



حوزه معاونت محیط زیست دریایی

دفتر بررسی‌های آلودگی دریا

تدوین دستورالعمل:

بر آورد خسارات آلودگی محیط زیست دریایی ناشی از

انتشار مواد نفتی

(جلد اول: مبانی نظری بر آورد خسارات)

این طرح با تصویب و حمایت مالی حوزه معاونت محیط زیست دریایی
سازمان حفاظت محیط زیست اجرا گردیده است

سال ۱۳۹۶



حوزه معاونت محیط زیست دریایی

دفتر بررسی های آلودگی دریا

تدوین دستورالعمل

بر آورد خسارات آلودگی محیط زیست دریایی ناشی از

انتشار مواد نفتی

(جلد اول: مبانی نظری بر آورد خسارات)

دانشگاه آزاد اسلامی

واحد علوم و تحقیقات تهران

مجری: دکتر مصطفی پناهی

همکار طرح: دکتر شهزاد ثابتی

سال ۱۳۹۶

صلى الله عليه وسلم

فهرست مطالب

فصل اول: کلیات	۸
۱-۱- چارچوب مفهومی	۱۰
۲-۱- روش شناسی	۱۰
۳-۱- بررسی اهداف، چشم‌انداز و الزامات قانونی و مقرراتی برآورد خسارات محیط‌زیستی مناطق دریایی	۱۲
۱-۳-۱- اهداف و چشم‌انداز	۱۲
۲-۳-۱- الزامات و تعهدات بین‌المللی	۱۴
۳-۳-۱- الزامات ملی با تکیه بر اسناد و قوانین بالادستی	۲۳
۴-۱- مرور تجربیات جهانی و پیشینه موضوع در ایران	۳۴
۱-۴-۱- بررسی حوادث و رویدادهای نفتی پیشین	۳۴
۲-۴-۱- معرفی اجمالی راهنماها و دستورالعمل‌های ملی مرتبط	۳۸
۵-۱- قلمروی دستورالعمل برآورد خسارات	۴۱
۱-۵-۱- علل و انواع حوادث	۴۲
۲-۵-۱- دسته‌بندی منابع ورود آلاینده‌های نفتی به دریا	۴۲
۱-۲-۵-۱- عملیات تولید نفت (اکتشاف، حفاری و استخراج از چاه‌های نفت): سکوها و تأسیسات مستقر در خشکی	۴۲
۱-۱-۲-۵-۱- تأسیسات ثابت	۴۲
۲-۱-۲-۵-۱- سایر منابع	۵۰
۲-۲-۵-۱- حمل و نقل نفت خام در حین تجارت: شناورها و خطوط انتقال نفت	۵۱
۳-۵-۱- سرنوشت نفت نشتی	۵۴
۱-۳-۵-۱- تبخیر	۵۵
۲-۳-۵-۱- حل شدن	۵۵
۳-۳-۵-۱- تجزیه زیستی	۵۵
۴-۳-۵-۱- اکسیداسیون شیمیایی و فتو شیمیایی	۵۶
۵-۳-۵-۱- تعلیق	۵۶
۶-۳-۵-۱- ته نشین شدن	۵۷
۴-۵-۱- پاکسازی نفت در دریا	۵۷
۱-۴-۵-۱- استفاده از پخش کننده‌ها	۵۸

۵۸	۱-۵-۴-۲- سدهای شناور (بوم)
۵۹	۱-۵-۴-۳- جمع کننده‌های تسمه‌ای
۵۹	۱-۵-۴-۴- برداشت مکانیکی
۵۹	۱-۵-۴-۵- استفاده از عوامل بیولوژیکی
۶۰	۱-۵-۴-۶- احتراق نفت
۶۰	۱-۵-۴-۷- استفاده از مواد ته نشین کننده
۶۰	۱-۵-۴-۸- استفاده از عامل ژل ساز
۶۱	۱-۵-۴-۹- رهاسازی بدون انجام هر اقدامی
۶۱	۱-۵-۵- پاکسازی نفت در مناطق ساحلی
۶۲	۱-۶- هزینه‌ها و خسارت‌های محیط‌زیستی
۶۲	۱-۶-۱- چارچوب مفهومی و دسته‌بندی انواع هزینه‌های وارده به محیط‌زیست دریایی
۶۲	۱-۶-۱-۱- مفهوم نظری هزینه‌های محیط‌زیستی و دسته‌بندی آنها
۶۹	۱-۶-۱-۲- چارچوب مفهومی خسارات محیط‌زیستی
۷۲	۱-۶-۲- ارزیابی هزینه‌های ناشی از خسارات محیط‌زیستی
۷۵	۱-۷- مبانی و اصول نظری رویکردهای برآورد خسارات محیط‌زیستی در مناطق دریایی
۷۶	۱-۷-۱- چارچوب نظری رویکرد خدمات اکوسیستمی
۷۷	۱-۷-۲- معرفی رویکردها، روش‌ها و فنون ارزش‌گذاری اقتصادی منابع محیط‌زیستی دریایی و برآورد هزینه‌های تخریب منابع محیط‌زیستی
۷۷	۱-۷-۳- روش اندازه‌گیری هزینه‌های ناشی از خسارات محیط‌زیستی
	فصل دوم: چارچوب دستورالعمل برآورد خسارات اقتصادی ناشی از آلودگی محیط‌زیست دریایی ۸۰..
۸۰	۱-۲- چارچوب اولیه برای ارزیابی آسیب‌های محیط‌زیستی
۸۳	۲-۲- ابعاد هزینه‌ای خسارات محیط‌زیستی ناشی از آلودگی‌های نفتی
۸۶	۲-۳- مدل‌های ریاضی برآورد هزینه خسارات آلودگی نفتی
۸۹	۲-۴- شناسایی و دسته‌بندی پیامدهای آلودگی‌های نفتی در مناطق دریایی
۹۱	۲-۴-۱- اثر تغییرات محیط‌زیستی ناشی از آلودگی‌های نفتی بر روی تولید: ریسک‌های شغلی، کاهش درآمد (جوامع محلی و سایر کارکنان ذی‌ربط)
۹۲	۲-۴-۲- اثر آلودگی‌های نفتی بر روی محیط‌زیست

۱-۲-۴-۲- ارزیابی اثرات بر روی گونه‌های آبزیان (بررسی‌های اکوتوکسیکولوژیک ماهیان تحت تأثیر ترکیبات و مشتقات نفتی).....	۹۲
۲-۲-۴-۲- ارزیابی اثرات نفت بر زیستگاه‌های واقع در اکوسیستم‌های ساحلی.....	۹۵
۵-۲- چارچوب برآورد هزینه‌های اقدامات مربوط به واکنش در هنگام وقوع آلودگی‌های نفتی.....	۹۶
۶-۲- انتخاب رویکردها و روش‌های اقتصادی متناسب با خسارات محیط‌زیستی.....	۱۰۰
۱-۶-۲- ارزش‌گذاری تغییرات در تولید.....	۱۰۲
۲-۶-۲- روش دوز - پاسخ.....	۱۰۳
۳-۶-۲- روش هزینه سفر.....	۱۰۴
۴-۶-۲- روش ارزش‌گذاری لذت گرایانه.....	۱۰۵
۵-۶-۲- روش ارزش‌گذاری مشروط.....	۱۰۵
۶-۶-۲- ارزش‌گذاری اثرات سلامت.....	۱۰۶
۷-۲- پیشنهاد سازوکارهای دریافت خسارت و هزینه کرد.....	۱۰۷
فهرست منابع پایانی.....	۱۰۹
پیوست‌ها.....	۱۱۴
پیوست (۱): قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به کنوانسیون مقررات بین‌المللی جلوگیری از تصادم.....	۱۱۴
پیوست (۲): قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به تشریفات (پروتکل) مورخ ۱۹۹۶ (۱۳۷۵) کنوانسیون پیشگیری از آلودگی دریایی ناشی از تخلیه پسماند و سایر مواد، مورخ ۱۹۷۲ (۱۳۵۱) (به گونه اصلاح شده در سال‌های ۲۰۰۶ (۱۳۸۵) و ۲۰۰۹ (۱۳۸۸) مصوب ۱۳۹۴/۷/۱۳.....	۱۱۸
پیوست (۳): قانون حفاظت دریا و رودخانه‌های مرزی از آلودگی با مواد نفتی (مصوب ۱۳۵۴/۱۱/۱۴).....	۱۴۴
پیوست (۴): قانون عضویت ایران در انجمن جهانی زیرساختارهای حمل و نقل دریایی پیانک.....	۱۵۱
پیوست (۵): قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به کنوانسیون بین‌المللی تسهیل ترافیک دریایی.....	۱۵۴
پیوست (۶): قانون حفاظت از دریاها و رودخانه‌های قابل کشتیرانی در مقابل آلودگی به مواد نفتی مصوب ۱۳۸۹/۶/۱۷.....	۱۸۴

پیوست (۷): آیین‌نامه اجرایی ماده (۶) قانون حفاظت از دریاها و رودخانه‌های قابل کشتیرانی در
مقابل آلودگی به مواد نفتی ۱۳۹۲/۷/۱۰ ۱۹۰

تدوین دستورالعمل برآورد خسارات آلودگی محیط‌زیست دریایی ناشی از انتشار مواد نفتی و دیگر مواد زیان‌آور

فصل اول: کلیات

در میان اکوسیستم‌ها و زیستگاه‌های طبیعی موجود، اقیانوس‌ها و دریاها با فراگرفتن بیش از دو سوم گستره زمین، به دلیل عرضه کالاها و خدمات بی‌شمار مورد نیاز رفاه اقتصادی و بهزیستی جوامع انسانی، از اهمیت کلیدی و بی‌نظیر برخوردار هستند. امروزه تلاش‌های توسعه‌ای در قالب فعالیت‌های اقتصادی متکی به منابع دریایی و ساحلی، به ابعاد معضل «آلودگی» دامن زده و به یکی از مهم‌ترین چالش‌های پایداری محیط زیستی دوران معاصر تبدیل شده است. بهره‌برداری‌های مختلف مثل صید آبیان و برداشت از منابع بستر دریاها، حمل و نقل دریایی کالاها، استفاده از انرژی امواج و باد، استقرار تأسیسات آب شیرین کن، استحصال سوخت‌های فسیلی و غیره، تولید سطوحی از آلودگی را ناگزیر می‌سازد. بر همین اساس، افزایش خسارات محیط زیستی ناشی از طرح‌ها و برنامه‌ها و اقدامات توسعه‌ای تهدیدهای مهمی را متوجه پایداری و استمرار خدمات اکوسیستمی وابسته به مناطق دریایی ساخته است.

توسعه پایدار منابع نفت و گاز در بخش‌های مختلف اکوسیستم‌های دریایی (از ساحلی گرفته تا نوحی فراساحلی و دریایی) مستلزم مدیریت صحیح زیست محیطی در طول عملیات اکتشاف، تولید نفت و گاز، حمل و نقل و جابه‌جایی آن است و نتیجه آن عدم مدیریت صحیح نشت و ریزش نفت و گاز در آب دریا بوده که به آلودگی، خسارت سنگین زیست محیطی و در نهایت به مسئولیت منجر می‌شود. براساس بیانیه پایانی کارگاهی برگزار شده از سوی IDDR^۱ (مؤسسه‌ای فرانسوی)؛ آلودگی نفتی مرتبط با حادثه سکوی نفتی دیپ‌هاریزون در خلیج مکزیک، زنگ خطر بسیار جدی برای ادامه فعالیت‌های دریانوردی، بهره‌برداری از ذخایر دریایی در اعماق مختلف و همچنین، حفاظت از محیط‌زیست و اکوسیستم‌های دریایی به‌شمار می‌آید. از آنجا که آلودگی‌های نفتی و پیامدهای آن در مناطق ساحلی و فراساحل و دریایی دارای تفاوت‌های مهمی هستند، از این‌رو ایجاد و استقرار نظامی برای پذیرش مسئولیت آلودگی نفتی در محیط‌زیست دریایی (از اقیانوس‌ها گرفته تا مناطق ساحلی و سازماندهی اقدامات موردنیاز برای مقابله با آن، بسیار با اهمیت و ضروری تلقی می‌شود.

در سال‌های اخیر، شمار رویدادهای مربوط به آلودگی‌های دریایی ناشی از نشت نفت، با افزایش زیادی مواجه بوده‌است. چنین حوادثی نه فقط به محیط‌زیست اقیانوس‌ها، بلکه به اقتصادهای

^۱ Institute for Sustainable Development and International Relations

منطقه‌ای نیز آسیب وارد ساخته‌است. با ورود لکه‌های نفتی به مناطق ساحلی، اغلب احیای مؤثر آنها به کار دشواری تبدیل می‌شود و موجب افزایش مقدار بقایای لکه‌های نفتی و آسیب دراز مدت وارده به محیط‌زیست دریایی و زندگی آدمی خواهد شد.

