условий временного хранения образующихся на предприятиях отходов и их своевременным вывозом и передачей на утилизацию или обезвреживание специализированным организациям;

2. Охрана атмосферного воздуха – включены мероприятия по контролю за выбросами загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при эксплуатации перегрузочного оборудования и автотранспорта, погрузочных работах, хозяйственной деятельности ОАО «ТМТП», а также мероприятия по снижению этих выбросов. Для снижения пыления при перевалке угля разработан и в настоящее время внедрен план мероприятий, направленный на модернизацию и реконструкцию производственных площадей, в том числе и складских площадок, на которых осуществляется накопление угля для его последующей перевалки на морской транспорт;

3. Охрана водной среды – проводятся мероприятия по очистке ливневых

вод от загрязняющих веществ, предотвращению загрязнения моря и плановой очистке акватории порта нефтемусоросборщиками от плавающего мусора. Для предотвращения загрязнения акватории Туапсинского морского порта подпочвенными нефтепродуктами с городской территории на участке между нефтепирсом и Южным молем ведется строительство дренажной системы. Проводятся работы по поддержанию экологического режима в акватории порта в случаях аварийных разливов нефтепродуктов с судов – специализированные суда собирают нефтесодержащие смеси и сдают их на станцию очистки балластных вод «Нафта Т»;

4. Мониторинг техногенного воздействия на границе санитарно-защитной зоны путем проведения регулярных инструментальных замеров уровня загрязнения воздушного бассейна.

## Заключение

На основании проведенного анализа можно сделать следующие **выводы**:

1. В массе загрязняющих веществ отмечается тенденция уменьшения сброса органических загрязнений по БПК<sub>полное</sub>, взвешенных веществ, биогенных элементов (азота аммонийного, нитритов, нитратов, фосфора) как следствие сокращения сброса хозяйственных сточных вод. Происходит увеличение поступления нефтепродуктов, фенолов и общего железа от ООО фирмы «НАФТА (Т)» в связи с увеличением судозаходов и объема сбрасываемых балластных вод, а также ненормативной очистки балластных вод;

2. За период 2013-2014 годы из-за постоянного подпочвенного нефтяного дренирования в акваторию порта, фоновая концентрация нефтепродуктов в створах между причалами нефтепирса и Южного мола возросла в 3-4 раза и составляет 1,4-3,6 ПДК;

3. С сухогрузных причалов ОАО «Туапсинский морской торговый порт» в море сбрасываются взвешенные вещества от перевалки угля в концентрациях, превышающих нормы предельно-допустимого сброса в 17-20 раз, в результате чего в морской воде в контрольных створах морского порта отмечается увеличение взвешенных к фону в 3-10 раз;

4. Несмотря на увеличение коэффициента индексации, плата за загрязнение окружающей среды в 2013 году уменьшилась в 1,1 раза, по сравнению с 2012 годом это произошло главным образом за счет проведения ряда мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды;

5. С 2001 года специальными судами ОАО «ТМТП» собрано и сдано на станцию очистки балластных вод «Нафта Т» 2701,5 тонн нефтесодержащей эмульсии. Приобретено 800 м бонового ограждения .

