



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра метеорологии, экологии и природопользования

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

(бакалаврская работа)

по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
(квалификация – бакалавр)

На тему «Анализ системы образования и обращения с отходами на предприятиях
морского транспорта»

Исполнитель Гиталова Майя Петровна

Руководитель к. с.-х. н., доцент Цай Светлана Николаевна

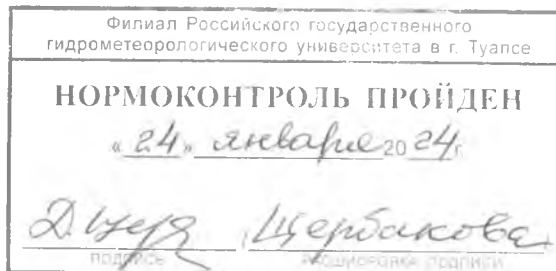
«К защите допускаю»

Заведующий кафедрой

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Цай Светлана Николаевна

« 26 » января 2024 г.



Туапсе
2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1 Состояние окружающей среды акватории Черного моря в районе эксплуатации Туапсинского морского порта.....	5
1.1 Естественная экосистема и оценка антропогенного воздействия на акваторию Черного моря.....	5
1.2 Классификация отходов, динамика образования и обращения отходами в России.....	12
2 Анализ деятельности АО «Туапсинский морской торговый порт» (ТМТП) на Черноморском побережье, как источник образования отходов.....	23
2.1 Краткая характеристика объектов перевалки грузов на территории	23
2.2 Анализ источников и виды образования отходов от деятельности предприятия за последние годы	31
3 Организация мероприятий АО «ТМТП» по снижению экологической нагрузки на развитие прибрежной зоны Черного моря	43
Заключение	55
Список литературы	58

Введение

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.

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.

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, которое выражается выбросами в атмосферу и сбросами в

водную среду вредных нетипичных химических загрязнений, а главное образованием отходов производства требующих контроля и принятия мер.

Предмет исследования – АО «Туапсинский морской торговый порт».

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

Цель исследования – провести анализ и оценку видов образования отходов на АО Туапсинский морской торговый порт (ТМТП) и методы обращения с ними.

Задачи исследования:

- Провести анализ технологического процесса АО «Туапсинский морской торговый порт»;
- Рассмотреть возможные источники воздействия на окружающую среду, фоновое состояние окружающей среды акватории Черного моря в районе эксплуатации Туапсинского морского порта;
- Обобщить данные по существующей классификации отходов, транспортной системы;
- Провести анализ видов и динамику образования и обращения с отходами по классам опасности на предприятии;
- Определить основные направления мероприятий АО «ТМТП» по снижению экологической нагрузки на развитие прибрежной зоны в районе АО «ТМТП» и охране окружающей среды.

1 Состояние окружающей среды акватории Черного моря в районе эксплуатации Туапсинского морского порта

1.1 Естественная экосистема и оценка антропогенного воздействия на акваторию Черного моря

По многим показателям Черное море занимает особенное положение и окружают его берега нескольких стран России, Грузии, Украины, Румынии, Болгарии и Турции.

Довольно неширокий пролив Босфор соединяет его воды со Средиземным морем более теплым и отличающийся высшей соленостью на 10‰. Дальше более широкий пролив Дарданеллы обеспечивает выход на океанические просторы Атлантического океана, однако эти относительно узкие проливы, конечно же затрудняют взаимосвязь вод. Именно эта особенность объясняет отсутствие приливов и отливов на Черном море [25, с.27].

Основные показатели, характеризующие Черное море, представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Географическая характеристика показателей Черного моря

Основные данные по географии и гидрологии Черного моря	
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 ³
Площадь поверхности моря	423 000 km ²
Площадь водосборного бассейна	2300 000 km ²
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 бескислородной зоны	140-200 m

По приведенным данным, ввиду большой протяженности береговой линии (4340 км), участки берегов отличаются разнообразием рельефа,

климатическими условиями и соответственно многими другими показателями.

За исключением отдельных берегов, например Крымского полуострова, сюда впадает несчетное количество рек, которые заметно опресняют воды моря и количество солей всего 18 мг на литр (рисунок 1.1).

Реки, впадающие в Чёрное море

В Чёрное море попадает 350 кубических километров речной воды в год. Земная поверхность, с которой реки собирают эту воду, в 5 раз больше площади самого Чёрного моря.



Рисунок 1.1 – Географическое положение Черного моря

Воды моря отличаются в вертикальном строении, благодаря переносу пресных вод реками верхние слои, однозначно более пресные, соответственно значительно легче, а температура почти как в прибрежной воздушной среде, только от весны к лету прогревается медленнее, чем воздух, а от осени к зиме прогревается медленнее, тем самым влияет на климат прибрежной зоны.

На глубине воды Черного моря от 50-100м относительно стабильны, как по температуре, так и по биоразнообразию, за которым находится слой

сероводорода, и отсутствует кислород, что делает его безжизненным [12, с.59].

В таблице 1.2 представлен водный баланс Черного моря.

Таблица 1.2 – Годовой водный баланс Черного моря

Речной сток	369 km ³
Атмосферные осадки	224 km ³
Приток воды из Мраморного моря - низнебосфорское течение	176 km ³
Исток воды из Черного моря через Босфор	340 km ³
Испарение	395 km ³

Одновременно с поступлением пресной воды из рек, с ним поступают питательные вещества содержащие аммонийные соли и значительное количество азота, приводящие к усиленному росту массы различных водорослей [24, с.143]. На рисунке 1.2 – глубины Черного моря.

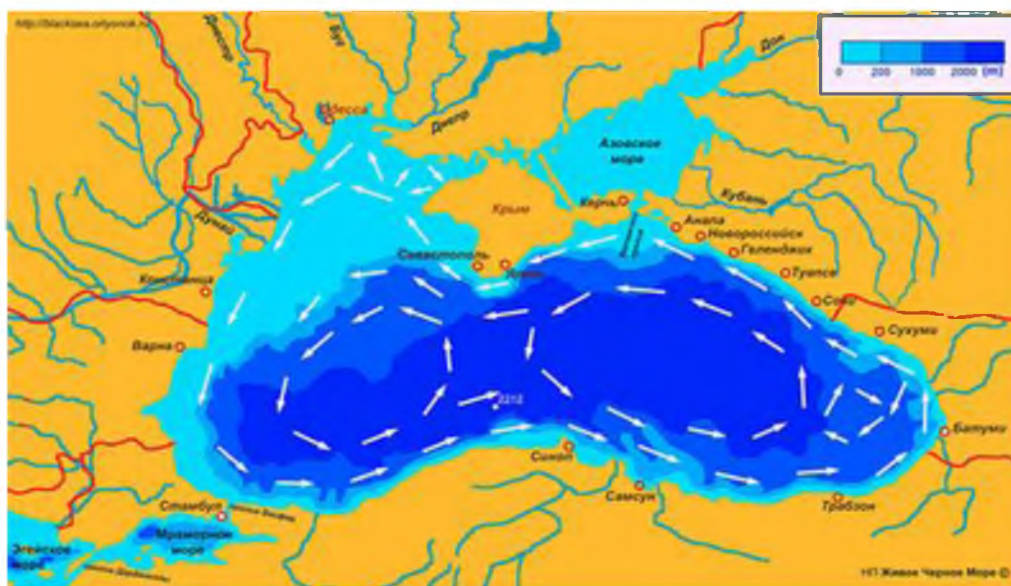


Рисунок 1.2 – Глубины Черного моря

Поэтому прибрежная вода, особенно если берега пологие и мелкие и вода в них относительно теплая, застают водорослями [15, с.507]. В зависимости от их окраски, вода приобретает зеленый, красный или бурые цвета.

В отличие от многих других морей, как уже говорилось ранее, Черное море имеет особенное вертикальное строение, кислород здесь, по мнению ученых, богат лишь в верхних слоях, а за ним следует безжизненный

сероводород (рисунок 1.3).

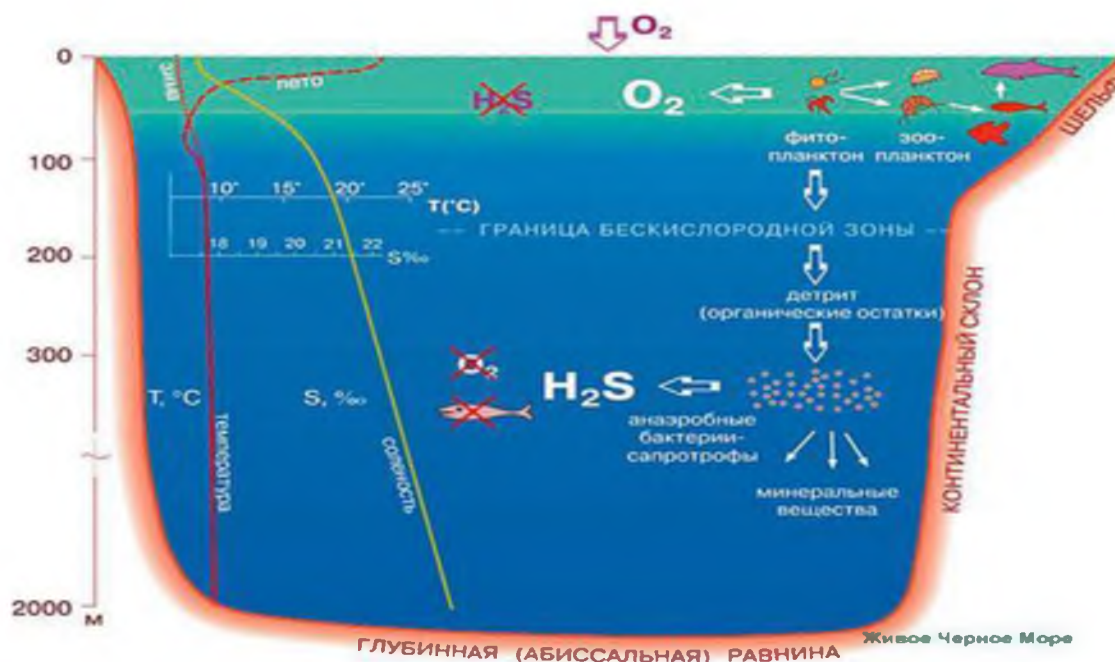


Рисунок 1.3 – Химический состав вод Черного моря в вертикальном срезе

Учитывая, что в него впадает большое количество рек, несущих с собой взвешенные частицы, вода прибрежных зон мутная и в большинстве мест обладает низкой прозрачностью и видимость достигает не более 7 метров [23, с.77]. К удивлению многих исследователей обнаруживают исключение на южных берегах Крыма, где видимость достигает до глубины 15-20 метров.

В данном случае речь шла о естественных особенностях морской воды Черного моря.

Будучи огромным по объему и соединяющимся с Атлантическим океаном через два пролива, оно успешно используется для судоходства и соответственно это связано с дополнительной нагрузкой. Виды техногенных влияний на морскую среду показаны на рисунке 1.4.

Современная экономика не может обходиться без транспортировки самых различных товаров народного потребления, начиная от зерна, банальных овощей и фруктов и, конечно, минеральных и топливно-энергетических ресурсов. Тем более, что транспортировка морским путем считается самым дешевым видом перевозки грузов.

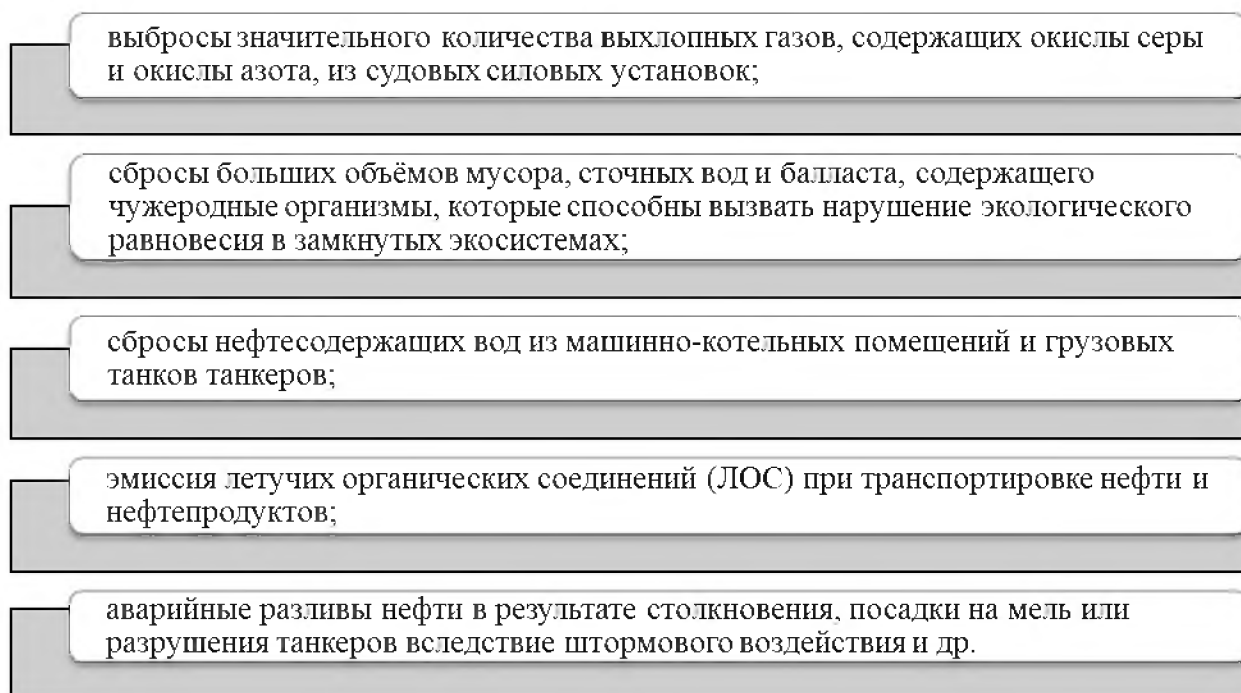


Рисунок 1.4 – Виды техногенных влияний на морскую среду

Однако, исследовали – экологи при наблюдениях пришли к выводу, что морские перевозки работающие на судовых энергетических установках, за исключением атомных ледоколов существенно загрязняют воздушную среду и воды мирового океана [5, с.98] (рисунок 1.5).