بااینکه در ادبیات علمی موجود، موضوع «اثرات گوناگون آلودگی‌های نفتی در اکوسیستم‌های دریایی و به‌ویژه پیامدهای آنها بر زندگی انسان‌ها و سایر موجودات زنده» در سال‌های اخیر با جدیت بسیاری مورد توجه قرار گرفته‌است، لیکن شمار بررسی‌هایی که به چنین موضوعی از بعد خسارات اقتصادی پرداخته باشند، با گستردگی زیادی مواجه نبوده‌اند. این درحالی است که از میان آلودگی‌های مرتبط با مناطق دریایی، آلودگی‌های نفتی ناشی از حوادث مختلف، یکی از خطرناک‌ترین انواع آلودگی‌ها به شمار می‌آیند و خسارات زیان‌بار و قابل توجهی را به اکوسیستم‌ها، جوامع گیاهی و جانوری مناطق دریایی در کوتاه‌مدت و بلندمدت، وارد می‌سازند (چانگ^۱ و همکاران، ۲۰۱۴). راهیابی نفت به آب دریاها و اقیانوس‌ها ممکن است از منابع متعددی ناشی شود. این منابع ممکن است متعارف (فعالیت‌های اکتشافی، استخراجی حمل و نقل و تبدیل نفت و ترکیبات نفتی) و یا غیرمتعارف (حوادث و سوانح ناخواسته) باشند.

نشت از تانکرهای حامل مواد نفتی در اثر حوادث و سوانح مختلف، یکی از این موارد است که علی‌رغم فراوانی نسبتاً کم آنها، به دلیل ماهیت آلاینده‌ی قابل توجه (از نظر شدت و گستره) در هر حادثه یا سانحه، علاوه بر پیامدهای محیط‌زیستی و اقتصادی نامطلوب، اخبار مربوط به آن با وسواس زیادی هم از سوی دست‌اندرکاران و هم از سوی افکار عمومی جامعه، دنبال می‌شود. با راهیابی نفت به مناطق ساحلی، تأسیسات و زیربنای ساحلی، فعالیت‌های اقتصادی، سلامت انسان‌ها و تعادل‌های محیط‌زیستی (شرایط زیستگاهی گونه‌های جانوری و گیاهی آبی و حتی خشکی‌زی) با آسیب‌های مختلفی مواجه شده و خسارات اقتصادی سنگینی به اقتصادهای محلی و شهرهای ساحلی وارد خواهد شد. در بیشتر موارد، بخش‌های مربوط به گردشگری و شیلات بیشترین تأثیرپذیری را از آلودگی داشته و فعالیت‌های اقتصادی وابسته به آنها، متحمل خسارات اقتصادی زیادی می‌شوند (گرزا-گیل^۲ و همکاران، ۲۰۰۶). بدیهی است که با افزایش درجه وابستگی اقتصاد مناطق ساحلی به فعالیت‌های گردشگری و ماهیگیری، ابعاد آسیب‌های اقتصادی وارده در کوتاه‌مدت بیشتر شده و ممکن است تا زمان‌های مدیدی باقی بماند. محاسبه خسارات اقتصادی و اثرات یک مخاطره بر اقتصاد منطقه، توجیهی برای پاکسازی و مبنایی برای طرح دعاوی حقوقی مربوط به خسارات ناشی از

^۱ Chang

^۲ Garza-Gil

منبع آلودگی بوده و از این رو، از اهداف اولویت‌دار در فرآیندهای تصمیم‌سازی سیاستگذاران است (کوهن^۱، ۱۹۸۶).

مطابق با ادبیات علمی موجود، خسارت‌های اقتصادی ناشی از نشت نفت را می‌توان به سه دسته زیر تقسیم کرد:

- هزینه‌های موردنیاز برای پاکسازی و رفع آثار آلودگی،

- آسیب‌های اقتصادی وارد شده به منابع طبیعی،

- سایر خسارات اقتصادی وارده به افراد یا جوامع متأثر از آلودگی‌های حاصله.

با توجه به غنای منابع نفت و گاز در قلمروی سرزمینی جمهوری اسلامی ایران از یک سو و نقش آنها در تأمین منابع درآمدی حاصل از صادرات آنها و ادامهٔ روند برنامه‌های توسعه‌ای از سوی دیگر که تلاش‌ها را به سوی گسترش روزافزون سرمایه‌گذاری‌های در این بخش سوق داده، مخاطرات مربوط به افزایش آلودگی و در نتیجه، تخریب محیط‌زیست بیش از پیش کرده است. در این گزارش سعی خواهد شد که با تمرکز بر موارد فوق، دستورالعمل لازم برای ارزیابی اقتصادی با جزئیات مربوطه در اختیار قرار گیرد.

۱-۱- چارچوب مفهومی

- تعاریف و مفاهیم مرتبط با برآورد خسارات محیط‌زیستی: ارزش، ارزش‌گذاری، خط مبنا، خدمات اکوسیستمی، خسارت محیط‌زیستی،

- تعاریف و مفاهیم مرتبط با آلودگی محیط‌زیست دریایی: اکوسیستم، اکوسیستم دریایی، ساختار اکوسیستمی، عملکرد اکوسیستم، زیستگاه، زیستگاه داخل خشکی (Inshore)، تاب آوری، آب‌های عمیق (Deep Sea)، شرایط محیط‌زیستی

- تعاریف و مفاهیم مرتبط با آلودگی‌های نفتی و دیگر مواد زیان‌آور

- رده‌بندی آلودگی‌های نفتی از حیث اشکال مختلف نفت و ترکیبات مربوطه، گستره و مقصد حرکت

۱-۲- روش شناسی

به‌طور کلی فرآیند تدوین دستورالعمل به‌عنوان «مطالعه‌ای اسنادی و کتابخانه‌ای» است که با استفاده از منابع علمی (کتب و مقالات معتبر) و نیز گزارش‌ها و سایر مستندات موجود و قابل دسترس، به انجام خواهد رسید.

مرور ادبیات علمی موجود در جهان نشان می‌دهد که رویه معمول برای ارزیابی خسارات محیط‌زیستی ناشی از آلودگی‌های نفتی در کشورهای دیگر، مبتنی بر یکی از دو رویکرد جداگانه زیر است:

- توجه به سیاست‌ها، برنامه‌ها و اقدامات پیشگیرانه که در آنها ارزیابی‌های مبتنی بر CVM متداول هستند.

- توجه به سیاست‌ها، برنامه‌ها و اقدامات پس از بروز سوانح نفتی منجر به انتشار آلودگی نفتی در مناطق دریایی که در آنها، رویکردها و روش‌های متنوع‌تری از ارزیابی‌ها و ارزش‌گذاری‌های اقتصادی برای انجام اقدامات اصلاحی بعدی، متداول هستند.

دراین مطالعه، با تکیه بر دستورالعمل پیشنهادی NOAA، با اتکا به رویکرد «خدمات اکوسیستمی چهارگانه»، اصول راهنما و دستورالعمل فنی موردنیاز برای برآورد خسارات محیط‌زیستی ناشی از آلودگی‌های نفتی در مناطق ساحلی و دریایی و ساحلی، ارائه خواهند شد. یکی از مزایای مهم بهره‌گیری از رویکرد خدمات اکوسیستمی، امکان پیشنهاد رشته‌ای از پروژه‌های احتمالی برای احیای اکوسیستم‌های طبیعی آسیب دیده در اثر آلودگی‌های نفتی و ترکیبات مربوطه است. درهمین راستا، جزئیات مربوط به دسته‌بندی اقدامات ارزش‌گذاری خدمات تعدیل خطر، غذا و تفرج از نظر نوع داده‌ها، رویکرد ارزیابی، نوع خدمت اکوسیستمی و نوع داده‌های موردنیاز برای تابع تولید اکولوژیک، شرح داده خواهند شد و چارچوب نظام‌مندی از لحاظ گام‌های مرتبط با هریک از مراحل ارزیابی خسارت‌های محیط‌زیستی مختص اکوسیستم‌های دریایی و ساحلی، دراختیار قرار خواهد گرفت.

برای برخورداری از درک دقیق‌تری درباره مفاهیم «ارزیابی خسارات» و «ارزش‌گذاری اقتصادی» براساس «رویکرد خدمات اکوسیستمی»، توجه به ملاحظات کلیدی زیر، حائز اهمیت به نظر می‌رسد:

- اهمیت مقیاس فضایی^۱ (پهنه جغرافیایی یک اکوسیستم طبیعی دریایی) و زمانی^۲ (اثرات کوتاه و بلندمدت) در استفاده از رویکردهای ارزش‌گذاری

- اهمیت گستره جغرافیایی و یا قلمرویی که استفاده از منابع موجود در آن، عموم افراد جامعه و یا بخشی از آنها را منتفع می‌سازد

^۱ Spatial

^۲ Temporal

- لزوم انتخاب رویکردی جامع‌نگر برای ارزیابی و ارزش‌گذاری منابع و خدماتی که از یک زیستگاه یا منبع اکولوژیک، دارای جریان‌ی از فواید اقتصادی و غیراقتصادی به سوی جوامع انسانی است.

اصولاً برای انتخاب رویکرد خدمات اکوسیستمی، داشتن درک درستی از سه ارتباط مهم زیر دارای اهمیت بنیادینی است:

- تعیین چگونگی اثرگذاری پیامدهای اقدامات انسانی بر روی شرایط محیط‌زیستی از نظر ساختار و کارکرد اکوسیستم‌ها

- شناخت چگونگی اثرگذاری بروز تغییرات در ساختار و کارکرد اکوسیستم‌ها بر روی تغییر عرضه خدمات اکوسیستمی که با کمک توابع تولید اکولوژیک قابل تحقق است. برای این منظور، کمی‌سازی فرآیندهای درونی اکوسیستم‌ها، براساس ادبیات علمی موردنیاز خواهد بود

- فهم روشنی از چگونگی اثرگذاری تغییرات در عرضه خدمات اکوسیستمی بر روی بهزیستی انسان: با چنین فهمی است که چگونگی ارزش‌گذاری آنها به روشی صحیح قابل انجام خواهد بود.

برای ارزش‌گذاری اقتصادی منابع محیط‌زیستی آسیب دیده از انتشار آلودگی‌های نفتی در مناطق دریایی، روش‌های موجود به طور کلی در چهار دسته زیر قابل معرفی هستند:

- رجحان‌های آشکار شده (ابرازی) (RP)
- رجحان‌های بیان شده (اظهاری) (SP)
- روش‌های مبتنی بر هزینه (هزینه‌های پاکسازی، هزینه‌های جبران خسارات) (CBM)
- انتقال فواید (BT)

۱-۳- بررسی اهداف، چشم‌انداز و الزامات قانونی و مقرراتی برآورد خسارات محیط‌زیستی مناطق دریایی

۱-۳-۱- اهداف و چشم‌انداز

درسال‌های اخیر، رخدادهای بسیاری از حوادث مربوط به آلودگی نفتکش‌ها به طرح پرسش‌های مهمی درباره مناسب بودن استانداردهای پرداخت غرامت برای خسارات نشت نفت انجامیده‌اند. استانداردهای پرداخت غرامت در حمل و نقل دریایی و حتی سایر بخش‌ها، به طور معمول موضوع قواعد و مقررات خاصی مثل CLC شده‌اند. این درحالی‌است که مقررات موجود، عمدتاً از سوی

سازمان‌های دولتی و بین‌المللی پایه‌ریزی شده‌اند و نه صنایع کشتی‌رانی یا سایر نهادهای حرفه‌ای. اینکه چه کسی باید نسبت به پرداخت غرامت در برابر خسارت وارده را بپردازد، پای صاحبان کشتی‌ها و دارندگان محموله‌های کشتی‌ها را به میان می‌آورد. علی‌الاصول، براساس اصل «آلوده کننده، پرداخت کننده است»، صاحبان کشتی‌ها به دلیل نقش مستقیمی که در عملیات حمل و نقل محموله‌ها دارند، آلوده کنندگان بالقوه در بخش‌های حمل و نقل دریایی به‌شمار می‌آیند. علاوه بر آن، بسیاری از دولت‌ها به‌طور معمول، در جستجوی انتقال هزینه‌های دعاوی محیط‌زیستی به صنعت بوده‌اند. از سوی دیگر، نهادهای مسئول ایجاد مقررات، تلاش داشته‌اند تا هرگونه مسئولیتی در این زمینه را برعهده دارندگان محموله‌های دریایی گذارده و براین باور هستند که صاحبان محموله‌های آلاینده بایستی در هزینه‌های مربوط به اقدامات پیشگیرانه و اصلاحی و نیز غرامت‌های مربوط به قربانیان آلودگی سهیم شوند (Tan^۱, ۲۰۰۶).

شایان ذکر است که در بررسی‌های خاص بر روی موضوع خسارات اقتصادی ناشی از آلودگی‌های نفتی در مناطق دریایی، ضمن توجه به پیشینه موضوع و ادبیات مرتبط با حوادث و آلودگی‌های نفتی که با سرعت زیادی در جهان در حال تکوین و تکامل است، اهمیت توجه فزاینده به خلأهای قانونی موجود در این زمینه و نیاز به تدوین قوانین و مقررات اثربخش مورد تأکید قرار می‌گیرد. بدیهی است که با تدوین دستورالعمل‌های خاص برای این منظور، دست‌اندرکاران مربوطه قادر به انجام اقدامات لازم به شکلی منسجم و سازمان‌یافته‌تر خواهند بود.