## Список использованной литературы

1. Агаджанян Н.А., Торшин В.И. Экология человека. - М.: КРУК, 2012. – 320 с.
2. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология: учеб. для вузов. - М.: ЮНИТИ, 2010. – 268 с.
3. Аникеев В.А., Копи И.З., Скалкин Ф.В. Технологические аспекты охраны окружающей среды. - СПб.: Гидрометиздат, 2002. - 254 с.
4. Ансерое Ю.М., Дурнев В.Л. Машиностроение и охрана окружающей среды. - М.: Машиностроение, 2004. – 280 с.
5. Безопасность жизнедеятельности: учеб. для вузов/ под общ. ред. С.В. Белова. - М.: Высшая школа, 2004. – 340 с.
6. Величковский Б.Т., Кирпичев В.И., Суравегина И.Т. Здоровье человека и окружающая среда: учеб. пособие. - М.: Новая школа, 2012. – 286 с.
7. Вронский В.А. Прикладная экология: учеб. пособие. - Ростов на/Дону.: Изд-во «Феникс», 2011. – 346 с.
8. Гирусов И.В. и др. Экология и экономика природопользования: учеб. для вузов. - М.: Закон и право, 2004. - 455 с.
9. Глухов В.В. Лисочкина Т.В., Некрасова Т.П. Экономические основы экологии. - СПб.: Специальная литература, 2012. - 303 с.
10. Горелов А.А. Экология: учеб. пособие. - М.: Центр, 2004. – 280 с.
11. Грезе В.Н., Поликарпов Г.Г., Романенко В.Д. и др. Природа Украинской ССР - Моря и внутренние воды. / Отв. ред. Романенко В.Д. - Киев: Наук. думка, 2012. - 296 с.
12. Данилов-Данильян В.И., Горшков В.Г., Арский Ю.М., Лосев К.С. Окружающая среда между прошлым и будущим: Мир и Россия. - М.: ВИНТИ, 2004. – 230 с.
13. Егоров В. Н. Применение метода меченых атомов для оценки круговорота и моделирования перераспределения химических элементов и их радионуклидов в экосистеме в результате жизнедеятельности ее компонент / Исследование структуры и механизмов функционирования морских

- экологических систем. - Киев: Наук. думка, 2004. – 122 с.
14. Зайцев Ю. П. Экологическое состояние шельфовой зоны Черного моря у побережья Украины (обзор) // Гидробиол. журн. - 2002. - № 4. - С. 3 - 18.
  15. Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды». - М.: Республика, 2002. - 98с.
  16. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию // Зеленый мир. – 2013. - № 12. – С. 6-8.
  17. Лазоренко Г. Е., Поликарпов Г. Г., Скотникова О. Г. и др. Биогенные свойства глубинных вод Черного моря для некоторых видов планктонных водорослей / Молисмология Черного моря / Отв. ред. Поликарпов Г. Г. – Киев: Наук. думка, 2002. – 278 с.
  18. Лапин В.Л., Мартинсен Л.Г., Попов В.М. Основы экологических знаний инженера: учеб. пособие. - М.: Экология, 2011. – 326 с.
  19. Лосев К.С., Горшков В.Г., Кондратьев К.Я., Котляков В.М., Залиханов М.Ч., Данилов-Данильян В.И., Гаврилов И.Т., Голубев Г.Н., Ревякин В.С., Гракович В.Ф. Проблемы экологии России. - М.: Федеральный экологический фонд, 2004. – 420 с.
  20. Миллер Т. Жизнь в окружающей среде. В 3-х т.: Пер. с англ./Под ред. Ягодина Г.А. - М.: Издат. группа «Прогресс - «Пангея», 1995.- 180 с.
  21. Национальный план действий по охране окружающей среды Российской Федерации на 2014-2011 годы. - М., 2013. – 120 с.
  22. Нестерова Д. А. «Цветение» воды в северозападной части Черного моря (обзор) // Альгология. - 2001, № 4. - С. 502 - 513.
  23. Никитенко Б.Ф., Лагутина Н.В. и др. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза. - М.: МГУП, 2001. – 320с.
  24. Официальный сайт администрации города Туапсе. [Электронный ресурс]. URL: [http:// www.tuapse.ru](http://www.tuapse.ru). (дата обращения 27.02.2016).
  25. Официальный сайт администрации морского порта Туапсе. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tuapseport.ru>. (дата обращения 20.01.2016).
  26. Официальный сайт Открытого Акционерного Общества «Туапсинский

Морской Торговый Порт». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tmtpr.ru>  
(дата обращения 22.01.2016).

27. Природопользование: учеб./Под ред. Э.А. Арустамова. - М.: Издательский Дом «Дашков и К», 1999.- 252 с.

28. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России: учеб. и справочн. пособие. - М.: Финансы и статистика, 2010. – 346 с.

29. Шевчук А.И. Концепция природопользования в бассейне Черного моря, Экологические проблемы Черного моря. – М.: ОЦНТИ, 2002. – 260 с.