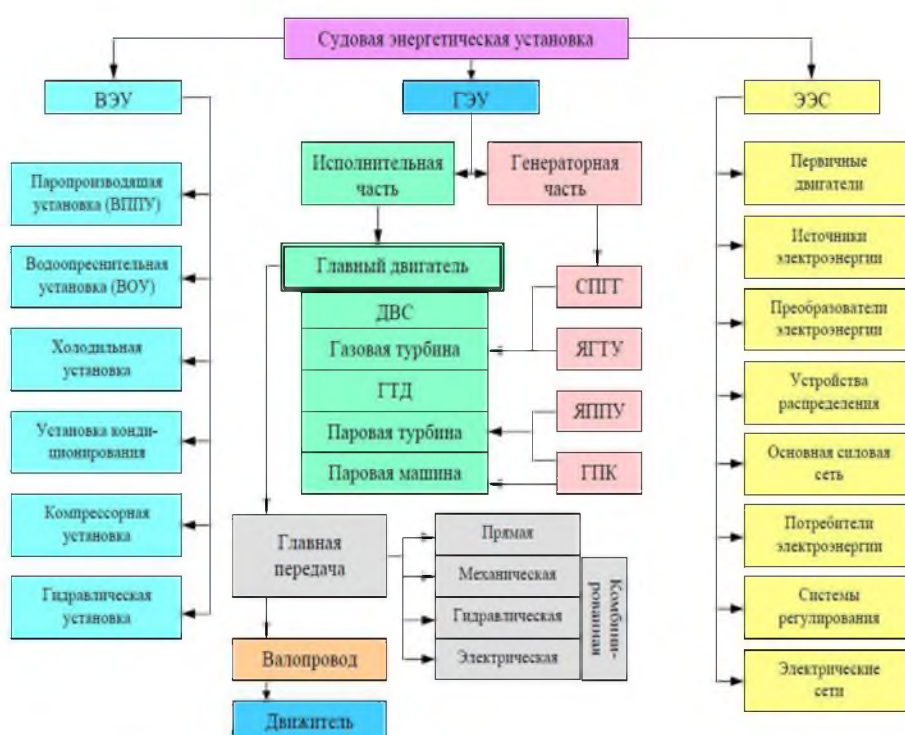


Рисунок 1.5 – Схема типичной судовой энергетической установки

СЭУ – это сердце любого механизма приводящее в движение судно и ей скорость, которая вырабатывает механическую, тепловую, электрическую энергию, и обеспечения этими видами энергии всех потребителей для безопасного и эффективного функционирования судна в соответствии с его типом и назначением.

Движение судов сопровождается вредными выбросами двигателей внутреннего сгорания, при этом от 1 до 5-го класса опасности [3, с.46] (рисунок 1.6):

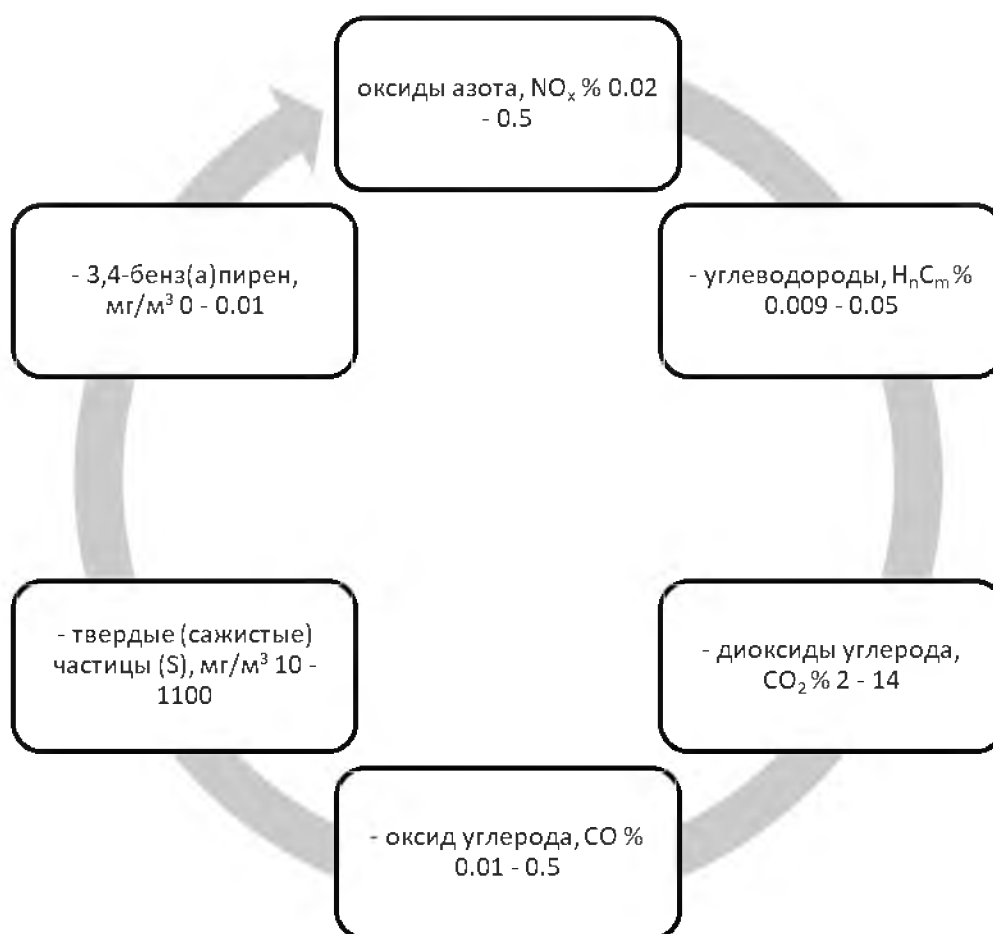


Рисунок 1.6 – Характерные выбросы от СЭУ

Если дальше развивать эту тему, нельзя не отметить, что к этой проблеме привлечено внимание общественности и международных государственных органов многих стран мира, а в частности больше всего те страны, которые призваны использовать морские транспортные суда для перевозки и

транспортировки грузов в существенных объемах.

Так вот, отмечается еще одно существенное обстоятельство, возникающее при эксплуатации судов, это токсичные вещества в отработавших газах (ОГ) двигателей.

Обращая внимание на эти факты, следует отметить, для снижения негативного воздействия и улучшения экологической обстановки и принятия мер по предотвращению загрязнения окружающей среды в нашей стране приняты и выполняются огромное количество нормативных документов предусматривающие регламентирующие показатели (таблица 1.3)

Таблица 1.3 – Состав вредных выбросов ОГ дизелей и ПДК

Составляющие ОГ	количеств. содержан. в ОГ	Класс опасности	ПДК мг/м ³ в рабочей зоне	ПДК мг/м ³ максимум разовая	ПДК мг/м ³ средне-суточная
Оксись углерода, %	0.01-0.5	2			
Окислы азота (в пересчете на NO ₂), %	0.005-0.5	2		0.085	0.85
Углеводороды (в пер. на метан), %	0.001-0.07	2-4	5-300	1.4-200	1-2.5
Альдегиды (в пер. на C ₃ , H ₄ , O ₂), мг/м ³	1-10	2-3	0.2-5	0.01-3	0.01-5
формальдегиды, %	0.002	3	0.5	0.035	0.003
Акролеин, %	0.0001	3	0.2	0.03	0.03
Бенз(а)пирен, мг/м ³	0.5-1	1	0.00015	-	1 -10
Сажа, г/м ³	0.01-1	4		0.15	0.05

Довольно неприятный факт, что иногда при определенных неисправностях и авариях нередко случаи утечки хладогенов (углеводороды), а из органических веществ встречаются ядовитые вещества.

По данным экспертных оценок многие энергетические ресурсы содержат азот и серосодержащие вещества [9, с.77]. Не является секретом, что многие

судоводители после разгрузки, танкера заполняют морской водой, которая служит стабилизирующим балластом на обратном пути.

В дальнейшем смешиваясь с нефтепродуктами морская вода образует смешанную эмульсию, которую нередко сливают недалеко от порта конечного пункта назначения. Помимо этого загрязнения моря нефтью и нефтепродуктами происходит при погрузке, разгрузке не только самого топлива и других видов товаров (рисунок 1.7). Статистика гласит, что каждый год по разным причинам в воду сбрасывают до 10 млн. тонн нефти.

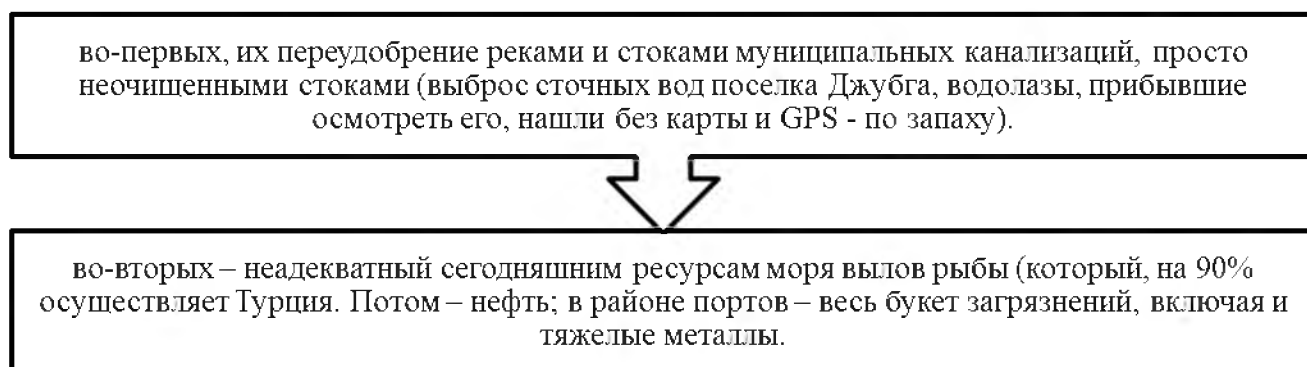


Рисунок 1.7 – Современные экологические проблемы Черного моря в РФ

Анализируя конкретные причины сведенные на рисунке, следует принять их во внимание при составлении как региональных, так и локальных программ по сохранению естественных условий Черноморского побережья.

1.2 Классификация отходов, динамика образования и обращения с отходами в России

Проблема отходов остается одной из основных и приоритетных среди многих задач в Российской Федерации. По обобщенным данным, несмотря на пристальное внимание властей, общественности, принятие нормативных документов, экологических программ, в том числе программа «Отходы», их количество за последние годы не только не уменьшается, а судя по графикам заметно увеличивается и одних только твёрдых отходов образуется около 7 млрд. тонн в год [7, с.43].

И на сегодняшний день, наряду с увеличением выбросов парниковых газов вызывающие ощутимое повышение температуры земной поверхности, одной из глобальных экологических проблем в масштабах страны, вызывает объективное беспокойство необходимость решения выбора обращения с возрастающим количеством твердых как бытовых, так и промышленных отходов.

Признавая необходимость привлечения внимания общественности и органов государственных служб многие субъекты РФ, приняли программу «Отходы», обеспеченную законодательными актами и финансовой поддержкой [1, с.6]. Кроме того, затруднение и сложность вызвана их бесконечным разнообразием, тогда как каждый вид отхода требует индивидуального подхода в выборе технологий (рисунок 1.8)



Рисунок 1.8 – Схема разнообразия классификации отходов

Следовательно, растущее количество отходов на душу населения – 0,52 кг/человека вызывает необходимость индивидуального подхода [16, с.192]. На

рисунке 1.9 – динамика образования отходов производства.

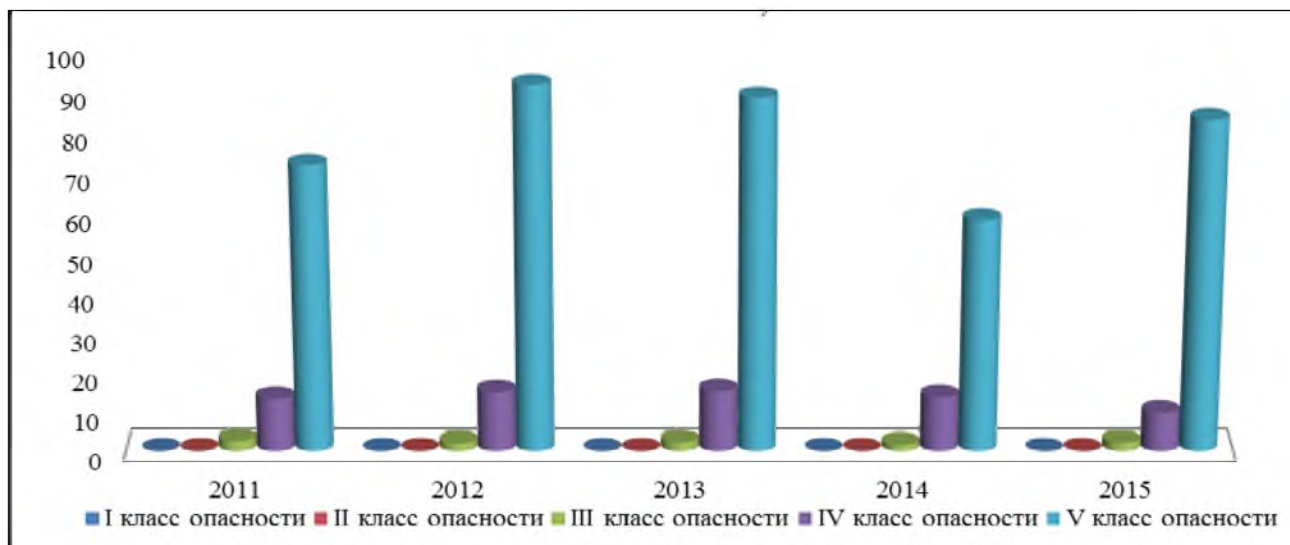


Рисунок 1.9 – Образование отходов производства и потребления по классам опасности

Положительным аспектом анализа приведенного графика является стабильная динамика по годам и относительно низкое количество отходов 1, 2, 3 класса.

Следующий рисунок, по сути дела, продолжает статистику образования отходов в последующие годы (рисунок 1.10).



Рисунок 1.10 – Динамика образования отходов в России по годам

Однако рост численности населения и цивилизации, а заодно

промышленности и транспорта, жилищно-коммунального хозяйства и особенно автомобильного транспорта, прямо пропорционально приводит к их увеличению, но при этом их образование разнится в зависимости от регионов (таблица 1.4).

Таблица 1.4 – Изменение количества отходов по округам России (млн. т/год)

Округа	2021 г.	2022 г.	Изменение, %
Всего	6220,6	7266,0	17%
Дальневосточный федеральный округ	632,3	893,5	41%
Приволжский федеральный округ	153,6	168,9	10%
Северо-Западный федеральный округ	464,7	490,5	6%
Северо-Кавказский федеральный округ	3,7	3,23	-13%
Сибирский Федеральный округ	4417,6	5146	16%
Уральский федеральный округ	281,1	291,1	4%
Центральный федеральный округ	248,9	245,3	-1%
Южный федеральный округ	18,7	27,73	48%

Судя по данным таблицы, как и в первом случае, ощущается нарастание его по годам, так в 2022 году количество выросло на целых 17% и установлена разница по округам. Значительный вклад внесли Сибирский Федеральный округ – 4417-5146 млн.т. в год и Дальневосточный – 632,3-893,5млн. т. в год.