از این رو، شاید بتوان مهم‌ترین اهداف این مطالعه را در قالب محورهای زیر ارائه کرد:

- شناسایی ابعاد مالی و اقتصادی روش‌های کارآمد رویارویی و کاهش خسارات حوادث نفتی منجر به آلودگی‌های دریایی در قالب رویکردها و اقدامات پیشگیرانه،
- جستجوی روش شناسی مناسب و فنون دقیق برای ارزیابی خسارات اقتصادی ناشی از آلودگی‌های دریایی مرتبط با نشت نفت،
- تدوین اصول راهنمای قانونی و دستورالعمل‌های یکپارچه برای جبران خسارات وارده به محیط‌زیست دریایی در اثر نشت نفت و آلودگی‌های مترتب از آن
- بررسی مقررات محیط‌زیستی مناطق دریایی از نظر مسئولیت‌پذیری در قبال آلودگی‌های نفتی
-

۱-۳-۲- الزامات و تعهدات بین‌المللی

شاید بتوان گفت که در قلمروی تنظیم مقررات مربوط به آلودگی‌های نفتی، «سازمان دریانوردی بین‌المللی» (IMO)^۱، شناخته شده‌ترین شکل قانون‌گذاری و مقرراتی به شمار می‌آید. مأموریت این نهاد تخصصی وابسته به سازمان ملل متحد، تنظیم مقررات ایمنی و حفظ محیط‌زیست دریایی است. در حقیقت، IMO بخشی از پیمان‌نامه‌های بین‌المللی مربوط به مسائل محیط‌زیستی را تشکیل می‌دهد. پیشگیری از آلودگی‌های نفتی با منشأ کشتی‌ها از سال ۱۹۵۷ به عنوان یک هدف بین‌المللی در ایجاد مقررات مورد توجه بوده و همین امر، زمینه‌ساز شکل‌گیری پیمان‌نامه‌ها و قوانین گوناگونی بوده که زیر نظر IMO پدید آمده‌اند.

شایان ذکر است که برگزاری سومین کنفرانس بین‌المللی سازمان ملل متحد در زمینه توسعه پایدار (UNCSD) در سال ۲۰۱۲ میلادی و با عناوینی چون «ریو ۲۰۱۲»، «ریو ۲۰+» یا «اجلاس سران زمین» و عمدتاً برای نزدیک ساختن اهداف اقتصادی و محیط‌زیستی جامعه جهانی به یکدیگر هدف‌گذاری شده بود، به تولید سندی مهم انجامیده است. بندهای ۱۵۸ تا ۱۷۷ این سند، به موضوع اقیانوس‌ها و دریاها پرداخته و اهمیت حفاظت و استفاده پایدار از اقیانوس‌ها و دریاها و منابع آنها برای توسعه پایدار از طریق کمک آنها به ریشه کنی فقر، رشد اقتصادی پایدار، امنیت غذایی و ایجاد معیشت و کار مناسب پایدار و همزمان با حفاظت از تنوع زیستی و محیط‌زیست دریایی و مقابله با اثرات تغییرات آب و هوایی، را مورد تأکید قرار داده است. از این‌رو، به التزام دولت‌ها به حفاظت، احیا، سلامت، بهره‌وری و آمادگی اقیانوس‌ها و اکوسیستم‌های دریایی و همچنین حفظ تنوع زیستی آنها، توانایی حفاظت و استفاده پایدار از آنها برای نسل‌های حال و آینده و رویکرد پیشگیرانه در مدیریت فعالیتهای مؤثر بر محیط‌زیست دریایی، اشاره شده است.

همچنین در بند ۱۶۳ همین سند به ابراز نگرانی دولت‌ها از سلامت اقیانوس‌ها و تنوع زیستی دریاها که تحت تأثیر منفی آلودگی دریایی از جمله بقایای دریایی به ویژه پلاستیک، آلاینده‌های آلی پایدار، فلزات سنگین و ترکیبات نیتروژنی، از تعدادی منابع دریایی و خشکی شامل کشتیرانی و زهکشی‌های خشکی می‌باشند، پرداخته شده است. در همین راستا، اقدام به کاهش آلودگی اکوسیستم‌های دریایی ناشی از سوانح و تأثیرات آن، از جمله با اجرای موثر کنوانسیون‌های مرتبط مصوب در چارچوب سازمان بین‌المللی دریانوردی (IMO) و پیگیری طرح‌های ابتکاری برنامه حفاظت جهانی از محیط‌زیست دریایی ناشی از فعالیتهای با منشأ خشکی و همچنین اتخاذ راهبردهای هماهنگ برای این منظور، به‌عنوان یک تعهد پذیرفته شده است.

^۱ International Maritime Organization

با توجه به چنین ضرورت‌هایی، اهداف اول و دوم از آرمان چهاردهم توسعه پایدار (SDGs) تحت عنوان «حفاظت و استفاده پایدار از اقیانوس‌ها، دریاها و منابع دریایی» به موضوع پیشگیری و کاهش معنی دار همه انواع آلودگی‌های دریایی به ویژه از فعالیت‌های آلوده کننده مستقر در خشکی، از جمله زباله‌های دریایی و آلودگی ناشی از مواد مغذی تا سال ۲۰۲۵ و نیز مدیریت پایدار و حفاظت زیست بوم‌های دریایی و ساحلی برای جلوگیری از اثرات و پیامدهای نامطلوب از طریق تقویت ظرفیت تاب آوری و انجام اقدامات لازم برای احیاء و بازسازی این زیست بوم‌ها، برای دستیابی به اقیانوس‌های سالم و مولد تا سال ۲۰۲۰ اختصاص یافته است.

در حوزه مقررات مرتبط با آلودگی‌های دریایی، سازمان بین‌المللی دریانوردی (IMO) به‌عنوان نیرومندترین پیکره قانون‌گذاری و ایجاد مقررات شناخته می‌شود. این نهاد مهم بین‌المللی که مرکز آن در لندن قرار دارد، اهمیت آلودگی‌های نفتی را از سال ۱۹۵۹ به رسمیت شناخته و برای همین منظور، گزارشی را با عنوان «پیشگیری از آلودگی دریایی» در همان سال منتشر نموده است. علاوه بر آن، آژانس تخصصی سازمان ملل متحد نیز وظیفه ایجاد مقررات لازم برای ایمنی و حفاظت محیط‌زیست دریایی را برعهده داشته است. این مقوله بخشی از دغدغه‌های محیط‌زیستی معاهدات بین‌المللی را طی نیم قرن اخیر تشکیل داده و به مباحثه غالب بسیاری از نشست‌های بین‌المللی سیاستمداران، تبدیل گردیده است. آنچنانکه از سال ۱۹۵۴، پیشگیری از آلودگی‌های نفتی با منشأ کشتی‌ها از سوی نظام بین‌المللی ایجاد چهارچوب‌های مقرراتی، هدف‌گیری شده و زمینه‌ساز معاهدات گوناگون، قطع‌نامه‌ها و اصول مختلف تحت نظارت IMO شده است. مقررات مختلفی که در طی دهه‌های اخیر شکل گرفته‌اند را می‌توان در زمینه‌های موضوعی زیر دسته‌بندی کرد:

- پیشگیری از آلودگی نفتی عملیاتی نظیر MARPOL ۷۳/۷۸،
- پیشگیری از آلودگی‌های مربوط به حوادث مربوط به «ایمنی زندگی در دریا» موسوم به SOLAS^۱،
- کاهش پیامدهای حوادث مانند «آمادگی، پاسخ و همکاری در برابر آلودگی‌های نفتی» معروف به ORPC^۲ و
- پرداخت غرامت برای آلودگی، مثل صندوق «مسئولیت مدنی در قبال خسارات آلودگی‌های نفتی» معروف به CLC^۳ و معاهدات مربوطه.

^۱ Safety of Life at Sea

^۲ Oil Pollution Preparedness, Response and Co-Operation

^۳ Civil-Liability for Oil-Pollution Damage

در سال‌های اخیر، با افزایش شمار وقوع حوادث و سوانح مرتبط با نفتکش‌ها که منجر به بروز آلودگی‌های نفتی می‌شوند، پرسش‌هایی درمورد اینکه آیا می‌توان برای غرامت‌های آلودگی نفتی استانداردی در نظر گرفت یا خیر، مطرح شده‌اند. استانداردهای غرامت نفت در حمل و نقل دریایی و نیز سایر بخش‌ها، معمولاً تابع قواعد و مقرراتی خاص نظیر صندوق CLC هستند.

به دنبال برگزاری کنفرانس بین‌المللی آلودگی دریا از سوی IMO «کنوانسیون بین‌المللی جلوگیری از آلودگی ناشی از کشتی‌ها» (MARPOL)، در سال ۱۹۷۳ به تصویب رسید و در سال ۱۹۷۸ نیز پروتکل اصلاحی آن مورد تصویب قرار گرفت. این مقررات ناظر بر منابع گوناگون آلودگی ناشی از شناورها بوده و هدف اصلی آن، حذف آلودگی‌های عمدی محیط‌زیست مناطق دریایی ناشی از نفت و سایر مواد مضر و کاهش تخلیه آنها به صورت‌های عمدی و یا غیرعمدی، از طریق اعمال قوانین و مقررات لازم بر کشتی‌ها و بنادر بوده است.

موارد اطلاق و شمول کنوانسیون مارپل در مورد کشتی‌ها در دو مورد زیر خلاصه می‌شود:

- همه کشتی‌های بهره‌مند از حق برافراشتن پرچم دولت‌های عضو
 - آن دسته از کشتی‌هایی که از حق برافراشتن پرچم دولت‌های عضو برخوردار نبوده، لیکن بهره‌برداری از آنها زیر نظر چنین کشورهایی است.
- براساس اصول و موازین کنوانسیون مارپل، هرگونه تخطی از الزامات کنوانسیون، به ویژه در محدوده تحت حاکمیت هر دولت عضو، غیرمجاز شناخته شده و مجازات‌ها در چهارچوب قوانین دستگاه اجرایی کشتی متخلف، تعیین می‌شود. همچنین، در هنگام وقوع حوادث منجر به تخلیه و یا انتشار آلودگی‌ها، دولت‌های عضو مکلف به گردآوری مدارک و اسناد مثبت درمورد انتشار مواد مضر و یا رهاسازی مواد دارای ترکیبات مضر که در مغایرت با مفاد کنوانسیون هستند و ارائه آنها به مرجع دریایی دولت صاحب پرچم کشتی، هستند. پس از دریافت گزارش حوادث آلودگی از سوی یکی از دولت‌های عضو، بلافاصله مراتب باید به مرجع دریایی کشتی آلوده کننده اطلاع داده شود. در صورت وقوع سانحه‌ای با پیامدهای محیط‌زیستی مخرب و جدی، دولت‌های عضو بایستی ضمن رسیدگی دقیق به سانحه و ابعاد آن، مجرمین را به دادگاه مربوطه معرفی کرده و در صدور حکم نهایی، به جنبه‌های بازدارنده و پیشگیری از تکرار جرم، توجه داشته باشند.

کنوانسیون مارپل دارای شش پیوست با عناوین زیر است:

- مطابق با پیوست اول با عنوان «مقررات مربوط به جلوگیری از آلودگی‌های نفتی»، همه نفتکش‌های با ظرفیت ناخالص ۱۵۰ تن و بالاتر و سایر شناورهای غیرنفتکش با ظرفیت ناخالص ۴۰۰ تن و بیشتر، مشمول مقررات مربوط به جلوگیری از آلودگی‌های نفتی هستند. همچنین، تخلیه مواد حاوی نفت به دریا در مناطق ویژه دریایی در هر شرایطی ممنوع بوده و

در سایر مناطق، با محدودیت‌هایی مواجه است. در این زمینه، تمام نفتکش‌های با ظرفیت ناخالص ۱۵۰ تن و بیشتر و دیگر کشتی‌های غیرنفتکش با ظرفیت ۴۰۰ تن و بیشتر باید از «برنامه اضطراری آلودگی نفتی بر روی کشتی» (SOPEP) برخوردار باشند.

- پیوست دوم با عنوان «مقررات مربوط به کنترل آلودگی‌های ناشی از مواد سمی مابع به‌صورت فله‌ای»، دربرگیرنده تمام کشتی‌های حامل مایعات زیان‌آور به‌صورت فله‌ای است. همچنین تخلیه مواد آسیب‌رسان به محیط زیست دریایی، ممنوع بوده و تحویل بقایای چنین موادی به بنادر الزام‌آور شناخته شده است.

- در پیوست سوم، یعنی «مقررات مربوط به جلوگیری از آلودگی‌های ناشی از مواد زیان‌آور بسته‌بندی‌شده» کشتی‌های حمل‌کننده مواد زیان‌آور بسته‌بندی شده مورد توجه قرار گرفته و ناظر بر موادی است که براساس مقررات حمل و نقل کالاهای خطرناک از طریق دریا (IMDG code)، خطرناک شناخته می‌شوند. براساس این پیوست، ممنوعیت حمل مواد زیان‌آور، در شرایطی معین (به‌صورت بسته‌بندی، نشانه‌گذاری شده، چسب خورده، دارای اسناد و مدارک مثبتۀ کافی، چیدمان مشخص) امکان‌پذیر بوده و محدودیت‌های ویژه‌ای باهدف ارتقای ایمنی کشتی و حفاظت از جان افراد در دریا در نظر گرفته شده است.