Токсичные отходы 1, 2 и 3, 4 класса приведены на рисунках 1.11 и 1.12 соответственно:

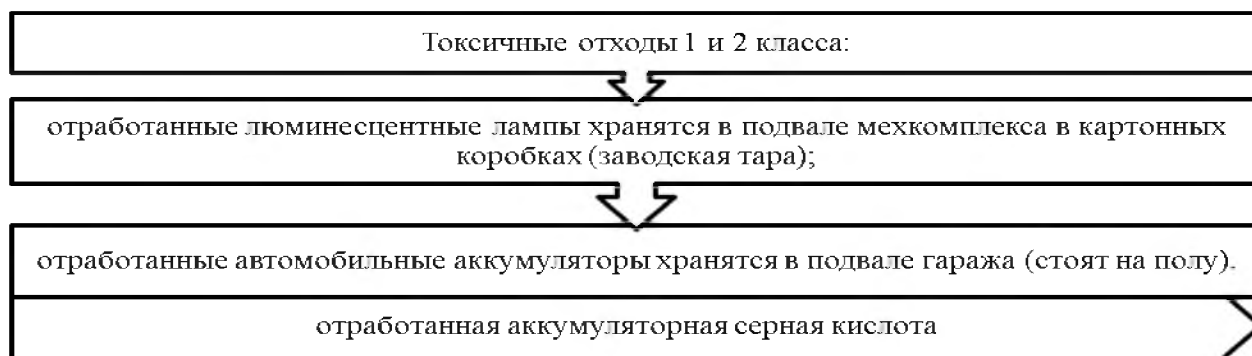


Рисунок 1.11 – Примерный перечень отходов по 1 и 2 классам опасности



Рисунок 1.12 – Примерный перечень отходов по 3 и 4 классам опасности

В России выпускается достаточно широкий спектр коммунальных машин для вывоза отходов, которые отличаются [13, с.210]:

- назначением (машины для вывоза отходов из жилого сектора; организаций, занятых в коммерческом секторе и секторе общественного обслуживания; машины для вывоза крупногабаритных отходов);
- вместимостью кузова (мини-мусоровозы вместимостью 7-10 куб. м; средние вместимостью 16-45 куб. м; большегрузные транспортные мусоровозы вместимостью более 45 куб. м);
- механизмами загрузки отходов;
- характером процесса уплотнения отходов (непрерывный, циклический);
- системой выгрузки отходов из кузова (самосвальная или принудительная с помощью выталкивающей плиты) (рисунок 1.13).

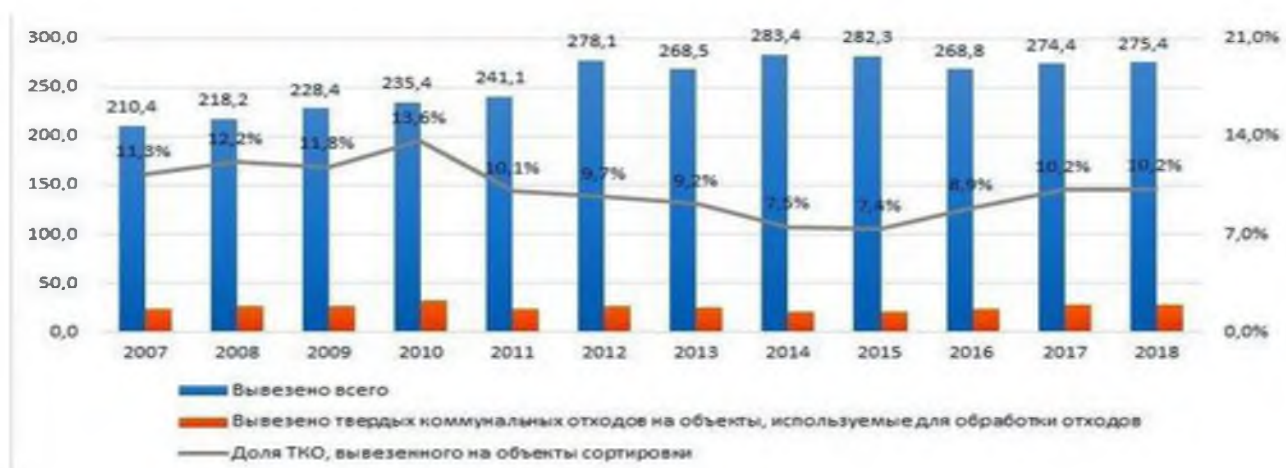


Рисунок 1.13 – Динамика образования и вывоза отходов в России

Сопоставление показателей технического уровня выпускаемых отечественной промышленностью специальных машин для санитарной очистки городов с лучшими зарубежными аналогами показывает, что отечественные машины в основном обеспечивают технологический процесс загрузки, транспортирования и выгрузки отходов, эффективность работы гидравлического привода рабочих органов [4, с.68].

Кроме того, отечественной промышленностью практически не выпускаются машины для мойки несменяемых контейнеров, что ухудшает экологическую обстановку в городах.

Нормы накопления ТБО образуются из двух источников: жилых зданий и учреждений, предприятий общественного назначения (общественного питания, учебных, зрелищных, гостиниц, детских садов и др.).

На нормы накопления и состав ТБО влияют такие факторы, как степень благоустройства жилищного фонда (наличие мусоропроводов, газа, водопровода, канализации, системы отопления), этажность, вид топлива при местном отоплении, развитие общественного питания, культура торговли, степень благосостояния населения и др. климатические условия – различная продолжительность отопительного периода (от 150 дней в южной зоне до 300 дней в северной) [20, с.344].

Полигоны, как промышленные объекты, в крае отсутствуют. Из всего количества свалок ни одна не отвечает санитарным требованиям, большинство свалок представляет значительную эпидемиологическую опасность, нарушает природный ландшафт и является источником загрязнения почвы, подземных и грунтовых вод, атмосферного воздуха.

К твердым бытовым отходам относятся отходы, образующиеся в жилых и общественных зданиях, торговых, зрелищных, спортивных и других предприятиях (включая отходы от текущего ремонта квартир), отходы от отопительных устройств местного отопления, опавшие листья, собираемые с дворовых территорий, крупногабаритные отходы. Более наглядно состав ТБО по происхождению показан на рисунке 1.14.

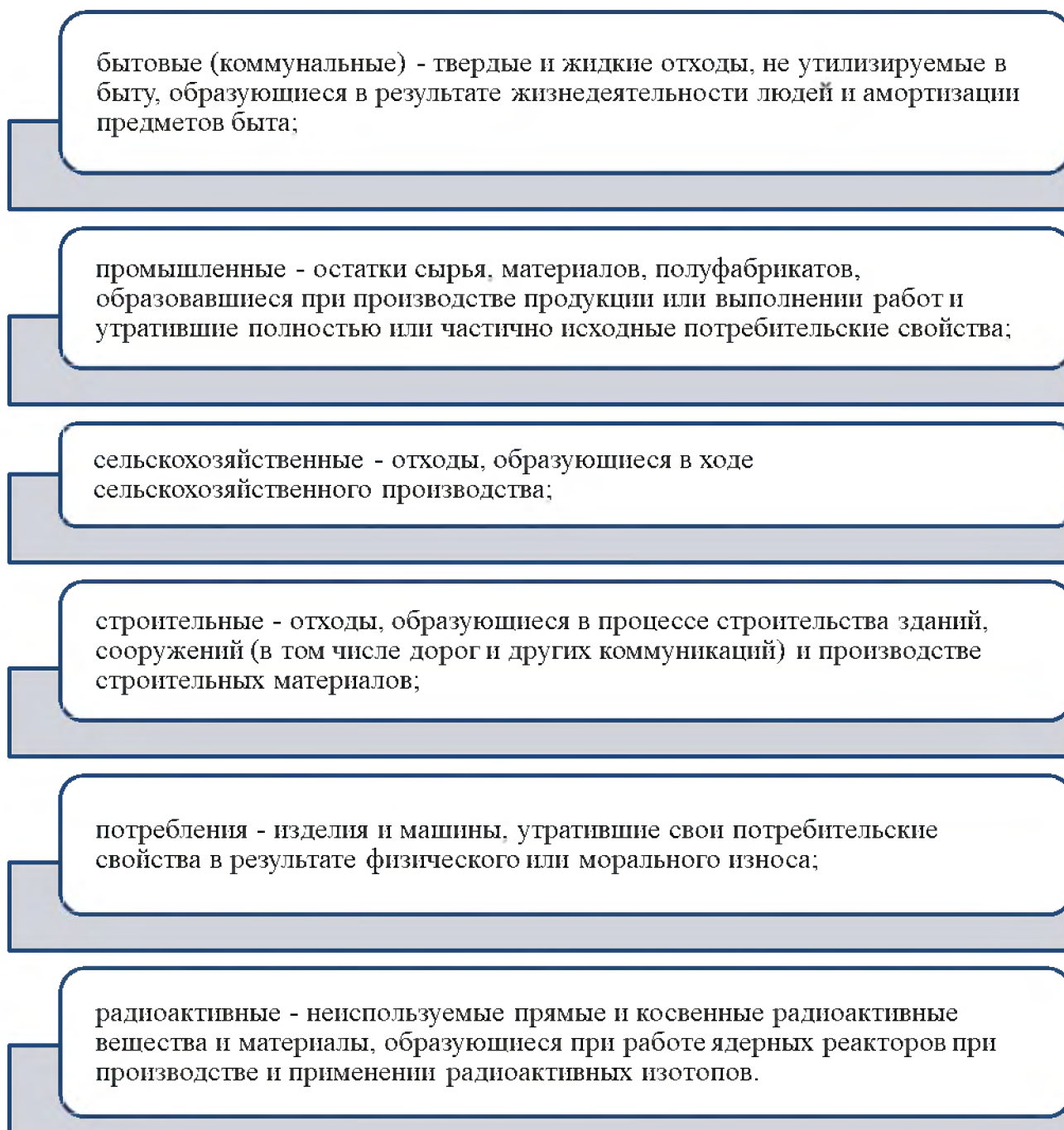


Рисунок 1.14 – Состав ТБО по происхождению

Ввиду широкого разнообразия состава, во всех случаях необходимо определение соотношения их разновидностей с целью выбора технологии по их утилизации или другими способами.

Обобщение отходов населенных пунктов регионов страны, по их химическому составу, физическим свойствам позволило классифицировать их по морфологическому составу и выглядит следующим образом (рисунок 1.15)

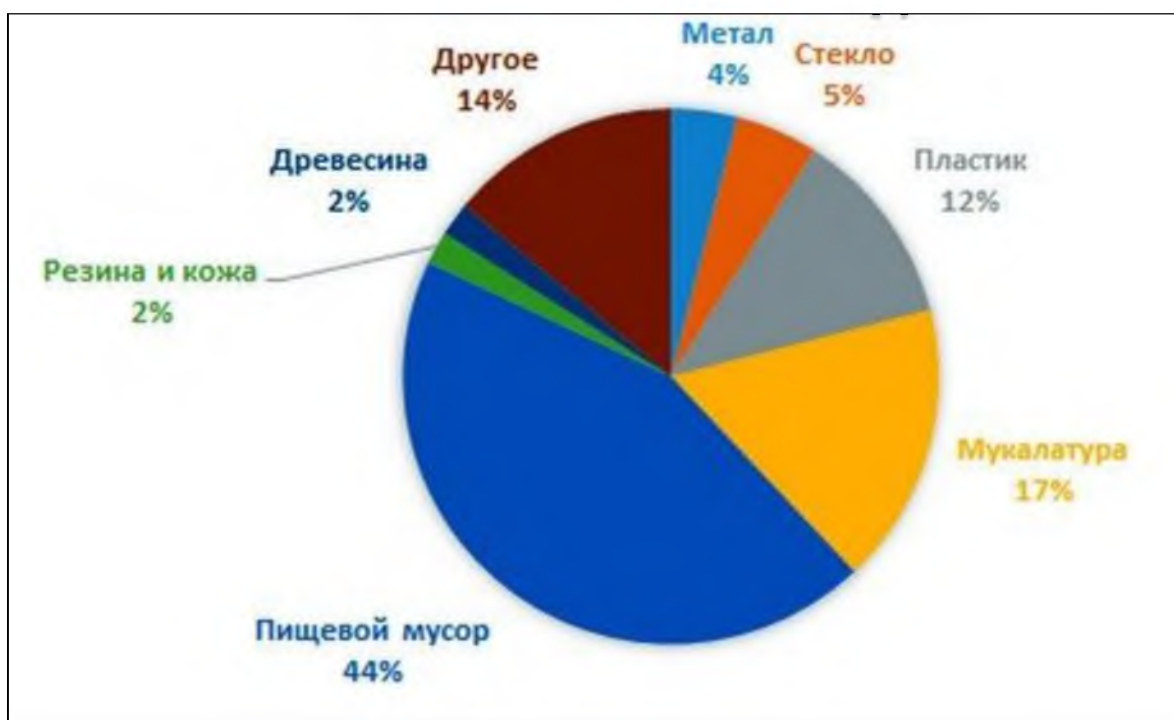


Рисунок 1.15 – Морфологический состав ТКО в России

Опираясь на данные рисунка преимущественно (44%) образуется бытовой мусор.

Следующим в этом ряду составляет макулатура (17%), незначительно меньше этого вида пластик, масса которых систематически увеличивается (14%), и только за ними следует наличие строительного мусора (10%).

Вызывает недоумение, что на городских полигонах встречаются и промышленные отходы, чего не должно быть категорически.

Далее, для более полного представления, проведен сбор сведений о морфологическом составе ТБО, в зависимости от географического расположения, отличающиеся климатическими характеристиками и конечно образом или укладом жизни (таблице 1.5).

Таблица 1.5 – Процентное содержание видов отходов в климатических зонах, % массы

Компонент	Климатическая зона		
	Средняя	Южная	Северная
Бумага, картон	25 – 30	20 – 28	21 – 24
Пищевые отходы	30 – 38	35 – 45	28 – 36

Продолжение таблицы 1.5

Компонент	Климатическая зона		
	Средняя	Южная	Северная
Дерево	1,5 – 3	1 – 2	2 – 4
Металл черный	2 – 3,5	1,5 – 2	3 – 4.5
Металл цветной	0,2 – 0,3	0,2 – 0,3	0,2 – 0,3
Текстиль	4 – 7	4 – 7	5 – 7
Кости	0,5 – 2	1 – 2	2 – 4
Стекло	5 – 8	3 – 6	6 – 10
Кожа, резина	2 – 4	1 – 3	3 – 7
Камни	1 – 3	1 – 2	1 – 2
Пластмасса	2 – 5	1,5 – 2.5	2 – 4
Прочее	1 – 2	1 – 2	1 – 3
Отсев (менее 15 мм)	7 – 13	10 – 18	7 – 13

Сезонные изменения состава ТБО характеризуются увеличением содержания пищевых отходов с 20-25% весной, до 40-55% осенью, что связано с большим потреблением овощей и фруктов в рационе питания (особенно в городах южной зоны), зимой и осенью сокращается содержание мелкого отсева (уличного смета) с 20 до 1% в городах южной зоны и с 11 до 5% в средней зоне (рисунок 1.16) [10, с.159].

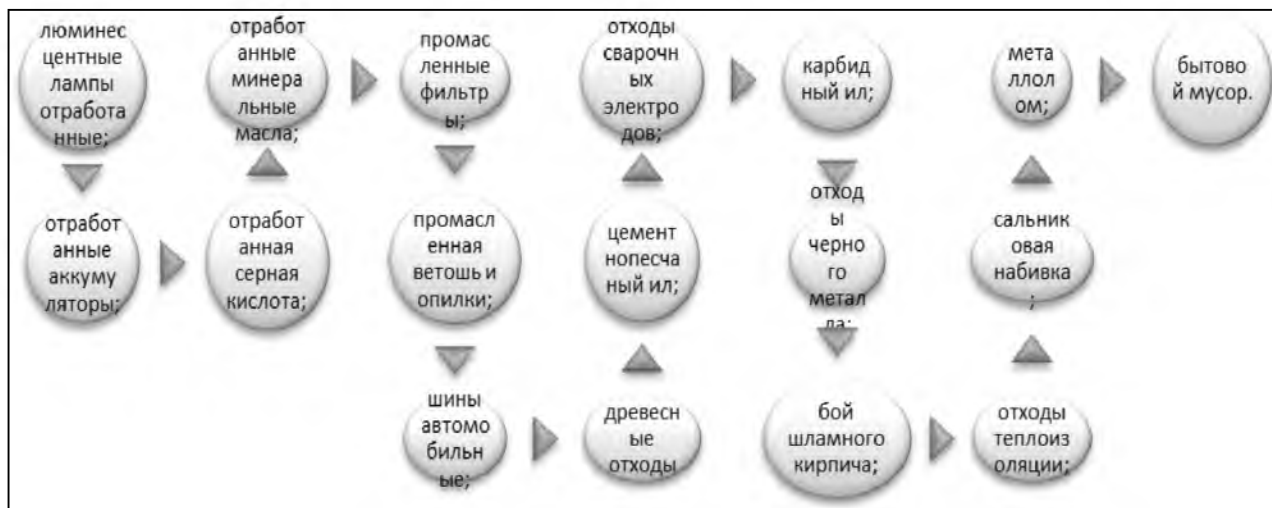


Рисунок 1.16 – Разнообразие промышленных отходов на городских полигонах

Значительно выросло содержание в ТБО цветных металлов за счет появления алюминиевых банок из-под пива и воды. После 1992 года резко возросло содержание пластмассовых упаковочных материалов [6, с.84].

На предприятии промышленные отходы образуются в результате (рисунок 1.17):

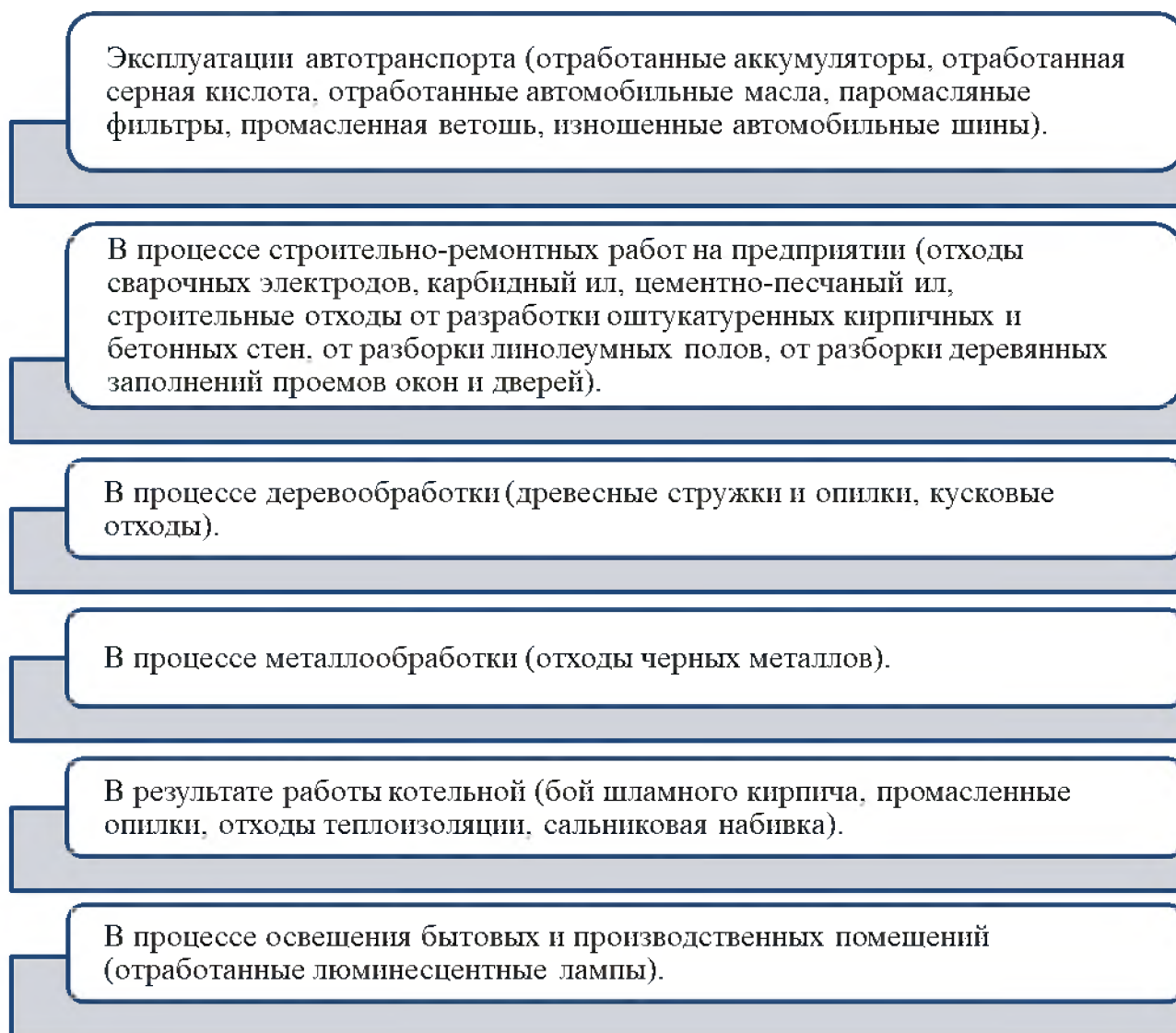


Рисунок 1.17 – Результаты образования промышленных отходов.

Нормы накопления – это количество отходов, образующихся на расчетную единицу (человек – для жилищного фонда; одно место в гостинице; 1 м торговой площади для магазинов и складов и т.д.) в единицу времени (день, год) [14, с.18]. Нормы накопления определяют в единицах массы (кг) или объеме (л, м³).

К ТБО, входящим в норму накопления от населения и удаляемым транспортом спецавтохозяйства, относятся отходы, образующиеся в жилых и общественных зданиях (включая отходы от текущего ремонта квартир), отходы

от отопительных устройств местного отопления, смет, опавшие листья, собираемые с дворовых территорий и крупные предметы домашнего обихода, при отсутствии системы специализированного сбора крупногабаритных отходов.

Некоторые отходы (например, медицинские, ядохимикаты, остатки красок, лаков, клеев, косметики, антикоррозийных средств, бытовой химии) представляют опасность для окружающей среды, если попадут через канализационные стоки в водоемы или как только будут вымыты со свалки и попадут в грунтовые или поверхностные воды [14, с.35].

Батарейки и ртуть содержащие приборы будут безопасны до тех пор, пока не повредится корпус: стеклянные корпуса приборов легко бьются еще по пути на свалку, а коррозия через какое-то время разъест корпус батарейки.

2 Анализ деятельности АО «Туапсинский морской торговый порт» (ТМТП) на Черноморском побережье, как источник образования отходов

2.1 Краткая характеристика объектов перевалки грузов на территории

АО «Туапсинский морской торговый порт» один из крупнейших транспортных узлов после Новороссийского порта с выходом на южные моря и главный поставщик сырья и товаров к европейским и южно-азиатским странам. Схематичное расположение площадок АО «ТМТП» и их общий вид с обозначением оборудования представлены на рисунках 2.1 и 2.2 соответственно.

По объёму грузооборота предприятие занимает одно из ведущих мест по перевалке нефтеналивных и сухих грузов.

Вместе с тем, учитывая, что большинство грузов поступает от крайних северных, восточных и юго-западных территорий, здесь сосредоточены и в полном объеме взаимодействуют различные виды транспорта: морской, железнодорожный, автомобильный, трубопроводный.

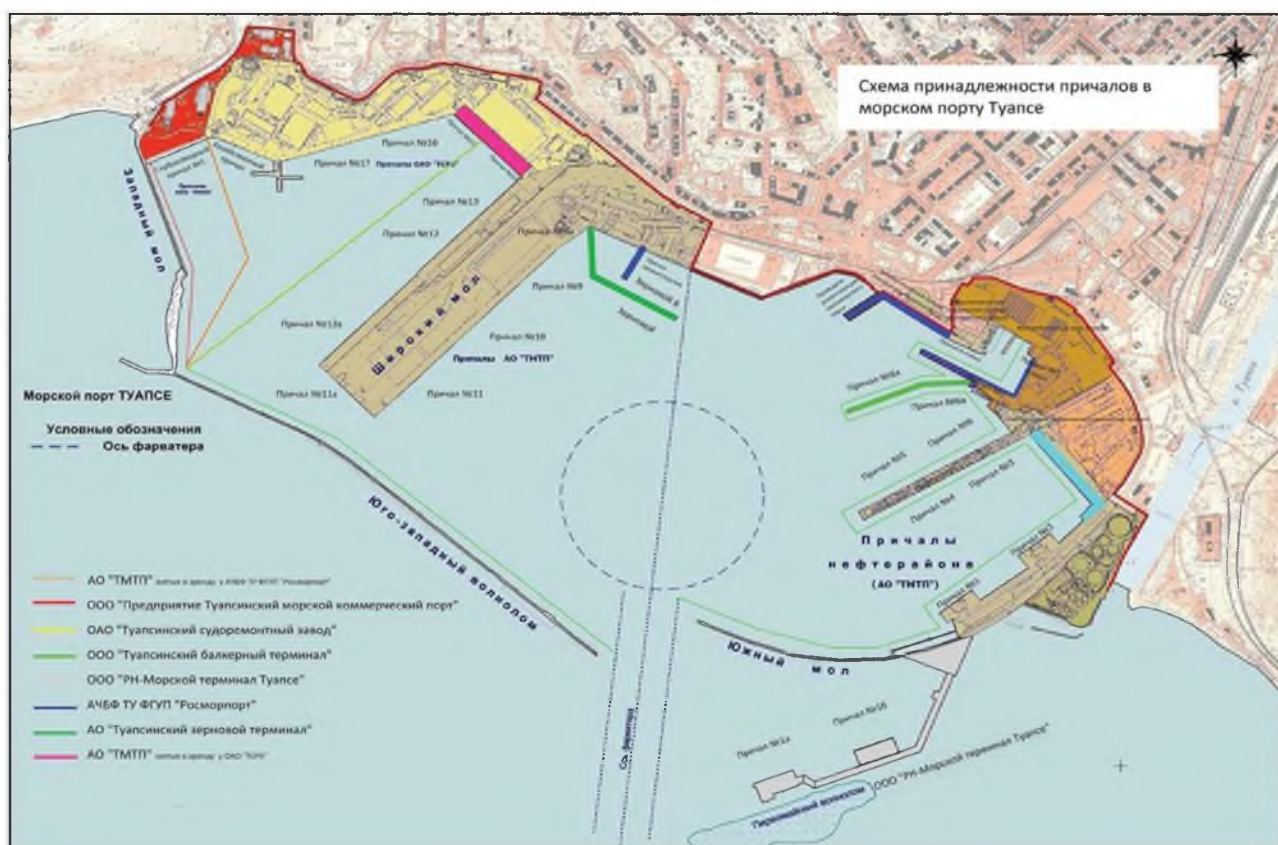


Рисунок 2.1 – Схематическое расположение площадок АО «ТМТП»

Район экономического тяготения грузопотоков Туапсинского порта распространяется от южных и юго-восточных регионов России до Южного Урала и Западной Сибири.

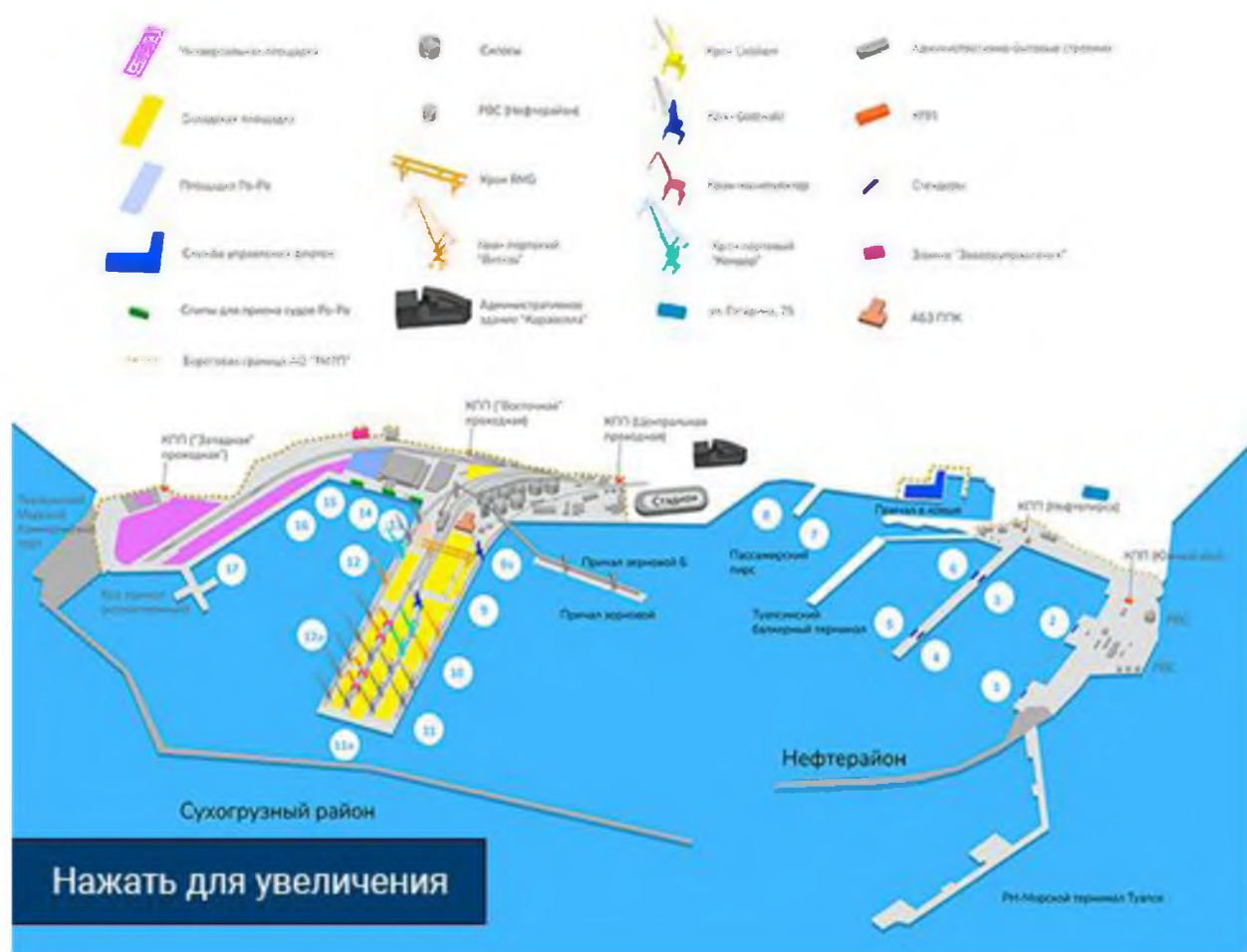


Рисунок 2.2 – Общий вид площадок с обозначением оборудования АО «ТМТП»

Предприятие АО «ТМТП» расположено на нескольких основных площадках в центральной приморской части города Туапсе и граничит территории ООО «Туапсинский балкерный терминал», с юга-востока площадка порта примыкает к реке Туапсе (рисунок 2.3).

АО «Туапсинский морской торговый порт» предоставляет полный спектр услуг по перевалке нефтеналивных и сухих грузов, имеет специализированные комплексы по перевалке зерна и «ро-ро» грузов. В 2020 году АО «ТМТП» обеспечивало прямые транспортные связи с 27 странами мира [17].