- مطابق با پیوست چهارم: «مقررات مربوط به جلوگیری از آلودگی‌های ناشی از پساب کشتی‌ها» با دربرگرفتن تمام کشتی‌های با ظرفیت خالص ۴۰۰ تن و بیشتر و قابلیت حمل بیش از ۱۵ نفر سرنشین، برخورداری از سیستم‌های تصفیه پساب، آسیاب و ضدعفونی و یا مخازن نگهداری پساب را اجباری ساخته است.

- آنچنانکه در پیوست پنجم، با عنوان «مقررات مربوط به جلوگیری از آلودگی‌های ناشی از پسماند کشتی‌ها» نوشته شده، کلیۀ کشتی‌ها، شناورهای نفتی و سکوه‌ای حفاری ثابت با ممنوعیت تخلیه پسماند به دریا مواجه هستند. منظور از پسماند، کلیه ضایعات شناور و زائدات کالایی کشتی، اعم از مواد پلاستیکی، مواد کاغذی، پارچه، بطری و فلزات، مواد شیشه‌ای، مواد بسته‌بندی، انواع مواد غذایی و پسماندهای خانگی و عملیاتی کشتی، به‌استثناء پسماند ماهیان تازه که در اثر فعالیت‌های معمول کشتی‌ها تولید شده و دفع آنها گریز ناپذیر است. البته، تخلیه مواد غذایی، پسماندهای آسیاب شده کمتر از ۲۵ میلی‌متر و تخته‌های زیر کالاهای در ۱۲ مایلی نزدیک‌ترین ساحل، مجاز به‌شمار می‌آید. همچنین، تخلیه هر نوع پسماندی به غیر از ضایعات غذایی در مناطق ویژه ممنوع است. در این رابطه، ارائه تسهیلات دریافت پسماند از سوی بنادر الزام‌آور بوده و هر کشتی و یا شناوری موظف به داشتن برنامه مدیریت پسماند و دفتر ثبت آن است.

- مطابق با موازین مندرج در پیوست ششم با عنوان «مقررات مربوط به جلوگیری از آلودگی هوای ناشی از کشتی‌ها»، الزامات کنترلی مربوط به مواد کاهنده لایه اوزون، اکسیدهای نیتروژن، اکسیدهای گوگرد، ترکیبات معدنی فرار ناشی از بارگیری مواد نفتی، گازهای ناشی از سوزاندن مواد در کوره کشتی، تسهیلات دریافت مواد زائد در بنادر و کیفیت سوخت مصرفی کشتی‌ها تعیین و انتشار عمدی چنین موادی، ممنوع شده است.

دیدگاه جدید و مهمی که در معاهده ۱۹۷۳ بدان توجه شد، مفهوم «محدوده‌های ویژه» بود. در این مناطق حساس به آلودگی نفتی، تخلیه نفت به طور کلی ممنوع گردید. در این معاهده دریاهای مدیترانه، سیاه، سرخ بالتیک و ناحیه خلیج فارس نواحی خاص تعریف شدند. خلیج عدن، آب‌های نواحی قطبی، آب‌های شمال غربی اروپا، قسمتی از دریای عمان و آب‌های جنوبی آفریقای جنوبی هم در اصلاحات بعدی به‌عنوان نواحی خاص معرفی شدند. برآوردن این الزامات به نصب تجهیزات مناسب شامل امکانات دریافت زائدات نفتی، سیستم مونیتورینگ و کنترل تخلیه نفت، تجهیزات جداسازی آب از نفت و سیستم‌های فیلتر، تانکرهای سرریز، مخازن لجنو تمهیدات لوله کشی و پمپاژ نیاز داشت. به رغم آنکه منطقه خلیج فارس از زمان تصویب مارپل (سال ۱۹۷۳) به‌عنوان ناحیه خاص تعیین شد به علت عدم عضویت کشورهای ساحلی منطقه در مارپل و عدم تامین تجهیزات لازم از سوی آن‌ها، الزامات مارپل درباره منطقه عملی نشد. در پی پذیرش و اجرای مارپل از سوی تمامی کشورهای ساحلی خلیج فارس از آغاز آگوست سال ۲۰۰۸ الزامات ضمیمه‌های ۱ و ۵ مارپل به صورت جدی در منطقه رعایت می‌شود. مانند اصلاحیه سال ۱۹۶۹ اوپل پول، سیستم (LOT) Load On Top برای کاهش آلودگی‌های ناشی از آب توازن توصیه شده است. نیز تاکید شد که تانکرهای جدید (تحویل داده شده از آغاز سال ۱۹۷۶) با وزن مرده ۷۰۰۰ton و بالاتر نیز باید به مخازن آب توازن مجزا مجهز باشند. این مخازن باید آنقدر بزرگ باشند، که نیاز به حمل آب توازن در مخازن محموله‌های نفتی را مرتفع سازد. نیز این نفت کش‌ها باید از حداکثر استحکام برخوردار باشند تا در شرایط فوق العاده بارگذاری پس از تصادف احتمالی بتوانند به حیات ادامه دهند. در پروتکل سال ۱۹۷۸، مخزن توان جداگانه (SBT) برای تمام نفتکش‌های با وزن مرده بالاتر از ۲۰۰۰ton الزامی شد.

مورد دیگری که در پروتکل ۱۹۷۸ در نظر گرفته شد، شستشوی مخازن با نفت خام (COW) بود که در آن از خود محموله نفتی برای شستن مخازن استفاده می‌شود. COW جایگزین مناسبی برای SBT در تانکرهای آن زمان تشخیص داده شد. برخی از کشتی‌ها که جابجایی محدود و تجهیزات مناسب ندارند و نیز کشتی‌هایی که از آب توازن استفاده نمی‌کنند، مشمول این مقررات نمی‌شوند.

در ماه مارس سال ۱۹۸۹ نفتکش اکسون والدرز در سواحل ایالت متحده دچار سانحه شد و قسمتی از نفت آن به دریا تخلیه شد. این حادثه بازتاب خبری گسترده‌ای داشت و افکار عمومی به شدت

خواستار عکس العمل دولت بود. دولت در سال ۱۹۹۰ طرح آلودگی نفتی (OPA ۹۰) را به اجرا درآورد و برای تمام تانکرهای ورودی به بنادر ایالات متحده اجباری نمود که بدنه دولایه داشته باشند. همچنین از آرمو خواست که دولایه بودن بدنه کشتی‌ها را جزء موارد اجباری مارپیل قرار دهد که به دلیل هزینه‌های بالا برای بسیاری از کشورها با مخالفت‌هایی همراه شد.

پس از بحث‌های بسیار، اصلاحیه الزام بدنه دو لایه برای نفتکش‌ها (یا گزینه‌ای مشابه) در سال ۱۹۹۲ تصویب و از سال ۱۹۹۳ به اجرا گذاشته شد. این الزامات برای تانکرهای تحویلی پس از سال ۱۹۹۶ لازم الاجرا بوده و تانکرهای موجود نیز باید قبل از پایان سی امین سال تحویل، آن را عملی سازند.

در اکتبر سال ۲۰۰۴ بازنگری کلی در ضمیمه یک مارپیل انجام شد که بیشتر در جهت شفاف سازی و سهولت اجرای آن بود. از جمله موارد جدید اصلاحیه ۲۰۰۴، می‌توان به الزام اتاق پمپاژ با کف دولایه برای کشتی‌های تحویلی از آغاز سال ۲۰۰۷ و تعیین خلیج فارس و دریای عمان به عنوان ناحیه خاص اشاره کرد. همچنین در این ضمیمه، کشورهای عضو، متعهد می‌شوند که با همکاری سازمان‌های بین المللی و نیز با کمک برنامه محیط‌زیست سازمان ملل (UNEP) در صورت نیاز، سایر کشورهای عضو را در زمینه‌های آموزش، تهیه تجهیزات، تحقیقات و مقابله با آلودگی یاری نمایند.

کنوانسیون بین المللی آمادگی، مقابله و همکاری در برابر آلودگی نفتی^۱ (OPRC, ۱۹۹۰)

کنوانسیون بین المللی آمادگی، مقابله و همکاری در برابر آلودگی نفتی (OPRC) در سال ۱۹۹۰ میلادی و در پی حادثه‌ای که برای نفتکش «اکسون والدرز»^۲ در سواحل آلاسکا (۲۴ مارس ۱۹۸۹) پدید آمد، به تصویب سازمان بین المللی دریانوردی رسیده و در سال ۱۹۹۵ میلادی لازم الاجرا شد. تاکید اصلی این کنوانسیون بر اقدام سریع و موثر در صورت وقوع سانحه آلودگی نفتی به منظور جلوگیری از ورود خسارات جبران ناپذیر به کشتی‌ها، تاسیسات دریایی، بنادر، تجهیزات تخلیه و بارگیری نفت و همچنین فراهم نمودن زمینه‌های لازم برای همکاری‌های بین المللی جهت مقابله با بروز حوادث ناشی از آلودگی نفتی است. البته این کنوانسیون درباره کشتی‌های غیرتجاری تحت مالکیت یا بهره برداری کشورها اعمال نمی‌گردد، ولی در ماده یک آن، اعضا متعهد می‌شوند که در صورت عدم تداخل با فعالیت‌های این کشتی‌ها در حد امکان آن را در مورد این شناورها نیز به اجرا درآورند.

در ماده (۲) این کنوانسیون «سوانح آلودگی نفتی» این گونه تعریف شده است:

^۱ International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co – operation , ۱۹۹۰

^۲ Exxon Valdez

«اتفاق یا مجموعه‌ای از اتفاقات با منشا یکسان که منجر به ریزش نفت در دریا شده و یا ممکن است بشود و محیط‌زیست دریایی یا خطوط ساحلی یا منافع مربوط به یک یا چند کشور را مورد تهدید قرار داده و یا ممکن است مورد تهدید قرار دهد و مستلزم اقدام اضطراری یا واکنش فوری دیگری باشد».

اهم اهدافی که کنوانسیون در پی تحقق آن‌ها می‌باشد، به طور خلاصه عبارتند از:

- گزارش سوانح آلودگی به نزدیکترین کشور ساحلی توسط کشتی‌ها، واحدهای هوایی و دریایی، بنادر و تاسیسات و در صورت نیاز گزارش سانه به کشورهای مجاور که در معرض خطر می‌باشند.
- همکاری منطقه‌ای و بین المللی کشورها در مقابله با سوانح آلودگی نفتی و جمع آوری آن‌ها.
- تهیه طرح ملی مقابله با آلودگی نفتی با مشارکت کلیه ارگان‌های ذیربط از سوی کشورهای عضو.
- ایجاد سیستم ملی برای مقابله سریع و موثر با سوانح آلودگی نفتی.
- ارائه کمک‌های فنی و تجهیزاتی به کشورهای عضو.
- تحقیق در زمینه پیشرفت‌های تکنولوژی از راه برگزاری سمپوزیوم‌های بین المللی و مبادله نتایج و تحقیقات و برنامه‌های توسعه.
- الزام به داشتن طرح اضطراری آلودگی نفتی در کشتی‌ها^۱ (SOPER).
- کشتی هنگام حضور در بندر یا یک پایانه دریایی تحت حاکمیت، مشمول بازرسی افسران کنترل و بازرسی قرار می‌گیرد.
- در اختیار داشتن طرح اضطراری آلودگی نفتی در واحدهای فراساحلی
- در اختیار داشتن طرح اضطراری آلودگی نفتی در بنادر و ترمینال‌های دریایی در منطقه تحت حاکمیت
- ایجاد سیستم ملی برای مقابله فوری و موثر با آلودگی که این سیستم حداقل باید شامل موارد ذیل باشد:

- مرجع ملی و صلاحیتدار، واجد مسئولیت آمادگی و مقابله با آلودگی نفتی.
- فراهم نمودن حداقل تجهیزات مورد نیاز برای مقابله با آلودگی نفتی.
- تدوین برنامه‌های تمرینی و آموزشی برای پرسنل ذیربط

این کنوانسیون دارای الحاقیه‌ای است که در برگیرنده تامین هزینه‌های مالی آن است، دولت جمهوری اسلامی ایران در ۲۹ تیر ماه ۱۳۷۶ به کنوانسیون فوق ملحق گردید و طرح ملی مقابله، امادگی و همکاری در برابر آلودگی نفتی را تدوین نمود و کلیه بهره برداران از دریا، اعم از تولید کنندگان و حمل کنندگان نفت و شرکت‌های کشتیرانی، موظف می‌باشند، ضمن انجام اقدامات پیشگیرانه مورد نیاز برای جلوگیری از ریزش نفت، آمادگی لازم برای مقابله با سوانح نفتی را بر اساس دستورالعمل‌های کنوانسیون بین المللی در خود ایجاد نمایند.