Основным экспедитором, осуществляющим свою деятельность на территории АО «ТМТП», является компания «Универсальный Экспедитор»,

которая осуществляет фрахт морских и речных судов, обеспечивает судовое агентирование в Азово-Черноморском бассейне, занимается организацией погрузо-разгрузочных работ и экспедированием грузов при смешанных перевозках.



Рисунок 2.3 – Акватория Туапсинского порта

Вся территория терминала является постоянной зоной таможенного контроля. В крытом складе и на площадках установлена система видеонаблюдения. На рисунке 2.4 танкера для приема грузов.



Рисунок 2.4 – Танкера для приема грузов

Судами портового флота АО «ТМТП» осуществляется ряд услуг для всех судов, заходящих в порт Туапсе, а также судов, находящихся на рейдовых

стоянках порта.

Буксирные суда портового флота АО «ТМТП» осуществляют швартовные операции как для обеспечения устойчивой и бесперебойной работы АО «ТМТП», так и для сторонних организаций.

Все портовые буксиры имеющиеся в собственности у АО «ТМТП» могут (рисунок 2.5):

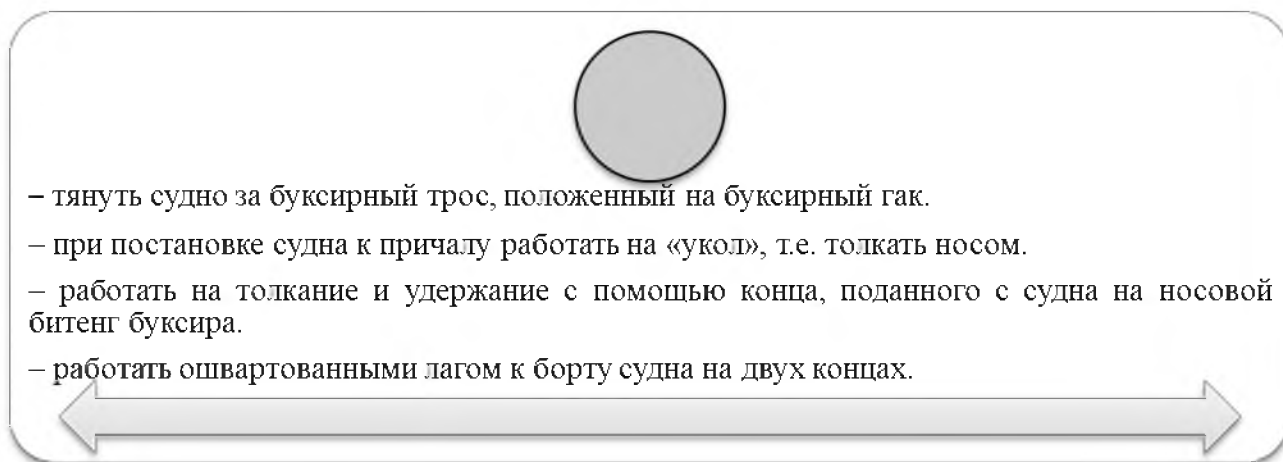


Рисунок 2.5 – Возможности портовых буксиров

Порт имеет автомобильные и железнодорожные подъездные пути, разделен на три района: в северо-западной части – грузовой район; в центральной части – пассажирский пирс и служба управления флотом; в южной части – нефтеналивной район (рисунок 2.6).



Рисунок 2.6 – Основные виды предоставляемых услуг

При этом вся занимаемая площадка оснащена современным оборудованием, кранами и другой техникой, обеспечивающая бесперебойную работу погрузочно-разгрузочных работ, каждая из которых участвует в определенной нагрузке на окружающую среду в виде выбросов в атмосферу, сбросов в воду или образованием отходов, которые в последующем передаются другим организациям для дальнейшей переработки, хранения и т.д. Кратко описать их в количественном плане можно представить (рисунок 2.7).

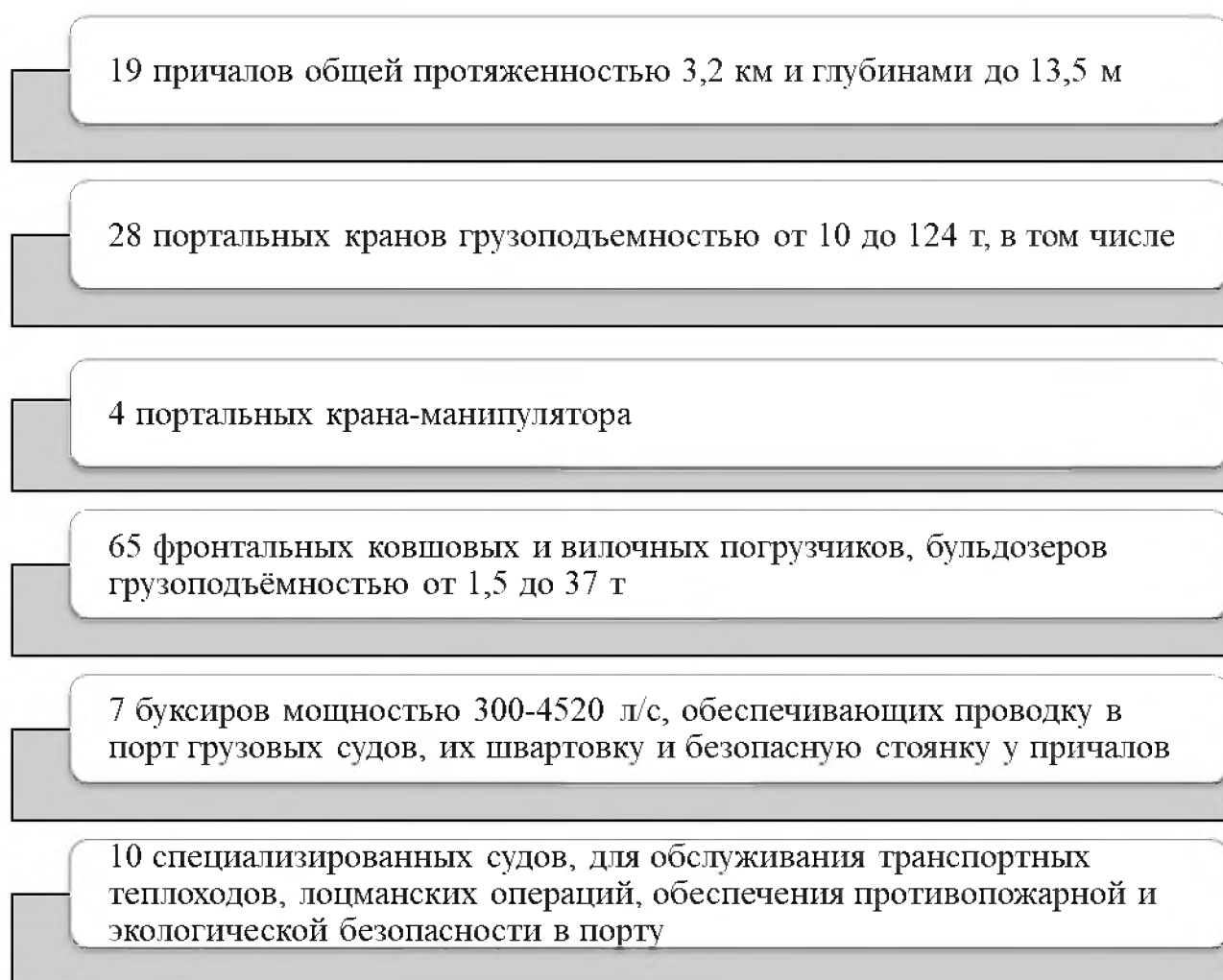


Рисунок 2.7 – Оснащенность площадями и оборудованием

Представленный рисунок свидетельствует, что общая протяженность проводится непосредственно все предусмотренные нормативными документами, грузовые операции на 19 современных грузовых причалах причального фронта длиной в 3,2 км.

Порт имеет автомобильные и железнодорожные подъездные пути, разделен на три района: в северо-западной части – грузовой район; в центральной части – пассажирский пирс и служба управления флотом; в южной части – нефтеналивной район. Более полная картина приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Характеристика причальной площадки

Причал, №	Длина, м	глубина у причала,	осадка у причала, м	Грузы	Площадь склада, кв.м.
Район нефтеналивных грузов					
1	300	13,0	12,0	Дизтопливо, мазут, бензин	-
2	170	11,5	11,2	Дизтопливо, мазут, бензин	-
3	188	9,75	9,4	Дизтопливо, мазут, бензин	-
4	195	11,5	11,5	Дизтопливо, мазут, бензин	-
5	213	12,0	11,8	Дизтопливо, мазут, бензин	-
6	167	9,75	от корня 55 м – 8,9 м; далее – 9,3 м	Дизтопливо, мазут, бензин	-
Сухогрузный район					
9А	67	7,1	6,4	Сахар-сырец, зерновые грузы	
9	180	11,5	11,0	Металлы, ген. грузы, сахар-сырец, зерно	8027 крытый 2617
10	180	11,5	11,2	Металлы, ген. грузы, сахар-сырец, руды и концентраты руд	6719 4038
11	191	13,5	12,0	Уголь, металлы	5588 5866
11А	170,7 4	9,75	9,4	Уголь	№11
12А	303	9,75	9,45	Уголь	3023,3168
12	140	9,25	8,9	Металлы, зерновые грузы	
13	177	7,2	6,9	Ген. грузы	
14	148,3	6,1	4,5 – лагом	Грузы Ро-Ро	2 900
15	60,28	6,1	5,5 - кормой	Грузы Ро-Ро	крытый
Зернов	255	13,94	12,0	Зерновые грузы	106,7 тыс. т.

Общая площадь территории порта составляет 29,6 га, в том числе: площадь застройки 4,53 га, площадь твердых покрытий 22,81 га, площадь зеленых насаждений 1,24 га, площадь гравийного покрытия 1,02 га. Площадь используемой акватории составляет 1,47 км² [19].

Объектов размещения отходов для длительного хранения и объектов захоронения отходов (полигонов, шламохранилищ, хвостохранилищ, иловых

карт, золоотвалов и т.д.) на балансе АО «ТМТП» нет.

По своей структуре масштабно можно разделить на основной и производственный районы, выполняющие главную функцию (рисунок 2.8).



Рисунок 2.8 – Главные подразделения

Как уже упоминалось ранее, предприятие, наряду с основной деятельностью, достаточно успешно практикует услуги по перевалке черных металлов. В качестве дополнительных предпочтений, важно отметить, оказание клиентского сервиса, который заключается в ремонтных работах морского и железнодорожного транспорта, на складских площадках.

Определенный вклад, и в целях создания дополнительных рабочих мест ро-ро терминал ТМТП привлекает рабочие силы для обработки скоропортящихся и рефрижераторных грузов, которые с судов сразу перегружают на автотранспорт.

Одним словом предприятие успешно развивается и абсолютно не случайно, является важным градообразующим предприятием небольшого торгово-промышленного города, ему придают дополнительный авторитет многолетние связи с Европейскими странами, Ближнего и Среднего Востока, Южной и Юго-Восточной Азии, Северной и Южной Америки (рисунок 2.9).

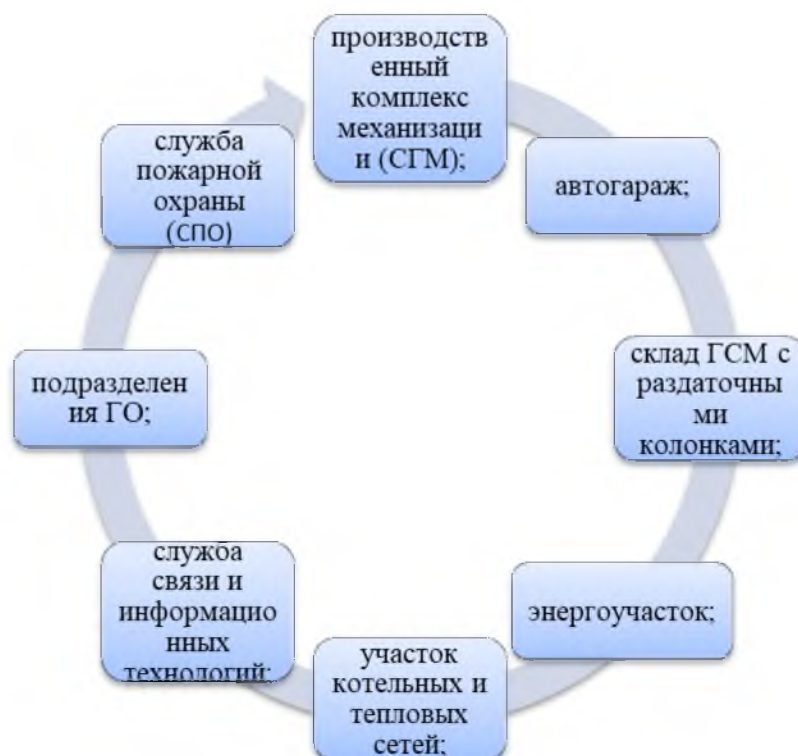


Рисунок 2.9 – Сопутствующие производственные объекты

По сути дела они дополняют друг друга, и эффективно и бесперебойно обеспечить поставленные задачи даже при самых высоких технологиях не возможно априори. На рисунке 2.10 соотношение объемов состава грузов.



Рисунок 2.10 – Процентное соотношение объемов состава грузов

Расчетная пропускная способность АО «Туапсинский морской торговый порт» по перевалке угля составляет 3,0 млн.тонн в год. С учетом заявок грузовладельцев на 2022 г., ограничений емкостей склада порта и ж/д

инфраструктуры ст. Туапсе и на подходах к ней, профицит пропускной способности (доступная мощность) отсутствует.

Расчетная пропускная способность АО «Туапсинский морской торговый порт» по перевалке черных металлов составляет 3,9 млн тонн в год. С учетом заявок грузовладельцев на 2022 г., ограничений емкостей склада порта и ж/д инфраструктуры ст. Туапсе и на подходах к ней, профицит пропускной способности (доступная мощность) отсутствует. Грузооборот компании в 2020 году составил – 14,9 млн. т.

2.2 Анализ источников и виды образования отходов от деятельности предприятия за последние годы

Экспорт нефтепродуктов наливов осуществляется через нефтяную гавань порта судами Российского и иностранного танкерного флота. Нефть и нефтепродукты в порту не хранятся, а поступают по трубопроводам непосредственно от ООО «РН-Туапсенефтепродукт». (рисунок 2.11) Бункеровка судов осуществляется также по трубопроводам у причалов Южного мола и нефтепирса.



Рисунок 2.11 – Площадка погрузки и разгрузки грузов

Товары, прибывающие на судах, перегружаются в железнодорожные вагоны и полувагоны по прямому или по складскому варианту. Экспортные

грузы прибывают в порт в железнодорожных вагонах, полувагонах и также перегружаются на суда по прямому или складскому варианту.

В процессе эксплуатации судов СУФ и обслуживания сторонних судов в порту г. Туапсе образуются отходы (таблица 2.2):

Таблица 2.2 – Образование отходов в структурном подразделении: СУФ (Служба управления флотом)

№ п/п	Наименование вида отходов	Класс опасности	Источники образования отходов	Объём оказываемых услуг,	Тонн в год
1.	Аккумуляторы свинцовые отработанные	II	Эксплуатация всех видов транспорта	Общая масса аккумуляторов –7883,95 т	4,521
2.	Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью и нефтепродуктами (содержание 15% и более)	III	Ликвидация случайных разливов нефтепродукта	800 кг	1,097
3.	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	III	Эксплуатация всех видов транспорта	пробег автотранспорта - 1958664 км	0,045
4.	Отходы минеральных синтетических и полусинтетических моторных масел	III	Эксплуатация судов	использовано масла 3795 кг	2,187
5.	Отходы минеральных масел трансмиссионных , промышленных компрессорных	III	Эксплуатация всех видов транспорта редукторов кранового хозяйства	израсходовано топлива 125979,9 кг	2,509
6.	Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (при ликвидации загрязнений с акватории порта)	III	Ликвидация аварийных разливов нефтепродукта в акватории порта	5,7 т	5,700
7.	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (менее 15 %)	IV	Ликвидация разливов нефтепродукта	400 кг	0,478
8.	Мусор наплавной от уборки акватории	IV	Сбор мусора с акватории порта	1470000 м ² акватории	91,875
9.	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств,	IV	Жизнедеятельность экипажа судов	Количество человек 179, 309,6 т	348,20
10	Отходы (осадки) из выгребных ям, накопительных баков туалетных кабин	IV	Жизнедеятельность персонала	1488,9 т	1894,9

Отходы от деятельности не представляют особую опасность за исключением только аккумуляторов свинцовых отработанных, количество которых образуется более 4.5 тонн в год, и вполне реально больше всего их образуется при разливах нефти – 5.700 тонн в год, так как объемы перевалки с каждым годом увеличиваются, а суда приходящие в порт зачастую относительно изношенные. Виды отходов при обслуживании автотранспорта в таблице 2.3:

Таблица 2.3 – Образование отходов в структурном подразделении: обслуживания автотранспорта

№ п/п	Наименование вида отходов	Класс опасности	Объем ежегодно производимой продукции	образование отходов, тонн/год
1.	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	II	Общая масса аккумуляторов –1,577 т	0,904
2.	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	III	Суммарный пробег - 1958664 км	0,045
3.	Отходы минеральных, синтетических и полусинтетических моторных масел	III	Масса используемого масла 948,8 кг	0,585
4.	Фильтры и покрышки от пневматических шин с металлическим кордом отработанные воздушные автотранспортных средств отработанные	IV	Суммарный пробег автотранспорта- 1958664 км	0,517
5.	Тормозные колодки, отработанные без накладок асбестовых	V	-«-	0,226
6.	Лом и отходы алюминия несортированные	V	-«-	4,777
7.	Лом и отходы незагрязненные, содержащие медные сплавы в виде изделий, кусков, несортированные	V	Общее кол-во 5,62т	0,843

В процессе технического обслуживания автотранспорта и специализированной техники предприятия образуются следующие виды отходов:

- Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;

- Фильтры от очистки масла и топлива автотранспортных средств отработанные;
- Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных;
- Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %);
- Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные;
- Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные;
- Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)

Согласно справке предприятия о фактическом образовании отходов, в 2020г. образовалось 172,2 т, в 2021 г.- 76,258т, в 2022 – 102,34 т лома черных металлов (таблица 2.4).

Таблица 2.4 – Отходы от котельных и тепловых сетей, склад ГСМ

№ п / п	Наименование вида отходов	Класс опасности	Источники образования отходов	Объем производи мой продукции	Кол-во образования отходов, тонн/год
1	2	3	4	5	6
1	Смеси нефтепродуктов, собранные при хранении и транспортировке нефти и нефтепродуктов	III	Зачистка и промывка оборудования для хранения, транспортирования и обработки нефти и нефтепродуктов	6,2 т	6,2
2	Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	V	Металлообработка	Масса перерабатываемых черных металлов – 0,3 т	0,057

При эксплуатации котельных образуются отходы:

- Смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования нефти и нефтепродуктов;
- Отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные

Для защиты котлов, водопровода, арматуры котлового и отопительных

контуров от возможного образования накипи и связанных с ней последствий применяется автоматическая водоумягчительная установка производства Германии. Это циклично работающая по ионообменному принципу установка, производительностью которой управляют электронный блок и водомер, установленный на выходе. Обратная промывка и регенерация ионообменной смолы происходит автоматически в зависимости от расхода умягченной воды, полная замена ионообменной смолы не производится (таблица 2.5).

Таблица 2.5 – Образование отходов в структурном подразделении: СГМ

№ п / п	Наименование вида отходов	Класс опасности	Источники образования	Объем производимой продукции	образование отходов, тонн/год
1	2	4	5	7	8
1	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	II	Эксплуатация автотранспорта и техники	Общая масса используемых аккумуляторов – 2,803 т	1,608
2	Отходы минеральных масел трансмиссионных	III	Эксплуатация автотранспорта и специализированной техники	топлива 189,9 т. кг	1,814
3	Отходы минеральных масел компрессорных	III	Замена масла при работе компрессорных станций	масла 1550,95 кг	0,853
4	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	IV	Эксплуатация автотранспорта и техники	Суммарный пробег - 1958664 км	0,401
5	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами	IV	Ликвидация разливов нефтепродукта	400 кг	0,478
6	Пыль (порошок) от черных металлов с 50 % и более	IV	Металлообработка	Общее количество 1423 шт.	2,290
7	Осадок (шлам) из отстойника мойки автотранспорта	IV	Механическая очистка - отстаивание сточной воды	Суммарный пробег - 1958664 км	122,394
8	Покрышки отработанные	IV	Эксплуатация автотранспорта и с техники	Суммарный пробег 1958664 км	1,569

Процессы металлообработки и заточки режущего инструмента приводят к образованию следующих видов отходов:

- Стружка черных металлов несортированная незагрязненная;
- Пыль (порошок) от шлифования черных металлов с содержанием металла 50 % и более;

- Отходы минеральных масел промышленных;
- Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %).

Отходы временно накапливают в емкостях, контейнерах для последующей передачи спецпредприятию. На таблице 2.6 виды отходов структурного подразделения службы связи и информационных технологий.

Таблица 2.6 – Образование отходов в структурном подразделении: Служба связи и информационных технологий

№ п/п	Наименование вида отходов	Класс опасности	Объём производи мой продукции	Кол-во отходов, тонн/год
1	2	4	7	8
1	Мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства, в сборе	IV	15 шт	0,175
2	Системный блок компьютера, утративший потребительские свойства	IV	35 шт	0,357
3	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7 % отработанные	IV	100 шт	0,107
4	Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	IV	70 шт	0,028
5	Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства	IV	10 шт	0,145

Отходы от офисной техники предусмотрено собирать в дефектном складе и по мере образования сдавать специализированному предприятию.

В процессе эксплуатации оборудования радиосвязи и компьютерной техники образуются следующие отходы:

- Мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства, в сборе;
- Системный блок компьютера, утративший потребительские свойства;
- Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7 % отработанные;
- Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами,

утратившие потребительские свойства;

- Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства;

Отходы, образующиеся на Производственно-перегрузочном комплексе представлены в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Образование отходов на Производственно-перегрузочном комплексе

№ п /	Наименование вида отходов	Класс опасности	Источники образования отходы	Объём ежегодно производимой продукции	Образов ание отходов, тонн/год
1	2	4	5	7	8
1	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	II	Эксплуатация автотранспорта и специализированной техники	Общая масса используемых аккумуляторов – 4730,3 т	2,713
2	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	III	Эксплуатация автотранспорта и специализированной техники	Суммарный пробег автотранспорта - 1958664 км	0,159
3	Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (15 %)	IV	Замена сорбента очистных сооружений	48,170 т	48,170
4	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	IV	Очистка лотков и отстойников проливных сточных вод	47150 м³/год	6,601
5	Лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	V	Строительная деятельность	52,0 т	52,0
6	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	V	Строительная деятельность	53,7 т	53,7
7	Рейка из натуральной чистой древесины	V	Погрузочно-разгрузочные работы	927,800 т	927,800

В результате строительной деятельности АО «ТМТП» образуются отходы:

- грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами), временно накапливается на отведенной площадке и передается специализированному предприятию;
- мусор от сноса и разборки зданий несортированный;
- лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме;

Отходы временно накапливают на специально отведенном месте и

вывозят специализированному предприятию.

Для ограждения навалочных грузов, хранящихся на открытых складских площадках сухогрузного района, применяются железобетонные массивы. Также на сухогрузном районе в качестве покрытия подкрановых путей и складских площадок применяются специальные плиты. В результате механического воздействия массивы и плиты разрушаются, образуется отход: лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме.

В результате строительной деятельности АО «ТМТП» образуется грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами.

Виды отходов структурного подразделения: Нефтерайон (рисунок 2.8):

Таблица 2.8 – Образование отходов в структурном подразделении: Нефтерайон

№ п / п	Наименование вида отходов	Класс опасности	Источники образования отходов	Объем производимой продукции	образование отходов, тонн/год
1	2	4	5	7	8
1	Воды подсланевые с содержанием нефти и нефтепродуктов более 15%	III	Эксплуатация, обслуживание судов СУФ и обслуживания сторонних судов	1016,0 т	1016,0
2	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	III	Эксплуатация дренажной системы	100,0 т	100,0
3	Отходы (осадки) из выгребных ям	IV	Жизнедеятельность персонала	1560,0 т	1560,0
4	Растительные отходы при уходе за древесно-кустарниковыми посадками	V	Обрезка деревьев и кустарников	Площадь территории, занятой смешанным лесом – 2604 м ²	1,302

Поскольку замена сорбента сорбционных фильтров производится одновременно и полностью, с периодичностью 1 раз в год. В результате образуется: уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %).

На переносных радиостанциях используются никель-кадмиевые аккумуляторные батареи. Вышедшие из строя аккумуляторы. Перечень общих отходов всех подразделений показан в таблице 2.9:

Таблица 2.9 – Образование отходов в структурном подразделении: Общие отходы для всех подразделений

№ п/п	Наименование вида отхода	Класс опасности	Источник образования отходов	К-во отходов в среднем за год, т
1.	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	I	Эксплуатация осветительного оборудования	0,280
2.	Аккумуляторы никель-кадмиевые отработанные неповрежденные, с электролитом	II	утрата потребительских свойств	0,016
ИТОГО II класса опасности:				10,063
3.	Воды подсланевые с содержанием нефти и нефтепродуктов более 15%	III	Эксплуатация, обслуживание судов СУФ	1016,000
4.	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	III	Эксплуатация дренажной системы	100,000
5.	Отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (всплывающие нефтепродукты, собранные при ликвидации загрязнений с акватории порта)	III	Ликвидация аварийных разливов нефтепродукта в акватории порта	5,700
ИТОГО III класса опасности:				1144,09
6.	Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	IV	Замена сорбента очистных сооружений	48,170
7.	Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный (осадок из отстойника мойки автотранспорта)	IV	Механическая очистка загрязнённой сточной воды в автомойки	122,394
8.	Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенный для перевозки пассажиров	IV	Жизнедеятельность экипажа судов	348,201
9.	Мусор от сноса и разборки зданий несортированный	IV	Проведение демонтажных работ	67,500
10.	Смет с территории предприятия малоопасный	IV	Уборка территории	3421,500
11.	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	IV	Очистка лотков и отстойников промливнёвых сточных вод	6,601
12.	Отходы (осадки) из выгребных ям	IV	Жизнедеятельность персонала	1950,000
13.	Отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	IV	Жизнедеятельность экипажа судов	1488,900
ИТОГО IV класса опасности:				7621, 43
ИТОГО V класса опасности:				1548,09
ВСЕГО:				10323,9

Большинство приведенных, так называемых отходов для полной безопасности временно, до перевалки их в специальные организации занимающиеся дальнейшей переработкой, упаковывают в металлические контейнеры.

Отработанные аккумуляторы хранятся в аккумуляторной на стеллаже.

Отработанное масло временно хранится в закрытых металлических емкостях.

При фактическом образовании данные отходы сдаются на утилизацию (использование) в специализированные предприятия.

- Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенный для перевозки пассажиров;
- Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенный для перевозки пассажиров.

В таблице 2.10 представлены сведения о местах накопления отходов:

Таблица 2.10 – Сведения о местах накопления отходов

№п/п	Наименование и номер по карте-схеме	Общая	Вместимость				
			I класс	II класс	III класс	IVкласс	Vкласс
1.	Герметичный металлический контейнер	0,5	0,280				
2.	Герметичный металлический контейнер	6		5,032			
3.	Закрытый металлический контейнер	1				0,299	
4.	Открытая площадка с непроницаемым покрытием	50				48,170	
5.	Контейнер для лома черных металлов	40				0,573	36,442
6.	Контейнер для лома цветных металлов	5					1,405
7.	Закрытый бетонированный отстойник	32				30,599	
8.	Открытая площадка (территория СГМ)	3				2,242	
9.	Открытая площадка (на территории СУФ)	12				7,656	2,43

Продолжение таблицы 2.10

№п/п	Наименование и номер по карте-схеме	Общая	Вместимость				
			I класс	II класс	III класс	IVкласс	Vкласс
10.							
11.	Контейнер ТБО	30				28,673	0,064
12.	Контейнер СУФ	20,25				2,862	
13.	Дефектный склад	5,0				0,812	3,9
14.	Открытая площадка с непроницаемым покрытием (территория ППК)	7				6,601	
15.	Закрытый накопительный бак	28				16,027	
16.	Закрытый бункер	16					15,675
17.	Большой накопительный контейнер	120				16,875	96,28
18.	Открытая площадка с непроницаемым покрытием (территория ППК)	500					463,9

Сбор льяльных нефтесодержащих вод осуществляется сборщиками СЛВ «Санитар-1» и «Эколог» в предусмотренные емкости различного объёма (в зависимости от категории судна), в последствии без временного хранения снимаются с судов и передаются на обезвреживание специализированному предприятию.

Сбор сточных хозяйственных вод осуществляется также суднами СУФ, которые снимаются в систему централизованной канализации МУП «ЖКХ г. Туапсе» с последующим обезвреживанием на городских локальных очистных сооружениях по договору.

Шлам от зачистки танков собирается в закрытые металлические емкости и передается специализированному предприятию для обезвреживания.

Кроме того, нефтемусоросборщиками с акватории порта собираются нефтесодержащие воды и плавающий мусор, в результате чего образуются такие виды отходов как отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (всплывающие нефтепродукты, собранные при ликвидации загрязнений с акватории порта).

Сбор льяльных нефтесодержащих вод осуществляется сборщиками СЛВ «Санитар-1» и «Эколог» в предусмотренные емкости различного объема (в зависимости от категории судна), в последствии без временного хранения снимаются с судов и передаются на обезвреживание специализированному предприятию.

Шлам от зачистки танков собирается в закрытые металлические емкости и передается специализированному предприятию для обезвреживания.

Сбор сточных хозяйственных вод осуществляется также судами СУФ, которые снимаются в систему централизованной канализации МУП «ЖКХ г. Туапсе» с последующим обезвреживанием на городских локальных очистных сооружениях по договору.

3 Организация мероприятий АО «ТМТП» по снижению экологической нагрузки на развитие прибрежной зоны Черного моря

Располагаясь на южном берегу Черного моря и территория порта с востока и с запада прилегает к зоне отдыха, в частности небольшой но пляжной зоне, где отдыхающие так или иначе используют прибрежную акваторию для купания и приема солнечных ванн.

Это обстоятельство в разы увеличивает потребность в поддержании в надлежащем порядке и сохранении природных особенностей территории, и соблюдений требований безопасности.