نظر به اهمیت آب توازن در ایجاد مشکلات محیط‌زیست دریایی و به‌ویژه آب توازن آغشته به ترکیبات نفتی موجود در تانکرهای نفت‌کش که باعث تشدید تهدیدهای محیط‌زیستی می‌شود، اسناد بین‌المللی مختلفی به این موضوع اختصاص دارد. آنچنان‌که، در ماده (۱۹۶) کنوانسیون سازمان ملل متحد درباره حقوق دریاها (۱۹۸۲ میلادی)، تصریح شده است: «کشورها باید کلیه اقدامات لازم را برای جلوگیری، کاهش و کنترل آلودگی محیط‌زیست دریایی ناشی از استفاده از فن‌آوری‌های تحت حاکمیت یا تحت کنترل خود، یا ورود عمدی یا اتفاقی گونه‌های خارجی یا جدید به بخش خاصی از محیط‌زیست دریایی که ممکن است تغییرات عمده و مضر را در آن ایجاد نماید، به عمل آورند».

همچنین، به موجب کنوانسیون تنوع زیستی (۱۹۹۲ میلادی)، انتقال و ورود موجودات زنده مضر آبی و بیماری‌زا از طریق آب توازن کشتی‌ها، یکی از عوامل تهدید حفظ و استفاده پایدار تنوع زیستی است. علاوه بر آن، تصمیم شماره ۵ چهارمین کنفرانس متعاهدین کنوانسیون تنوع زیستی به حفظ و استفاده پایدار از زیست‌بوم‌های دریایی و ساحلی مربوط بوده و تصمیم شماره ۲۳ از ششمین کنفرانس متعاهدین کنوانسیون تنوع زیستی (۲۰۰۲ میلادی)، موضوع گونه‌های خارجی تهدید کننده زیست بوم‌ها، زیستگاه‌ها یا گونه‌ها مطرح شده و به توصیه برای تدوین اصول راهنما درخصوص گونه‌های مهاجم، انجامیده است. در نشست سال ۱۹۹۲ میلادی (۱۳۷۱ هجری شمسی) سازمان ملل متحد درباره توسعه و محیط‌زیست، از سازمان بین‌المللی دریانوردی خواسته شده تا با تصویب مقررات و قواعد مناسب برای تخلیه آب توازن مبادرت نماید. در این زمینه، رویکرد احتیاطی مندرج در اصل (۱۵) بیانیه ریو درخصوص محیط‌زیست و توسعه که در قطعنامه شماره ام. ای. پی. سی ۶۷ (۳۷)، مصوب کارگروه حفاظت محیط‌زیست دریایی سازمان بین‌المللی دریانوردی (۱۵ سپتامبر ۱۹۹۵ میلادی) مورد توجه قرار گرفته است.

همچنین «کنوانسیون منطقه‌ای کویت برای همکاری درباره حمایت و توسعه محیط‌زیست دریایی و نواحی ساحلی در برابر آلودگی» (ROPME^۱)، سندی قانونی است که کشورهای حوزه خلیج فارس و دریای عمان یعنی جمهوری اسلامی ایران، بحرین، عراق، قطر، عربستان سعودی و امارات متحده

^۱ Kuwait Regional Convention for Co-Operation of the Marine Environment from Pollution

عربی در آن تعهد خود را برای انجام کوشش‌هایی مشترک در زمینه حفاظت از محیط‌زیست دریایی ابراز نموده‌اند. این کنوانسیون، دارای ۳۰ ماده و با هدف اصلی تعیین وظایف اعضا برای حفاظت و حمایت از محیط‌زیست دریایی خلیج فارس و دریای عمان که همواره در معرض تهدید آلودگی ناشی از دریا و حمل و نقل دریایی است، تدوین گردیده است. علاوه بر آن، از کشورهای عضو خواسته شده تا فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی را در سرزمین‌های خود به گونه‌ای تنظیم کنند که موجبات آلودگی محیط‌زیست دریایی حوزه را فراهم نکند. مهم‌ترین اهداف کنوانسیون کویت را می‌توان در موارد زیر خلاصه کرد:

- همکاری در زمینه حمایت از محیط‌زیست دریایی در برابر آلودگی نفتی و سایر مواد مضر ناشی از فعالیت‌های انسان در خشکی یا دریا ،
 - حصول اطمینان از اینکه جریان‌ات توسعه صنعتی به هیچ وجه به محیط‌زیست دریایی منطقه آسیب نرسانند و منابع زنده آن و سلامت انسانی را به خطر نیاندازند.
 - لزوم اتخاذ یک روش مدیریت جامع در مورد استفاده از محیط‌زیست دریایی و نواحی ساحلی
 - توسعه همکاری‌های منطقه‌ای با هدف حمایت از محیط‌زیست دریایی
- کنوانسیون کویت دارای پنج پروتکل با عناوین زیر است:
- پروتکل همکاری منطقه‌ای مبارزه با آلودگی ناشی از نفت و سایر مواد مضر در موارد اضطراری
 - پروتکل راجع به آلودگی دریایی ناشی از اکتشاف و استخراج از فلات قاره
 - پروتکل راجع به حمایت محیط‌زیست دریایی در برابر منابع آلودگی مستقر در خشکی
 - پروتکل کنترل انتقالات برون مرزی مواد زائد خطرناک و دیگر ضایعات در دریا
 - پروتکل حفاظت از تنوع زیستی و ایجاد منطقه حفاظت‌شده دریایی

پروتکل همکاری منطقه‌ای برای مبارزه با آلودگی ناشی از نفت و سایر مواد مضر در موارد اضطراری

در این پروتکل که در تاریخ ۳۴ آوریل ۱۹۷۸ به تصویب اعضا رسیده و از آغاز سال ۱۹۷۹ لازم الاجرا گردید، اعضا متعهد گردیده‌اند که در انجام کلیه اقدامات لازم و موثر برای حفاظت نوار ساحلی و منافع مربوط به یک یا چند دولت عضو در برابر خطر یا اثرات آلودگی نفتی در موارد اضطراری در دریا

همکاری نموده و امکانات خویش را در این زمینه تقویت نمایند، نیز روش‌ها، تکنیک‌ها، تحقیقات در دست اجرا و نتایج تحقیقات انجام شده را در اختیار سایر دول عضو قرار دهند.

بر اساس این پروتکل «**مرکز کمک‌های متقابل موارد اضطراری در دریا**» با همکاری ۸ کشور عضو تشکیل می‌شود که وظیفه ارائه کمک‌های تکنولوژیکی، گردآوری و تدوین اطلاعات و قوانین، آموزش پرسنل، ایجاد یک سیستم مخابراتی برای مبادله سریع اطلاعات و تهیه گزارش‌های دوره‌ای را بر عهده دارد. به علاوه دول عضو متعهد می‌شوند که به ماموران دریایی مربوطه خود الزام نمایند که هر گونه مورد اضطراری دریایی را گزارش داده و دولت مورد نظر این گزارش را به سرعت در اختیار مرکز و سایر اعضا قرار دهد.

۱-۳-۳- الزامات ملی با تکیه بر اسناد و قوانین بالادستی

در ایران، ماده ۵۹ قانون برنامه چهارم توسعه و تبصره (۱) و (۲) ماده ۱۹۲ قانون برنامه پنجم توسعه بر ضرورت تعیین ارزش اقتصادی منابع محیط زیستی و لزوم برآورد هزینه‌های ناشی از تخریب و آلودگی محیط زیست در اثر طرح‌های توسعه‌ای و لحاظ این ارزش‌ها و هزینه‌ها در فرآیند امکان‌سنجی این طرح‌ها، تأکید می‌کند. بنابراین تهیه دستورالعمل‌های مرتبط با تخمین خسارات محیط زیستی برای تحقق مواد فوق می‌تواند یک ضرورت ملی تلقی گردد. همچنین این ماده ابراز می‌دارد که این ارزش‌ها و هزینه‌ها باید در حساب‌های ملی لحاظ شوند. بدین منظور باید شرکت‌ها و یا طرح‌های توسعه‌ای قادر باشند سطح هزینه‌های محیط زیستی خود را ارزیابی کرده و بدانند که میزان کل این هزینه‌ها چقدر است و با چه روش‌ها و سازوکارهای مالی باید پرداخت یا جبران شود. چنین مکانیزمی ما را قادر می‌سازد که اصل پرداخت به ازای آلودگی را مورد ارزیابی دقیق‌تری قرار دهیم. به عنوان بخشی از این ارزیابی‌ها، تجزیه و تحلیلی از سطح جبران خسارات محیط زیستی توسط شرکت‌ها می‌تواند صورت گیرد که نشان دهد چه سطحی از هزینه‌های خارجی محیط زیستی آنها از طریق جبران خسارت، داخلی شده است. به علاوه، برآورد هزینه‌های محیط زیستی و تجزیه تحلیل اثربخشی هزینه‌ای (برآورد کم هزینه‌ترین راه برای پیشبرد اهداف محیط زیستی) و همچنین برآورد فایده‌های حاصل از تحقق چنین اهدافی می‌تواند از طریق تجزیه و تحلیل هزینه - فایده با هدف پشتیبانی از فرآیند استقرار سیستم‌های محیط زیستی با نگرشی اقتصادی صورت پذیرد. تجزیه تحلیل هزینه - فایده به سیاستگذاران این امکان را می‌دهد که **معیارهای کارایی اقتصادی**^۱ را در کنار معیارهای کارایی اکولوژیکی در فرآیند سیاستگذاری در نظر بگیرند.

در راستای پیگیری اهداف و تعهدات ملی مرتبط با حفظ محیط زیست، دولت جمهوری اسلامی ایران با پیوستن به شماری از پیمان نامه های بین المللی و منطقه ای تلاش های خود را به سوی کاهش آسیب های محیط زیستی و جبران خسارات اقتصادی ناشی از حوادث نفتی در مناطق دریایی معطوف کرده است. در همین راستا، مثلاً از سال ۱۳۸۱ به پیوست های اول، دوم و پنجم و در سال ۱۳۸۸ به پیوست های سوم، چهارم و ششم کنوانسیون مارپل (MARPOL) ملحق گردیده است. براساس این پیوست ها، بنادر بایستی خود را به تجهیزات خاص برای دریافت مواد زائد مربوط به مواد نفتی، ضایعات نفتی، روغن سوخته و اسلج، آب خن و زباله از شناورها مجهز شوند.

- قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به کنوانسیون مقررات بین المللی جلوگیری از تصادم

مطابق با این قانون، پیوستن ایران به «کنوانسیون مقررات بین المللی جلوگیری از تصادم در دریا» (مربوط به ۲۰ اکتبر ۱۹۷۲) طی ماده واحد، به انضمام متن کنوانسیون (شامل ۹ ماده) در جلسه علنی روز سه شنبه مورخ پنجم مهر ماه یک هزار و سیصد و شصت و هفت مجلس شورای اسلامی به تصویب مجلس شورای اسلامی ایران رسیده و در تاریخ ۱۳۶۷/۷/۲۱ مورد تأیید شورای نگهبان قرار گرفته است.

در ماده واحد این قانون اشاره شده که کنوانسیون به مقررات بین المللی جلوگیری از تصادم در دریا ۱۹۷۲، برای تأمین حداکثر ایمنی در دریا و با آگاهی از لزوم تجدید نظر مربوط می شود و در این قانون، موارد مربوط به تعهدات کلی (ماده اول)، شرایط امضا، تصویب، قبول، تأیید و الحاق (ماده دوم)، کاربرد سرزمینی (ماده سوم)، لازم الاجرا شدن (ماده چهارم)، کنفرانس تجدید نظر (ماده پنجم)، اصلاحیه های مقررات (ماده ششم) و همچنین موارد مربوط به فسخ (ماده هفتم) و تنظیم و ثبت (ماده هشتم) و زبان (ماده نهم) به تصویب رسیده است. متن کامل قانون در پیوست شماره (۱) بخش پایانی گزارش ارائه شده است.

- قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به تشریفات (پروتکل) مورخ ۱۹۹۶ (۱۳۷۵) کنوانسیون پیشگیری از آلودگی دریایی ناشی از تخلیه پسماند و سایر مواد، مورخ ۱۹۷۲ (۱۳۵۱) (به گونه اصلاح شده در سال های ۲۰۰۶ (۱۳۸۵) و ۲۰۰۹ (۱۳۸۸) مصوب ۱۳۹۴/۷/۱۳

براساس ماده واحد این قانون، دولت اجازه الحاق به تشریفات (پروتکل) مورخ ۱۹۹۶ (۱۳۷۵) کنوانسیون پیشگیری از آلودگی دریایی ناشی از تخلیه پسماند و سایر مواد، مورخ ۱۹۷۲ (۱۳۵۱) (به گونه اصلاح

شده در سال‌های ۲۰۰۶ (۱۳۸۵) و ۲۰۰۹ (۱۳۸۸) مصوب ۱۳۹۴/۷/۱۳ را یافته‌است. متن کامل این قانون در پیوست شماره (۲) در اختیار قرار گرفته است.