Для этого следует предусмотреть ряд неотложных мер (рисунок 3.1):

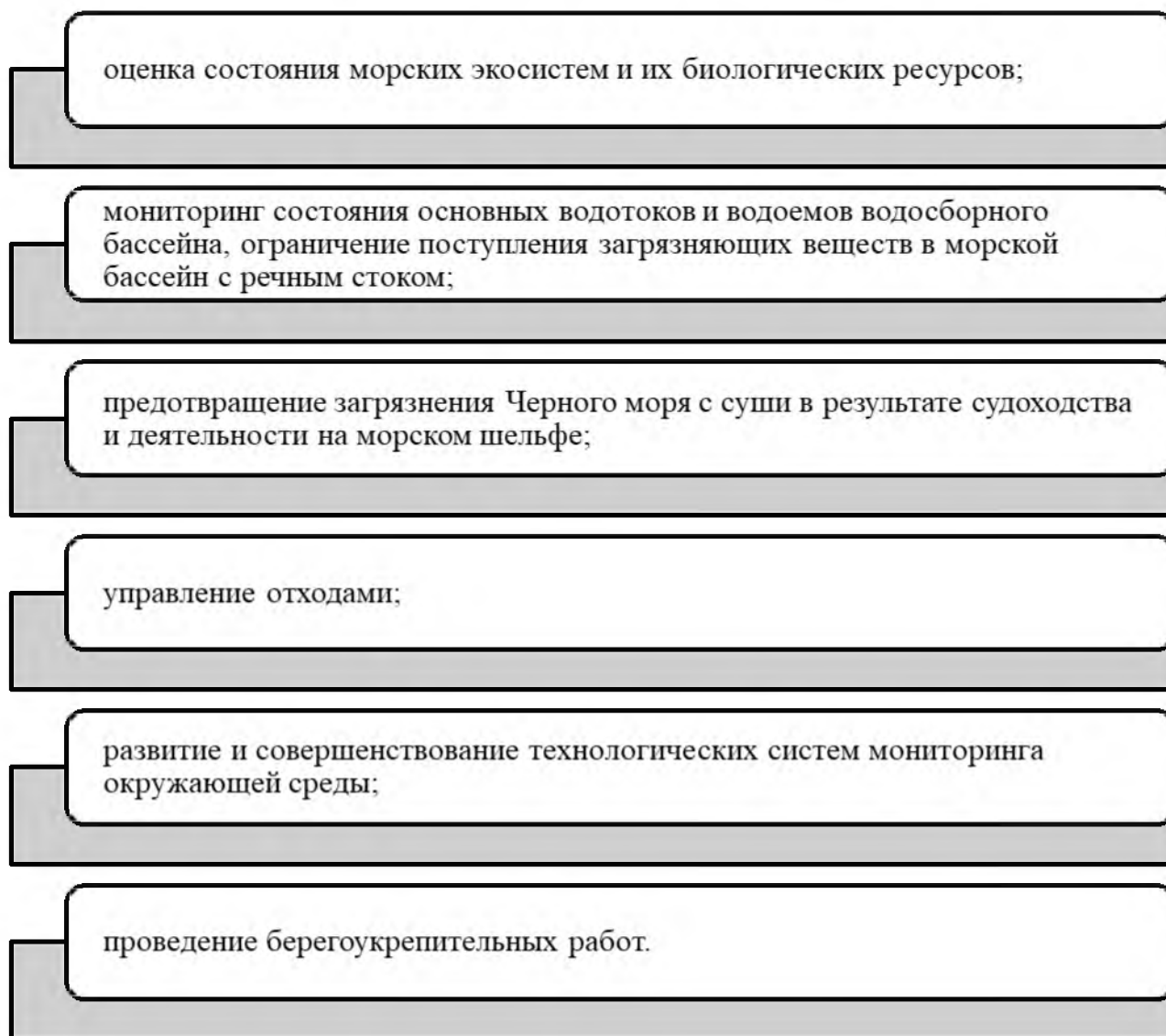


Рисунок 3.1 – Перечень основных направлений по экологической безопасности

Если выразить это экологическими терминами, главная суть в сохранении, освоении и развитии биопотенциала Черного моря, а также и то, что черноморское побережье является крупным международным курортным районом, в рекреационную индустрию которого причерноморскими странами вложены огромные средства.

Достижение поставленных задач, возможно только при интеграции усилий с привлечением известных методов и механизмов на законодательном, экономическом уровне, стран заинтересованных в положительном итоге поставленных пусть амбициозных целей [2].

Многолетний опыт последних лет, указывает на то, что только комплексный подход и кардинальные совместные решения должны привести к желаемым результатам.

Необходимо всестороннее сотрудничество в деле сохранения морской среды Черного моря и защиты его живых ресурсов от загрязнения, сотрудничества в области науки, техники и технологии. Однако существующие международные договоренности не охватывают всех аспектов рассматриваемой проблемы.

Загрязнение с судов важно в связи с тем, что прибрежные страны индивидуально или, при необходимости, совместно принимают все надлежащие меры для предотвращения и сокращения загрязнения морской среды Черного моря с судов в соответствии с общепринятыми международными нормами и стандартами.

Загрязнение при чрезвычайных ситуациях важно, потому что прибрежные страны сотрудничают в целях предотвращения и сокращения загрязнения морской среды Черного моря в результате чрезвычайных ситуаций в соответствии с Протоколом о сотрудничестве в борьбе с загрязнением Черного моря нефтью и другими вредными веществами в чрезвычайных ситуациях.

Остается не совсем понятным, и нет взаимопонимания прибрежных стран в решении проблем, связанных с загрязнениями вызванные захоронением

твердых отходов, или проще говоря, не оборудованными свалками. Ведь прибрежные зоны в большей или меньшей степени используются рекреантами, поток которых усиливается в теплый период года и нагрузка на образование отходов удваивается, а места для их захоронений не предусмотрены.

При загрязнении, вызываемым деятельностью на континентальном шельфе как можно скорее принимают законы и правила, а также меры для предотвращения, сокращения или ликвидации загрязнения морской среды Черного моря, вызываемого деятельностью на ее континентальном шельфе (включая разведку и разработку природных ресурсов континентального шельфа) и в прибрежной зоне.

Эти страны информируют друг друга о законах, правилах и мерах, принятых ими в этом отношении и сотрудничают, когда это целесообразно, в этой области, стремясь согласовывать принимаемые меры и правила.

Загрязнение из атмосферы или через нее влияет на прибрежные страны, которые принимают законы и правила (применимые к воздушному пространству над их территорией и к судам, плавающим под их флагом, или к судам или летательным аппаратам, зарегистрированным на их территории), а также индивидуальные или согласованные меры в целях предотвращения и сокращения загрязнения морской среды Черного моря из атмосферы или через нее.

Чтобы поддерживать постоянный контроль за качеством окружающей среды и соблюдением установленных норм были разработаны типовые имитационные модели компонентов и требований, представляющие интерес для специалистов. Эти анализы проводятся в химико-аналитических лабораториях, которые в обязательном порядке должны иметь аккредитацию на их проведение.

Индивидуальный план, разработанный нормативными документами, отражающий порядок и регламент проведения нижеприведенных видов контроля является методическим пособием и основанием для проведения производственного контроля (рисунок 3.2).



Рисунок 3.2 – Схема организации производственного контроля АО «ТМТП»

На самом деле, несмотря на существующие риски по безопасности, отдел экологии, промышленной безопасности предприятия и аварийные службы АО «ТМТП» одновременно с государственными организациями, неуклонно проводят усиленную работу по максимальному снижению негативного воздействия на окружающую среду [19].

Самое похвальное, что руководство своевременно и положительно

реагирует на предупредительные загрязнения окружающей территории природной среды и всячески способствует улучшению экологической обстановки в целом города Туапсе (рисунок 3.3).



Рисунок 3.3 – Виды контроля

Особого внимания заслуживают комплекс мероприятий, направленных на разработку дополнительных проектов по модернизации и реконструкции отдельных объектов или незначительных узлов оборудования с обязательным условием требований касающихся охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия.

Тем более, если это касается внедрения новых объектов и сооружений предусмотренные АО «ТМТП», пристальное внимание уделяется возможным последствиям экологической безопасности.

Так совсем недавно введенный в эксплуатацию и ныне действующий зерновой терминальный комплекс, оснащен мало где применяющимся высокоэффективным аспирационным фильтром (приемные нории и судопогрузочные машины) с уникальной системой пылеподавления зерновой пыли с применением аппликации белым минеральным маслом и двумя

комплексами очистки дождевых и талых вод, показал очень эффективные результаты.

Для максимальной отдачи от деятельности не так давно на предприятии создано отдельное подразделение, укомплектованное квалифицированными кадрами под названием отдел экологии АО «ТМТП» на которого возложены следующие функции (рисунок 3.4):

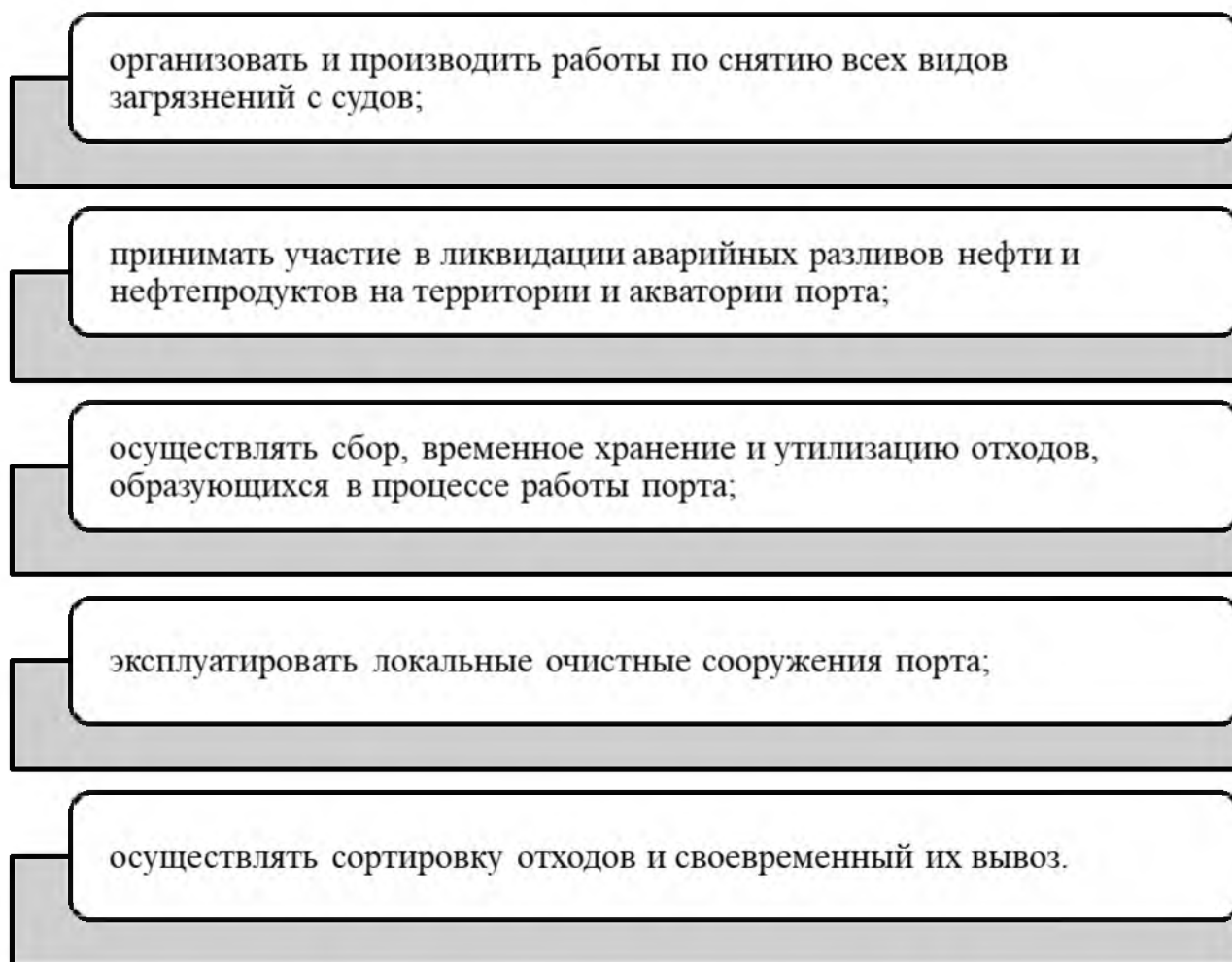


Рисунок 3.4 – Функциональные обязанности экологической службы предприятия

Довольно важным моментом в деятельности вновь созданной службы, это совместная работа с представителями региональных и местных аварийно-спасательных служб отрабатывать в реальных условиях, совершенствовать все приемы ликвидации последствий от предполагаемой чрезвычайной ситуации. Система управления отходами на предприятии представлена на рисунке 3.5:



Рисунок 3.5 – Система управления отходами на предприятии

Одной из важных задач, которые ставит перед собой АО «ТМТП» при осуществлении своей деятельности, является обеспечение охраны окружающей среды и предотвращение негативного техногенного воздействия на ее объекты.

С этой целью на каждом предприятии АО «ТМТП» созданы и плодотворно работают специальные службы, в основе деятельности которых лежит обеспечение экологической безопасности.

Экологическая политика направлена на (рисунок 3.6):

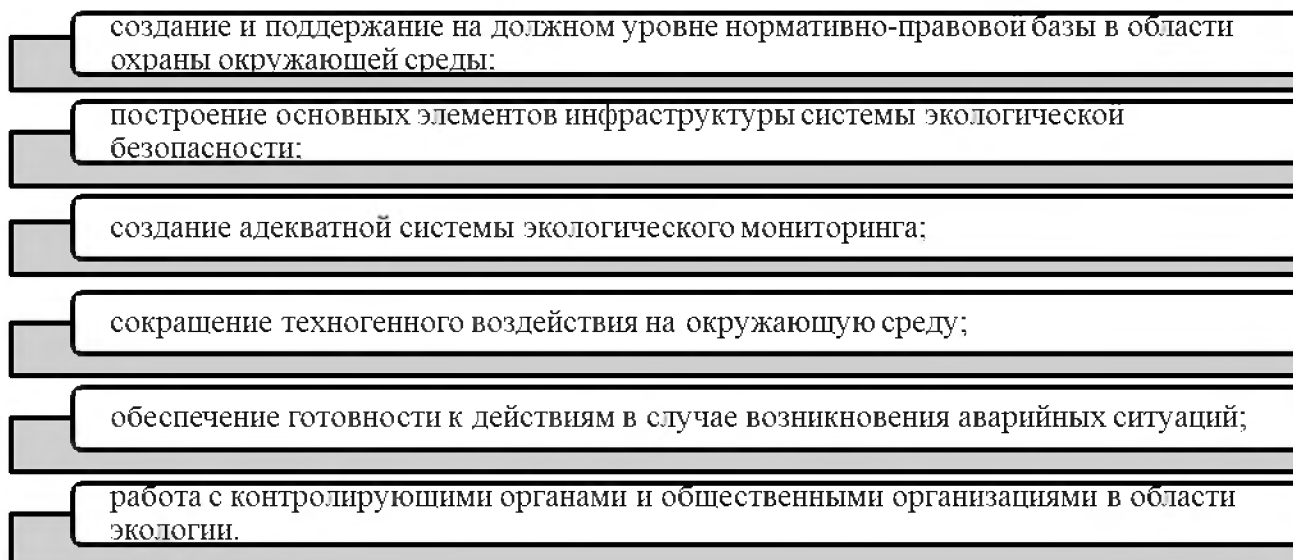


Рисунок 3.6 – Основные принципы экологической политики предприятия

Тенденции современных взаимоотношений с партнерами и клиентами АО «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 АО «ТМТП», несмотря на рекомендательный характер применения, проходят обязательную сертификацию на соответствие данным стандартам.

Ежегодно в соответствии с требованиями действующего российского законодательства в каждой компании АО «ТМТП» разрабатываются и реализуются планы природоохранных мероприятий, включающие мероприятия по 4 направлениям (рисунок 3.7):

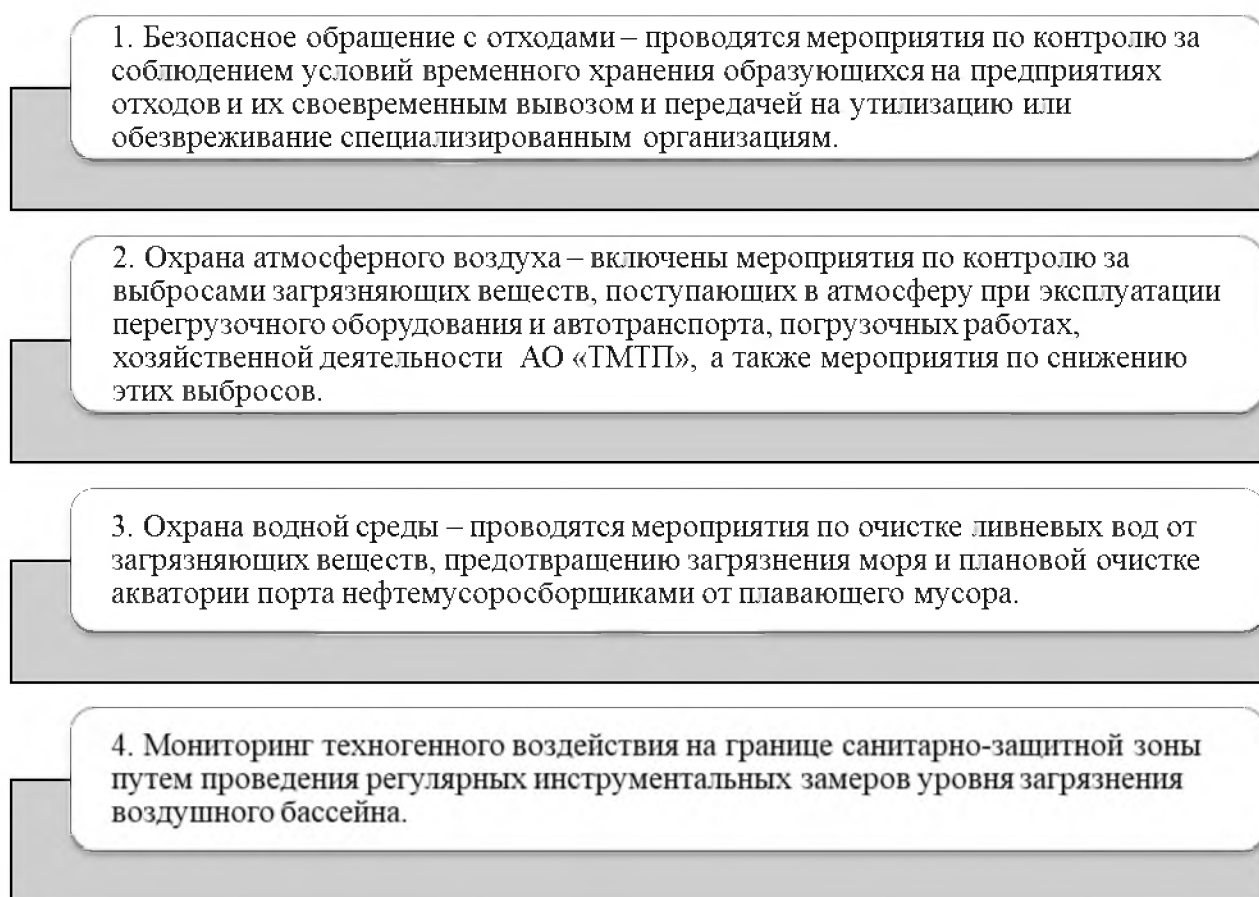


Рисунок 3.7 – Основные направления природоохранных мероприятий

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 АО «ТМТП».

Так, например, на АО «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.

АО «ТМТП» постоянно работает над снижением загрязнения окружающей среды. Экологическая деятельность направлена на улучшение экологической совместимости стационарных и мобильных источников выбросов.

Кроме того, стационарные источники проще оснастить устройствами, обеспечивающими эффективную очистку загрязняющих веществ: компания разработала специальные технические решения по улавливанию твердых частиц и газообразных выбросов. В транспортных средствах эти устройства используются ограниченно в связи с тем, что они вызывают увеличение веса и требуют дополнительных объемов для своего размещения.

В процессах производства сварки и нанесения покрытий предусматриваются средства защиты окружающей среды от света, тепла и ионизирующего излучения, не допускается контакт нагретых изделий с легковоспламеняющимися веществами и легковоспламеняющимися конструкциями, создаются закрытые системы использования и утилизации воды и воздуха, используемые в сварочных установках.

Что касается перевалки угля, то АО «ТМТП» переваливает этот груз исключительно в рамках закона. Экспортируемый через порт вид угля не относится к категории опасных грузов, и для его перевалки не требуется лицензия на перевалку опасных грузов.

В 2021-2022 годах АО «ТМТП» реализован целый комплекс природоохранных мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

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. Предполагается ежесуточный отбор грунтовых вод в объеме до 1000 м³.

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.

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 АО «ТМТП» предприняты практические шаги по изменению технологии перевалки.

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.

Повторное использование отходов термореактивных полимерных материалов крайне затруднительно. Они при повторных нагреваниях не размягчаются, не растворяются практически ни в каких растворителях, а на свалках не гниют и не разлагаются.

Дополнительная их переработка в основном выражается в измельчении дроблением. В таком виде они используются в качестве добавок в дорожные покрытия и строительные материалы.

Использование отходов резины. Отходы резины – бракованные резинотехнические изделия, изношенные покрышки.

Резиновая крошка, полученная из старых покрышек, служит хорошим материалом для изготовления беговых дорожек стадионов, полов спортивных сооружений, настилов в промышленных зданиях, теплоизоляционных панелей и другой продукции, может служить наполнителем композиционных материалов.

Обезвреживание отходов – специальная обработка отходов, в том числе сжигание на специализированных установках в целях предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую природную среду. Токсичные вещества при обезвреживании превращаются в нейтральные, нетоксичные и стойкие (неразлагающиеся) соединения (рисунок 3.8).

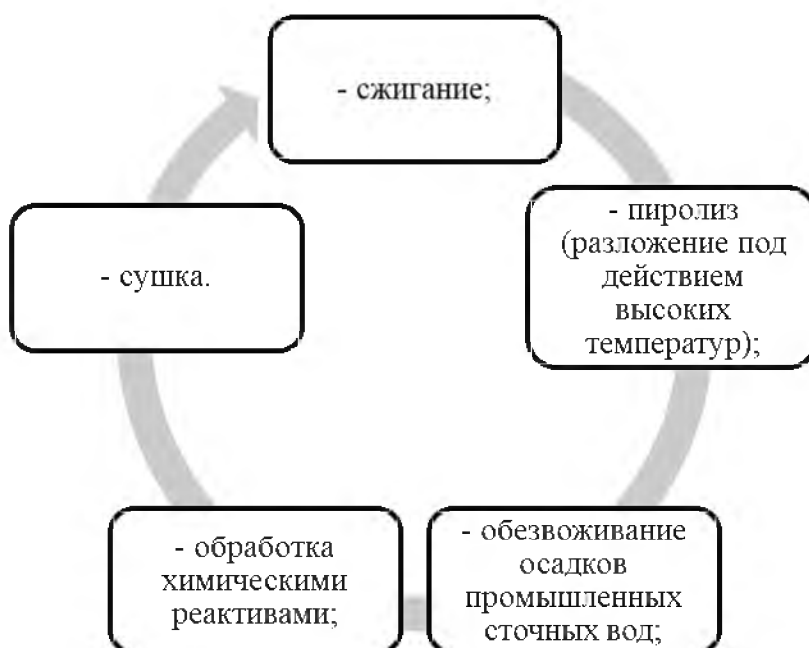


Рисунок 3.8 – Основные методы обезвреживания промышленных отходов

Таким образом, чтобы радикально снизить и уменьшить распространенная гипотезу образования и накопления отходов АО «ТМТП» ежегодно совместно с Краснодарской фирмой ООО «Лаборатория химического анализа» участвует в разработке проектных работ по для всех прилегающих к территории жилых комплексов и предприятий промышленности расположенных вблизи акватории морского порта Туапсе.

Заключение

Учитывая возрастающее антропогенное воздействие на Черное море, приоритетным направлением в их устойчивом природопользовании должен стать экологический императив, где при внедрении современных экологических норм и международных стандартов важнейшая роль принадлежит новейшим технологиям защиты окружающей среды, правовому и экологическому регулированию хозяйственной и иной деятельности, международному сотрудничеству.

Основной стратегической целью при этом является сведение всех видов мирохозяйственной деятельности к уровням, которые не повлияют на рациональное природопользование и способность морских экосистем реагировать на изменения и восстанавливать свои функции и структуру.

Бытовые отходы с судов на рейде снимаются на специализированные баржи, транспортируются в контейнерах на площадки на причалах под выгрузку или направляются на площадку мусоросжигательной печи для озоления.

После термической обработки отходы транспортируются на специализированный полигон твердых бытовых отходов. Бытовые отходы с судов у причалов снимаются на специализированные автомусоровозы и транспортируются на специализированный полигон для размещения судовых отходов.

Токсичные отходы 1-2 класса опасности принимаются для размещения и переработки на специализированных предприятиях в городах Новороссийске, Крымске, Абинске, Краснодаре.

На основании проведенного анализа можно сделать следующие выводы:

1. Общая площадь территории порта составляет 29,6 га, в том числе: площадь застройки 4,53 га, площадь твердых покрытий 22,81 га, площадь зеленых насаждений 1,24 га, площадь гравийного покрытия 1,02 га. Площадь используемой акватории составляет 1,47 км² условно их можно разделить на

основной производственный и вспомогательные районы.

2. Отходы от основной деятельности не представляют особую опасность за исключением только аккумуляторов свинцовых отработанных, количество которых образуется более 4.5 тонн в год, и вполне реально больше всего их образуется при разливах нефти – 5.700 тонн в год, так как объемы перевалки с каждым годом увеличиваются, а суда приходящие в порт зачастую относительно изношенные.

3. Ощутимое количество отходов образуется в процессе технического обслуживания автотранспорта и специализированной техники предприятия следующие виды отходов: аккумуляторы свинцовые, фильтры от очистки масла, отработанные топлива, отходы синтетических и полусинтетических масел моторных, покрышки пневматических шин, и т.д. фактически в количествах в 2020г. образовалось 172,2 т, в 2021 г. – 76,258т, в 2022 – 102,34 т.

4. Учитывая, что все отходы делятся по классам опасности по результатам анализа на долю отходов 1 и 2 класса пришлось всего 10% или 10,063тонн в год от общего количества остальная часть о представляет отходы 3, 4 и 5 класса опасности, куда относятся . уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами, мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенный для перевозки пассажиров;

5. С сухогрузных причалов АО «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.

Рекомендации и предложения:

Основными направлениями деятельности по обеспечению безопасности черноморской прибрежной зоны должны быть следующие:

1. Оценка состояния морских экосистем и их биологических ресурсов;
2. Мониторинг состояния основных водотоков и водоемов

водосборного бассейна, ограничение поступления загрязняющих веществ в морской бассейн с речным стоком;

3. Предотвращение загрязнения Черного моря с суши в результате судоходства и деятельности на морском шельфе;

4. Управление отходами;

5. Развитие и совершенствование технологических систем мониторинга окружающей среды;

6. Проведение берегоукрепительных работ.

Список литературы

1. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию // Зеленый мир. 2008. -№ 12.-С.6-8.
2. Стратегический план развития АО ТМТП на 2010-2020 годы.
3. Аникеев, В.А., Копи, И.З., Скалкин, Ф.В. Технологические аспекты охраны окружающей среды. - Л.: Гидрометиздат, 2002. - 254 с.
4. Ансерое, Ю.М., Дурнев, В.Л. Машиностроение и охрана окружающей среды. - М.: Машиностроение, 2004. - 280 с.
5. Глухое, В.С., Лисочкина, Т.В., Некрасова, Т.П. Экономические основы экологии. - СПб.: Специальная литература, 2007. - 380с.
6. Горелов, А.А. Экология: Учеб. пособие. - М.: Центр, 2004. - 280 с.
7. Гирусов, И.В. и др. Экология и экономика природопользования. Учебник для вузов. - М.: Закон и право, 2004. - 455 с.
8. Глухов, В.В., Лисочкина, Т.В., Некрасова, Т.П. Экономические основы экологии. - СПб.: Специальная литература, 2007. - 303 с.
9. 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.
10. 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.
11. Зайцев, Ю.П. Экологическое состояние шельфовой зоны Черного моря у побережья Украины (обзор) / Гидробиол. журн., 2002. -№ 4.-С.3-18.
12. 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.

13. 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.

14. 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.

15. Нестерова, Д.А. «Цветение» воды в северозападной части Черного моря (обзор) // Альгология. – 2001.- № 4.-С.502-513.

16. Никитенко, Б.Ф., Лагутина, Н.В. и др. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза. - М.: МГУП, 2001. - 320с.

17. Официальный сайт Открытого Акционерного Общества «Туапсинский Морской Торговый Порт». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tmtpr.ru> (дата обращения: 15.12.2023)

18. Официальный сайт администрации города Туапсе. [Электронный ресурс]. URL: [http:// www.tuapse.ru](http://www.tuapse.ru) (дата обращения: 28.11.2023)

19. Официальный сайт администрации морского порта Туапсе. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.tuapseport.ru> (дата обращения: 25.11.2023)

20. Пахомова, М.В., Рихтер, К.К. Экономика природопользования и охрана окружающей среды. Санкт-Петербург, 2001. - 424 с.

21. Поликарпов, Г.Г. К изучению фосфорного питания *Ulva rigida* методом меченых атомов // Тр. Севастоп. биол. станции. - 2006.- № 13.-С.296-298.

22. Поликарпов, Г.Г., Егоров, В.Н. Морская динамическая радиохемозэкология. - М.: Энергоатомиздат, 1986. - 176 с.

23. Поликарпов, Г.Г., Тимощук, В.И., Кулебакина, Л.Г. Концентрация ^{90}Sr в водной среде нижнего Днепра в направлении Черного моря // Докл. АН Украины. Сер. Б. - 2000. -№ 3.-С.77-79.

24. Поповичев, В.Н., Егоров, В.Н. Биотический обмен минерального фосфора в эвфотической зоне западной части Черного моря/Чтения памяти Н.В. Тимофеева-Ресовского. - Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2000. - 260 с.

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