در این قانون که آخرین اصلاحات مربوط به کنوانسیون «پیشگیری از آلودگی دریایی ناشی از تخلیه پسماند و سایر مواد» مربوط به سال‌های ۲۰۰۶ و ۲۰۰۹ به تصویب رسیده است، ممنوعیت تخلیه عمدی، ذخیره‌سازی رهاسازی و واژگون کردن هرگونه پسماند یا سایر مواد به دریا از کشتی‌ها، هواپیماها، سکوها یا دیگر سازه‌های ساخت دست بشر در دریا مورد تأکید قرار گرفته است. همچنین، مطابق با ماده (۲)، هدف به شرح زیر تبیین گردیده است: «طرف‌های متعهد باید به صورت فردی و جمعی محیط‌زیست دریایی را در مقابل تمام منابع آلودگی حفاظت و حمایت نمایند و طبق توانایی‌های علمی، فنی و اقتصادی خود اقدامات مؤثری را برای پیشگیری، کاهش و در صورت عملی بودن، حذف آلودگی ناشی از تخلیه یا سوزاندن پسماند و سایر مواد در دریا به کار گیرند و در صورت اقتضا باید سیاست‌های خود را در این جهت هماهنگ سازند». در تبصره شماره (۱)، مسئولیت اجرای تشریفات (پروتکل) برعهده سازمان حفاظت محیط‌زیست گذارده شده است.

- **قانون حفاظت دریا و رودخانه‌های مرزی از آلودگی با مواد نفتی» (مصوب ۱۳۵۴/۱۱/۱۴)**

در «قانون حفاظت دریا و رودخانه‌های مرزی از آلودگی با مواد نفتی» که مشتمل بر ۱۹ ماده و ۸ تبصره بوده و در سال ۱۳۵۴ به تصویب رسیده است، آلوده کردن رودخانه‌های مرزی و آب‌های داخلی و دریای سرزمینی ایران به نفت یا هر نوع مخلوط نفتی خواه توسط کشتی‌ها و خواه توسط سکوها یا حفاری یا جزایر مصنوعی (اعم از ثابت و شناور) و خواه توسط لوله‌ها و تأسیسات و مخازن نفتی واقع در خشکی یا دریا ممنوع اعلام شده است. نکته حائز اهمیت در این قانون آن است که برای متخلفین علاوه بر مجازات جزائی، جنبه‌های کیفری نیز در نظر گرفته شده است. براین اساس، مرتکبین آلودگی، به حبس جنحه‌ای از شش ماه تا دو سال یا پرداخت جزای نقدی از یک میلیون تا ده میلیون ریال یا به هر دو مجازات محکوم شده و در صورتی که آلودگی به واسطه بی‌مبالاتی یا بی‌احتیاطی واقع شود، مجازات مرتکب، حداقل جزای نقدی مذکور است.

همچنین صرف نظر از توجه و تأکید بر ابعاد خسارات ناشی از آلودگی‌های نفتی در آب‌های دریایی متعلق به قلمروی سرزمینی ایران، برای بررسی ابعاد خسارات وارده به منابع آبیان، محیط‌زیست و غیره راهکارهایی پیش‌بینی شده و وظایف شناورهای نفتی و غیرنفتی در ارتباط با ممنوعیت‌های وضع شده از سوی قانون‌گذار تصریح شده است. با استناد به ماده ۱۹ همین قانون، وزارت راه و ترابری و وزارت دادگستری مکلف به اجرای این قانون گردیده و سازمان بنادر و کشتیرانی با مشارکت

سازمان حفاظت محیط‌زیست و شرکت ملی نفت ایران عهده‌دار مسئولیت تهیه آیین‌نامه‌های مربوطه شده‌اند.

- قانون عضویت ایران در انجمن جهانی زیرساخت‌های حمل و نقل دریایی پیانک (PIANC)

مطابق با «قانون عضویت ایران در انجمن جهانی زیرساخت‌های حمل و نقل دریایی پیانک (PIANC)»، دولت ایران اجازه عضویت در «انجمن جهانی زیرساخت‌های حمل و نقل دریایی پیانک» و پرداخت کمک هزینه و هزینه‌های اشتراک به این انجمن را یافته‌است. مطابق با اساس‌نامه مصوب و رسمی، پیانک انجمنی علمی و فنی غیرسیاسی و غیرانتفاعی بین‌المللی بوده و طبق قوانین بلژیک در این زمینه، اداره می‌شود.

هدف از شکل‌گیری انجمن پیانک، پیشبرد توسعه پایدار تمام انواع دریانوردی در سطح جهانی، از طرق تعیین و انتشار بهترین رویه‌های جهانی (دستورالعمل‌ها، توصیه‌ها و استانداردها) و تأمین دسترسی به اطلاعات بین‌المللی، به منظور ارتقای تصمیم‌گیری‌ها براساس اطلاعات صحیح و بی‌طرف به صورت حرفه‌ای، وجود چهارچوبی بین‌المللی برای تجزیه و تحلیل و بحث در مورد تمام جنبه‌های حمل و نقل دریایی از جمله: سیاست‌گذاری، مدیریت، طراحی، موارد اقتصادی، یکپارچگی با سایر شکل‌های حمل و نقل، فناوری، ایمنی و محیط‌زیست، سهم شدن در مدیریت یکپارچه سامانه (سیستم)‌های آب‌های قابل کشتیرانی، تشخیص نیازهای خاص کشورهای با اقتصاد در حال گذر و فراهم کردن کمک و مشورت مناسب، توسعه شبکه جامع متخصصین دریانوردی و بنادر و سایر ذی‌نفعان بین‌المللی، همکاری نزدیک با دیگر انجمن‌ها در زمینه بنادر، آبراهه‌ها، مدیریت مناطق ساحلی و موضوع‌های مربوطه، بوده است.

- قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به کنوانسیون بین‌المللی تسهیل ترافیک دریایی (مصوب ۱۳۷۳/۱/۳۱)

در بخش آغازین قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به کنوانسیون بین‌المللی تسهیل ترافیک دریایی، که به تاریخ ۱۳۷۳/۱/۳۱ در مجلس شورای اسلامی و در تاریخ ۱۳۷۳/۲/۱۱ به تأیید شورای نگهبان قانون اساسی رسیده است، چنین آمده است: «دولت‌های متعاقد خواستار تسهیل ترافیک دریایی از طریق ساده‌سازی و به حداقل رساندن تشریفات، الزامات اسنادی و مقررات ورود، توقف و خروج کشتی‌هایی که به سفرهای بین‌المللی اشتغال دارند، شده‌اند». این قانون مشتمل بر ماده واحده

و کنوانسیون ضمیمه شامل شانزده ماده و یک ضمیمه است. شایان ذکر است که ایجاد تسهیلات لازم برای روان‌سازی و سهولت ترافیک دریایی از سوی کشورهای مختلف و در قالب رویه‌های مشخص و استاندارد، موجبات کاهش مخاطرات منجر به حوادثی خواهد شد که به صورت بالقوه ممکن است سبب بروز آلودگی‌های نفتی در مناطق دریایی و ساحلی شوند. متن کامل این قانون در قالب پیوست شماره (۵) در بخش پایانی گزارش آورده شده است.

- قانون کنوانسیون چارچوب حفاظت از محیط‌زیست دریایی دریای خزر (مصوب ۱۳۸۴/۳/۲۵)

قانون «کنوانسیون چارچوب حفاظت از محیط‌زیست دریایی دریای خزر» مشتمل بر مقدمه و سی و هفت ماده است که در تاریخ ۱۳۸۴/۳/۲۵ در تهران به تصویب رسیده است. با برخورداری از ۹ بخش و ۷ پروتکل و ۵ دولت ساحلی دریای خزر (جمهوری آذربایجان، جمهوری اسلامی ایران، جمهوری قزاقستان، فدراسیون روسیه، ترکمنستان) که متعاهدین کنوانسیون شناخته می‌شوند، هدف این قانون طبق ماده (۲)، حفاظت از محیط‌زیست دریای خزر از کلیه منابع آلوده کننده از جمله حفاظت، نگهداری، احیاء و استفاده منطقی و پایدار از منابع بیولوژیکی دریای خزر تعیین شده است.

کنوانسیون تهران بر مبنای ضرورت‌های زیر شکل گرفته‌اند:

- تخریب فزاینده محیط‌زیست دریایی دریای خزر ناشی از آلودگی‌های مختلف مربوط به فعالیت‌های انسانی، از جمله تخلیه، انتشار و دفع مواد مضر و خطرناک، مواد زائد و سایر آلودگی‌های ناشی از منابع دریایی و منابع مستقر در خشکی،

- تهدید محیط‌زیست دریایی دریای خزر به دلیل خطرات مرتبط با نوسانات سطح آب و تغییر خصوصیات اکولوژیکی و آب‌نگاری منحصر به فرد آن

از این‌رو، ۵ دولت متعاهد برای حفاظت و نگهداری از محیط‌زیست دریایی و منابع زنده دریای خزر برای نسل‌های حاضر و آینده و نیز تضمین عدم مضر بودن فعالیت‌های مستقر در خشکی برای محیط‌زیست دریایی دریای خزر عزم راسخ خود را برای انجام همکاری میان خود و با سازمان‌های بین‌المللی مربوطه در قالب این کنوانسیون به نمایش گذاشته‌اند.

مطابق با ماده (۴) این قانون، تعهدات و مسئولیت‌های کشورهای عضو در محورهای زیر تعیین شده است:

الف - اتخاذ کلیه اقدامات مناسب برای جلوگیری، کاهش و کنترل آلودگی دریای خزر به صورت فردی یا مشترک

ب- اتخاذ کلیه اقدامات مناسب برای حفاظت، نگهداری و احیای محیط زیست دریای خزر به صورت فردی یا مشترک

پ- استفاده از منابع دریای خزر به شکلی که موجب آسیب به محیط زیست دریایی دریای خزر نشود.

ت- همکاری با یکدیگر و با سازمان‌های ذی‌صلاح بین‌المللی به منظور نیل به اهداف این کنوانسیون

شایان ذکر است که در بند (ب) از ماده (۵)، به اصل «پرداخت توسط آلوده کننده که به موجب آن، آلوده کننده باید پرداخت هزینه‌های آلودگی از جمله جلوگیری، کنترل و کاهش را برعهده گیرد» اشاره شده است. شاید بتوان گفت که بخش سوم متن کنوانسیون با عنوان «جلوگیری، کاهش و کنترل آلودگی» دارای بیشترین ارتباط با مباحث آلودگی‌های نفتی در دریای خزر بوده و در آن، مباحث گوناگونی در ذیل هریک از مواد مربوطه مطرح شده است. آنچنانکه، موضوع «آلودگی ناشی از منابع واقع در خشکی» (ماده ۷)، «آلودگی ناشی از فعالیت در بستر دریا» (ماده ۸)، «آلودگی ناشی از شناورها» (ماده ۹)، «آلودگی ناشی از تخلیه» (ماده ۱۰)، «آلودگی ناشی از سایر فعالیت‌های انسانی» (ماده ۱۱) و «موارد اضطراری زیست محیطی» (ماده ۱۳) گواهی بر این مدعا هستند.

- قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به ضمیمه (۳)، (۴) و (۶) کنوانسیون بین‌المللی جلوگیری از آلودگی ناشی از کشتی‌ها (مصوب ۱۳۸۷/۵/۶)

قانون الحاق به ضمیمه (۳)، (۴) و (۶) کنوانسیون بین‌المللی جلوگیری از آلودگی ناشی از کشتی‌ها و پروتکل ۱۹۹۷ میلادی (۱۳۷۶ هجری شمسی) که براساس الحاق ضمیمه (۶) به آن، گویای اصلاح کنوانسیون یادشده است، دربرگیرنده ماده واحد و منضم به متن الحاقیه بوده و در تاریخ ۱۳۸۷/۵/۶ به تصویب رسیده است.

ضمیمه (۳) مارچل ۷۳/۷۸، هشت مورد از مقررات مربوط به «جلوگیری از آلودگی ناشی از حمل مواد مضر به صورت بسته‌بندی از طریق دریا» را شامل می‌شود. ضمیمه (۴) مارچل با عنوان «مقررات جلوگیری از آلودگی ناشی از فاضلاب کشتی‌ها» متشکل از چهار فصل و ۱۲ مورد از مقررات مربوطه هستند. درهمین خصوص، پروتکل ۱۹۹۷ میلادی (۱۳۷۶ هجری شمسی) به اصلاح مواردی از کنوانسیون بین‌المللی جلوگیری از آلودگی ناشی از کشتی‌ها (۱۹۷۳ میلادی) اختصاص یافته و مشتمل بر ۹ ماده است.

ضمیمه (۶) مارپل نیز به «مقررات جلوگیری از آلودگی هوا ناشی از کشتی‌ها» مربوط می‌شود و در آن سه فصل و ۱۹ مورد از مقررات مصوب در زمینه جلوگیری از آلودگی هوای ناشی از کشتی‌ها، ارائه شده است.

- قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به کنوانسیون بین‌المللی کنترل و مدیریت آب توازن و رسوبات کشتی‌ها (مصوب ۱۳۸۹/۳/۵)

قانون الحاق ایران به «کنوانسیون بین‌المللی کنترل و مدیریت آب توازن و رسوبات کشتی‌ها»، متشکل از ماده واحد و منضم به متن کنوانسیون، شامل مقدمه و ۲۲ ماده و یک ضمیمه و دو پیوست است که در سال ۱۳۸۹ به تصویب رسیده است. مطابق با این قانون، مسئولیت اجرای کنوانسیون به سازمان بنادر و دریانوردی از سوی وزارت راه و ترابری واگذار گردیده است.

در مقدمه ارائه شده برای متن اصلی کنوانسیون، بند اول ماده (۱۹۶) کنوانسیون سازمان ملل متحد درباره حقوق دریاها (۱۹۸۲ میلادی و یا ۱۳۶۱ هجری شمسی)، مبنی بر اینکه «کشورها باید کلیه اقدامات لازم را جهت جلوگیری، کاهش و کنترل آلودگی محیط‌زیست دریایی ناشی از استفاده از فناوری‌های تحت حاکمیت یا تحت کنترل خود، یا ورود عمدی یا اتفاقی گونه‌های خارجی یا جدید به بخش خاصی از محیط‌زیست دریایی که ممکن است تغییرات عمده و مضر را در آن ایجاد نماید، به عمل آورند»، یادآوری شده است.

ضمیمه کنوانسیون در رابطه با مقررات کنترل و مدیریت آب توازن و رسوبات کشتی‌ها، شامل ۵ بخش و در مجموع ۲۴ مورد از مقررات دراین رابطه است. در دومین بخش از ضمیمه با عنوان الزامات مدیریتی و کنترلی کشتی‌ها، مقررات و جزئیات مربوط به طرح مدیریت، دفتر ثبت آب، مدیریت و تعویض آب توازن، مدیریت رسوبات کشتی‌ها ارائه شده‌اند.

- قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به کنوانسیون بین‌المللی درباره مسئولیت مدنی برای خسارت آلودگی نفت سوخت کشتی (مصوب ۱۳۸۹/۳/۲۲)

به موجب قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به کنوانسیون بین‌المللی «مسئولیت مدنی برای خسارت آلودگی نفت سوخت کشتی» (سال ۲۰۰۱ میلادی) که مشتمل بر ماده واحد و منضم به متن کنوانسیون، شامل مقدمه و ۱۹ ماده و یک پیوست است، «خسارت آلودگی» به صورت زیر تعریف شده است:

الف) ضرر یا زیان به بار آمده در خارج از کشتی از طریق آلودگی در اثر خروج یا تخلیه نفت سوخت از کشتی، قطع نظر از محل وقوع این خروج یا تخلیه، مشروط بر آن که جبران خسارت در ازاء آسیب وارده به محیط زیست به استثناء عدم النفع حاصل از آسیب مزبور، محدود به هزینه‌های اقدامات متعارفی شود که عملاً برای اصلاح وضعیت انجام پذیرفته یا قرار است انجام پذیرد،

ب) هزینه‌های اقدامات پیشگیرانه و ضرر یا زیان اضافی ناشی از اقدامات پیشگیرانه.

دامنه شمول کنوانسیون به استناد ماده (۲)، عبارت است از:

- خسارت آلودگی ایجاد شده در سرزمین از جمله دریای سرزمینی یک دولت عضو و نیز در منطقه انحصاری اقتصادی (تعیین شده از سوی دولت عضو و یا منطقه‌ای فراتر یا مجاور دریای سرزمینی دولت عضو)

- انجام اقدامات پیشگیرانه به منظور پیشگیری یا تقلیل چنین خسارتی، در هر محلی که انجام شود.

در ماده (۳)، مسئولیت صاحبان کشتی، در ماده (۴)، سوانحی که دو یا چند کشتی در آنها دخالت دارند و در ماده (۷) بیمه اجباری یا تضمین مالی، تبیین گردیده است.

- **قانون حفاظت از دریاها و رودخانه‌های قابل کشتیرانی در مقابل آلودگی به مواد نفتی (مصوب ۱۳۸۹/۶/۱۷)**

با استناد به «قانون حفاظت از دریاها و رودخانه‌های قابل کشتیرانی در مقابل آلودگی به مواد نفتی مصوب ۱۳۸۹/۶/۱۷» که در ۲۵ ماده و ۱۰ تبصره در تاریخ ۱۳۸۹ به تصویب رسیده است، آب‌های موضوع این قانون (مناطق دریایی موضوع قانون مناطق دریایی جمهوری اسلامی ایران در خلیج فارس و دریای عمان مصوب ۱۳۷۲/۱/۳۱ و آب‌های تحت حاکمیت دولت جمهوری اسلامی ایران در دریای خزر و رودخانه‌های قابل کشتیرانی) از نظر آلودگی به مواد نفتی تحت حفاظت اعلام شده و بنابر مقررات همین قانون، چنین حفاظتی در مورد خلیج فارس، دریای عمان و دریای خزر تا زمانی لازم‌الاجراء است که نحوه جلوگیری از آلودگی آب‌های مذکور توسط معاهدات چند جانبه بین‌المللی یا توافق‌های دوجانبه بین دولت جمهوری اسلامی ایران و سایر دول ساحلی این مناطق تعیین نشده و به تصویب مجلس شورای اسلامی نرسیده باشد.

براساس مفاد ماده (۹)، ضمن اعلام ممنوعیت آلوده‌سازی آب‌های موضوع قانون، مجازات حبس و جرایم نقدی برای مرتکبین عمدی و غیرعمدی در نظر گرفته شده و در مواد (۱۰) و (۱۱) نیز بر لزوم اطلاع رسانی به نهادهای ذی‌ربط (سازمان بنادر و دریانوردی، نیروهای نظامی و انتظامی، سازمان

حفاظت محیط‌زیست، شیلات و غیره) از سوی مسئولان نفتکش، کشتی، شناور و تأسیسات نفتی تأکید شده‌است. در مواد (۱۷)، تا (۲۲) سازوکارهای جبران خسارات و ضرر و زیان‌های ناشی از آلودگی وارده به بنادر، تأسیسات، محیط‌زیست دریایی و منابع آبی موضوع این قانون، نحوه رسیدگی به دعاوی مربوطه و چگونگی تخصیص و هزینه کرد وجوه دریافتی برای بهبود، ارتقاء کیفیت، بهسازی، احیاء و بازسازی محیط‌زیست دریایی، سواحل و منابع آبی از سوی سازمان‌های بنادر و دریانوردی، حفاظت محیط‌زیست و شیلات ایران و نیروهای مسلح تعیین گردیده است.

براساس ماده (۲۳) این قانون، قوه قضائیه موظف به ایجاد محاکمی تخصصی برای رسیدگی به دعاوی دریایی در هر یک از استان‌های ساحلی شده است. سازمان حفاظت محیط‌زیست نیز مطابق با ماده ۲۴، وظیفه بررسی شرایط اقلیمی و زیست بومی دریایی و همچنین پیشگیری از آلودگی آب‌ها (به جز موارد مصرح در این قانون) برعهده خواهد داشت. در ماده ۲۵ نیز تصریح گردیده است که آئین‌نامه‌های مورد نیاز برای اجرای این قانون (به جز موارد تعیین شده) باید از سوی وزارت راه و ترابری و حسب مورد با مشارکت سازمان حفاظت محیط‌زیست، سازمان شیلات ایران، وزارتخانه‌های نفت، نیرو و دادگستری تهیه شده و به تصویب هیأت وزیران می‌رسد. متن کامل این قانون در پیوست شماره (۶) در انتهای گزارش در اختیار قرار گرفته است.

- تصویب نامه هیأت وزیران برای ایجاد سامانه ملی آمادگی، مقابله و همکاری در برابر آلودگی نفتی در دریا و رودخانه‌های قابل کشتی‌رانی (مصوب ۱۳۹۱/۲/۳)

هیأت وزیران طی مصوبه ۱۲۷۶ به منظور اجرای تعهدات ناشی از قانون الحاق ایران به کنوانسیون بین‌المللی آمادگی، مقابله و همکاری در برابر آلودگی نفتی (PORA) دستور اقدام برای ایجاد «سامانه ملی آمادگی، مقابله و همکاری در برابر آلودگی نفتی در دریا و رودخانه‌های قابل کشتی‌رانی» را صادر نموده‌است. دراین مصوبه، سوانح منجر به ریزش نفت در سه سطح زیر دسته‌بندی شده‌اند:

- سطح اول: ریزش‌های با اندازه کوچک: ریزش‌های با اندازه حداکثر ۵۰ تن و یا کمتر
- سطح دوم: ریزش‌های با اندازه متوسط: ریزش‌های با اندازه ۵۰ تا ۵۰۰ تن
- سطح سوم: ریزش‌های با اندازه بزرگ: ریزش‌های با اندازه ۵۰۰ تن و بیشتر

همچنین تشکیل کارگروهی با عنوان «هماهنگی مقابله با آلودگی نفتی» برای برنامه‌ریزی، هماهنگی و نظارت بر اجرای طرح ملی دراین زمینه، پیش‌بینی شده و وظایف آن در ماده (۳) مقرر گردیده است.

براساس ماده (۵)، سازمان حفاظت محیط‌زیست علاوه بر سایر وظایف مقرر، عهده‌دار مسئولیت ارزیابی و تعیین خسارات وارد شده به منابع و محیط‌زیستی دریایی ناشی از آلودگی نفتی است.

- **قانون تصویب اصلاحیه پروتکل ۱۹۹۲ میلادی برابر با ۱۳۷۱ هجری شمسی جهت اصلاح کنوانسیون بین‌المللی مسئولیت مدنی ناشی از خسارت آلودگی نفتی ۱۹۶۹ میلادی برابر با ۱۳۴۸ هجری شمسی و پروتکل ۱۹۹۲ میلادی برابر با ۱۳۷۱ هجری شمسی جهت اصلاح کنوانسیون تأسیس یک صندوق بین‌المللی برای جبران خسارت آلودگی نفتی ۱۹۷۱ میلادی برابر با ۱۳۵۰ هجری شمسی (مصوب ۱۳۸۹/۱۰/۲۵)**

«قانون تصویب اصلاحیه پروتکل ۱۹۹۲ میلادی جهت اصلاح کنوانسیون بین‌المللی مسئولیت مدنی ناشی از خسارت آلودگی نفتی (۱۹۶۹) و پروتکل ۱۹۹۲ جهت اصلاح کنوانسیون تأسیس یک صندوق بین‌المللی برای جبران خسارت آلودگی نفتی ۱۹۷۱»، مشتمل بر ماده واحده، به تغییر و اصلاح «واحدهای محاسباتی» اختصاص یافته‌است.

- **قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به پروتکل (تشریفات) آمادگی، مقابله و همکاری در برابر سوانح آلودگی ناشی از مواد خطرناک و سمی (مصوب ۱۳۸۹/۱/۲۵)**
- **سال ۲۰۰۰ میلادی**

«قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به پروتکل (تشریفات) آمادگی، مقابله و همکاری در برابر سوانح آلودگی ناشی از مواد خطرناک و سمی (مصوب ۱۳۸۹/۱/۲۵ - سال ۲۰۰۰ میلادی» مشتمل بر ماده واحده منضم به متن پروتکل (تشریفات) به‌عنوان جزء لاینفک پروتکل، شامل مقدمه و ۱۸ ماده و یک پیوست به تصویب رسیده است. براساس این قانون، اعضاء تعهد کرده‌اند که به‌طور انفرادی یا مشترک تمام اقدامات مناسب را مبتنی بر مفاد پروتکل (تشریفات) و پیوست آن، برای آمادگی و مقابله با سانحه آلودگی ناشی از مواد خطرناک و سمی انجام دهند. شایان ذکر است که از نظر «کنوانسیون بین‌المللی آمادگی، مقابله و همکاری در برابر آلودگی نفتی» (مصوب ۳۰ نوامبر ۱۹۹۰) منظور از مواد خطرناک و سمی موضوع این قانون موادی غیر از نفت هستند که در صورت ورود به

محیط‌زیست دریایی، احتمال ایجاد خطراتی برای سلامت انسان، وارد ساختن آسیب به منابع زنده و حیات دریایی صدمه زدن به موارد استفاده از دریا و اختلال در دیگر استفاده‌های مشروع از دریا خواهند داشت.

- آیین‌نامه اجرایی ماده (۶) قانون حفاظت از دریاها و رودخانه‌های قابل کشتیرانی در مقابل آلودگی به مواد نفتی (مصوب ۱۳۹۲/۷/۱۰)

مطابق با «آیین‌نامه اجرایی ماده (۶) قانون حفاظت از دریاها و رودخانه‌های قابل کشتیرانی در مقابل آلودگی به مواد نفتی» که در قالب ۱۰ ماده به پیشنهاد مشترک وزارتخانه‌های راه و ترابری، نفت و جهاد کشاورزی و سازمان حفاظت محیط زیست تهیه شده و در تاریخ ۱۳۹۲/۷/۱۰ به تصویب هیأت وزیران رسیده است، کلیه کشتی‌ها، نفت‌کش‌ها و شناورهای حامل تناژهای مختلف نفت، برای جبران خسارات احتمالی ناشی از آلودگی آب‌های موضوع قانون به مواد نفتی، بایستی مبادرت به تهیه بیمه‌نامه یا تعهدنامه معادل ریالی یا ارزی نمایند.

▪ ماده ۵۹ و ۱۹۲ قانون برنامه پنجم

ماده ۵۹ قانون برنامه چهارم توسعه و تبصره ۱ و ۲ ماده ۱۹۲ قانون برنامه پنجم توسعه بر ضرورت تعیین ارزش اقتصادی منابع محیط‌زیستی و لزوم برآورد هزینه‌های ناشی از تخریب و آلودگی محیط زیست در اثر طرح‌های توسعه ای و لحاظ این ارزش‌ها و هزینه‌ها در فرآیند امکان سنجی این طرح‌ها، تاکید داشته‌است. بنابراین تهیه دستورالعمل‌های مرتبط با تخمین خسارات محیط‌زیستی برای تحقق مواد فوق می‌تواند یک ضرورت ملی تلقی گردد. همچنین این ماده ابراز می‌دارد که این ارزش‌ها و هزینه‌ها باید در حساب‌های ملی لحاظ شوند. بدین منظور باید شرکت‌ها و یا طرح‌های توسعه ای قادر باشند سطح هزینه‌های محیط‌زیستی خود را ارزیابی کرده و بدانند که میزان کل این هزینه‌ها چقدر است و با چه روش‌ها و مکانیزم‌های مالی باید پرداخت یا جبران شود. چنین مکانیزمی ما را قادر می‌سازد که اصل پرداخت به ازای آلودگی را مورد ارزیابی دقیق تری قرار دهیم. به‌عنوان بخشی از این ارزیابی‌ها، تجزیه و تحلیلی از سطح جبران خسارات محیط‌زیستی توسط شرکت‌ها می‌تواند صورت گیرد که نشان دهد چه سطحی از هزینه‌های خارجی محیط‌زیستی آنها از طریق جبران خسارت، داخلی شده است.

۱-۴-۴- مرور تجربیات جهانی و پیشینه موضوع در ایران

۱-۴-۱- بررسی حوادث و رویدادهای نفتی پیشین

طی دهه‌های اخیر، آلودگی نفتی در مناطق دریایی و اقیانوس‌ها به موضوع نگرانی‌های فزاینده در عرصه بین‌المللی تبدیل شده است. در حال حاضر، اقیانوس‌ها و دریاها را هنوز مهم‌ترین مسیر حمل و نقل در تجارت جهانی به شمار می‌آورند. براساس پیش‌بینی‌های انجام شده از سوی نهادهای بین‌المللی ذی‌ربط به نظر نمی‌رسد که تا دهه‌های بعدی، از اهمیت نفت به‌عنوان اساسی‌ترین منبع انرژی در جهان کاسته شده و از این‌رو، همچنان جابجایی حجم‌های متنابهی از این منابع با استفاده از نفتکش‌های غول‌پیکر، روند رو به رشد خود را حفظ خواهد کرد. بر مبنای اسناد و گزارش‌های موجود، بخش عمده‌ای از آلودگی‌های نفتی از به‌کارگیری وسایل حمل‌ونقل نفت، نشت از منابع زمینی و همچنین سایت‌های مربوط به پسماندهای صنعتی ویژه، منشأ می‌گیرند.

گفتنی است که مهم‌ترین آلاینده حاصل از فعالیت‌های دریایی و کشتیرانی، نفت است. براساس بررسی‌های UNEP، حدود ۵٪ از آلودگی نفتی اقیانوس‌ها به حوادث تانکرهای نفتی مربوط می‌شود.^۱ شاید چنین درصدی در مقایسه با کل نفت ورودی به دریاها طی یک سال، ناچیز به نظر برسد، اما باید توجه داشت که پیامدهای یک حادثه دریایی، در بسیاری از مواقع در مناطق نزدیک و حتی دور از آن، به‌ویژه زمانی که نفتکش دارای ابعاد بزرگی بوده و حادثه هم در نزدیکی مناطق ساحلی روی دهد، ممکن است فاجعه‌آمیز باشد. حوادث نفتی مربوطه به کشتی‌های Torrey Canyon (۱۹۶۷)، Exxon Valdez (۱۹۸۹)، Erika (۱۹۹۹) و Prestige تنها نمونه‌هایی از این دست هستند.

آموکو کادیز^۲ (۱۹۷۸) نفت‌کشی لیبریایی و متعلق به شرکت آموکو با محموله ۲۴۶ هزار تن نفت سبک بود که در حال حرکت در سواحل انگلستان، ۱،۶۳۳ هزار بشکه نفت خود را در اثر طوفانی شدید از دست داد. این حادثه در نوع خود بزرگترین نشت نفتی تا آن تاریخ به شمار می‌آمد. در مجموع ۱۵۲-۲۲۵ میلیون دلار خسارت اقتصادی به کشور فرانسه و در مقیاس جهانی نیز خساراتی معادل ۴۲-۶۰ میلیون دلار وارد کرد. در مجموع، خالص هزینه‌های اجتماعی ناشی از حادثه نشت نفت یادشده، ۱۹۵-۲۸۴ میلیون دلار برآورد شده است (Grigalunas et al. , ۱۹۸۶).

^۱ <http://www.cep.unep.org/issues/ibsp.html#Oil>

^۲ Amoco Cadiz

چاه نفتی/یگزتوک در سال ۱۹۷۹ در خلیج کامپیچ مکزیک، به دلیل افزایش فشار ناگهانی دچار انفجار شد و در طی بیش از ۱۰ ماه، حدود ۳.۳ میلیون بشکه نفت خام در آب‌های خلیج مکزیک، نشت پیدا کرد. برای کاهش نشت نفت از چاه، مقادیر زیادی شن و ماسه، آهن و فولاد به چاه اصلی تزریق شدند.

در حادثه **آتلانتیک/مپرس** (سال ۱۹۷۹)، دو نفت‌کش غول پیکر در سواحل ترینیداد و توباگو در دریای کارائیب با یکدیگر برخورد کردند. در پی آن، نشت نفت از هر دو نفت‌کش آغاز و موجب آتش‌سوزی مهیبی شد. در اثر انفجار یکی از نفت‌کش‌ها، ۲۶ نفر از خدمه کشته شدند.

در **میدان نفتی نوروز** (۱۹۸۳)، به دلیل برخورد یک فروند نفت‌کش با سکوی نفتی نوروز در خلیج فارس طی جنگ تحمیلی عراق علیه ایران، روزانه ۱۵۰۰ بشکه و جمعاً ۱،۹ میلیون بشکه نفت به خلیج فارس نشت کرد. از آنجا که میدان نفتی در درون منطقه جنگی واقع شده بود، عملیات تعمیر و بازسازی تا ۷ ماه به طول انجامید.

در ششم آگوست سال ۱۹۸۳ میلادی، نفت‌کش **کاستیلو دی بلور** در ۷۰ مایلی شمال غرب کیپ تاون/آفریقای جنوبی واقع در خلیج سالدانا دچار آتش‌سوزی شد. پس از آن، یک میلیون و ۸۷۰ هزار بشکه نفت خام وارد دریا شد و خوشبختانه، تأثیر چشمگیری بر ذخایر ماهی در منطقه، نداشت.

با **نشت نفت/اودیسی** (۱۹۸۸) در ۷۰۰ مایلی ساحل نووا اسکاتیای کانادا، یک میلیون بشکه نفت از نفت‌کش لیبریایی «اودیسی» وارد دریا شد. این نفت‌کش در حال حمل نفت دریافتی از دریای شمال بود و از وسط به دو نیمه تقسیم و غرق گردید.

در **حادثه به گل نشستن نفت‌کش اگزون والدز** (۱۹۸۹)، ۲۵۰ هزار بشکه نفت خام از مخازن شکافته شده نفت‌کش، با حجم ۲۰ هزار بشکه در ساعت به دریا سرازیر شد. نفت‌کش غول پیکر اگزون والدز در زمان حادثه در بلایرف تنگه پرنس ویلیام واقع در ۴۰ کیلومتری جنوب والدز، ۱/۲ میلیون بشکه نفت خام تحویلی از طریق خط لوله سراسری آلاسکا را بارگیری کرده بود. در اثر این حادثه، فاجعه محیط‌زیستی بزرگی روی داده و اهمیت آن، زمینه‌ساز تصویب قانون «جلوگیری از آلودگی نفتی» در ایالات متحده (۱۹۹۰) شد. اهمیت حادثه از آن رو در کانون توجه قرار گرفت که نشت چنین حجمی از نفت، در یکی از آسیب‌پذیرترین و دست‌نخورده‌ترین مناطق جهان رخ داده بود. در اثر فاجعه محیط‌زیستی یادشده، گونه‌های بی‌شماری از پرندگان، پستانداران و ماهی‌ها تلف شدند. علاوه بر آثار زیست‌محیطی، حدود ۲/۵ میلیارد دلار برای پاکسازی این منطقه از آلودگی‌های نفتی هزینه شد.

در جریان آزادسازی کشور کویت از اشغال عراق معروف به **جنگ اول خلیج فارس** (سال ۱۹۹۱)، نیروهای عراقی در جریان عقب نشینی و برای ایجاد اختلال در روند پیشروی نیروهای آمریکایی، شیرهای چاه‌های نفت را باز کرده و بزرگترین نشت نفت در تاریخ را رقم زدند. در این واقعه، حدود ۸ میلیون بشکه نفت خام به خلیج فارس نشت پیدا کرد. در آن هنگام، گستره نفت‌های انتشار یافته بزرگتر از جزیره‌هاوایی بود.

در **حادثه نفتی ای بی تی سامر** (۱۹۹۱) ۱،۸۹۰ هزاربشکه نفت از نفت‌کش «ای بی تی سامر» در ۹۰۰ مایلی سواحل آنگولا، نشت پیدا کرد. ورود چنین حجمی از نفت به دریا، پس از انفجاری بزرگ و آتش‌سوزی مهیب، رخ داده است.

در اثر بروز حادثه نفتی معروف به **دره ورگانا** (۱۹۹۲)، در یکی از فعال‌ترین مناطق انرژی ازبکستان، حدود ۲ میلیون و ۶۰ هزار بشکه نفت از یک چاه نفتی نشت کرد. این حادثه در آن هنگام، با آنکه کمتر مورد توجه رسانه‌ها قرار گرفت، ولی به‌عنوان بزرگترین نشت نفت در مناطق خشکی، شناخته می‌شود.

در سانحه نفتی **خلیج مکزیک** (سال ۲۰۱۰) سکوی نفتی دیپ واتر هوریزون^۱ متعلق به بریتیش پترولیوم واقع در هشتاد کیلومتری ساحل لوئیزیان در خلیج مکزیک، دچار آتش‌سوزی و انفجاری بزرگ شده و تداوم جریان نفت به دریا طی ۸۷ روز، موجب گردید که عنوان بزرگترین «نشت نفت تصادفی» را در صنعت نفت به خود اختصاص دهد. در این حادثه، علاوه بر کشته شدن ۱۱ نفر و زخمی شدن ۱۷ نفر از کارگران شاغل در سکوی نفتی، ۵۳ هزار بشکه نفت و براساس برخی روایت‌های دیگر تا ۱۰۰ هزار بشکه در روز و در مجموع، حدود ۵ میلیون بشکه نفت خام وارد آب‌های خلیج مکزیک شد. همچنین، خسارات سنگینی به محیط‌زیست و به ویژه آبزیان، صنعت ماهیگیری و گردشگری وارد شد. به‌طوری که طی حدود ۱۰ روز، لکه نفتی به حواشی می‌سی‌سی‌پی و تا سه ماه، به سواحل تگزاس رسید. برآوردها نشان دادند که مساحت لکه نفتی بالغ بر ۷۵ هزار مترمربع (در وسعت ۳۵ کیلومتر و تا عمق ۱۰۰۰ متر) بوده است. در اثر این حادثه، در مجموع ۱۶ هزار مایل از خط ساحلی آمریکا شامل سواحل تگزاس، لوئیزیانا، می‌سی‌سی‌پی، آلاباما و فلوریدا دچار آلودگی نفت شد.

علاوه بر موارد فوق، شماری از آلودگی‌های نفتی در قلمروی دریایی ایران و در فاصله سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ روی داده‌اند که به مواردی از آنها به استناد «کتابچه حوادث آلودگی نفتی دریایی در آب‌های ایران^۲»، اشاره می‌شود:

^۱ Deep-water Horizon

^۲ معاونت محیط‌زیست دریایی، دفتر بررسی آلودگی‌های دریایی، تیر ۱۳۹۵

حادثه نشت نفت از پتروشیمی بوعلی سینا به بندر ماهشهر (۱۳۹۵): در این حادثه، به دلیل نشت گاز پارازیلین و انفجار مخزن، مقادیری پارازیلین، نفتا و هیدروکربن‌های نفتی به بندر ماهشهر و امام خمینی نشت یافتند.

حادثه نشت نفت از سکوی سلمان (۱۳۹۵): در این حادثه، به دلیل آسیب در تعدادی از خطوط زیردریایی چاه‌های متعلق به سکوی سلمان، مواد نفتی به دریا راه پیدا کرده‌اند.

حادثه نشت نفت از سکوی ابودر (۱۳۹۵): در این حادثه، خرابی خطوط لوله در دو سکوی ابودر، نشت نفت به دریا را به دنبال داشته است.

حادثه نشت نفت از سکوی فریدون (۱۳۹۵): در این حادثه، خرابی خطوط لوله در دو سکوی فریدون، نشت نفت به دریا را به دنبال داشته است.

حادثه نشت نفت از سکوی ابودر و سروش (۱۳۹۴): به دلیل اشکال در سیستم کنترل سکوی سروش، مقادیری نفت به دریا راه یافته است.

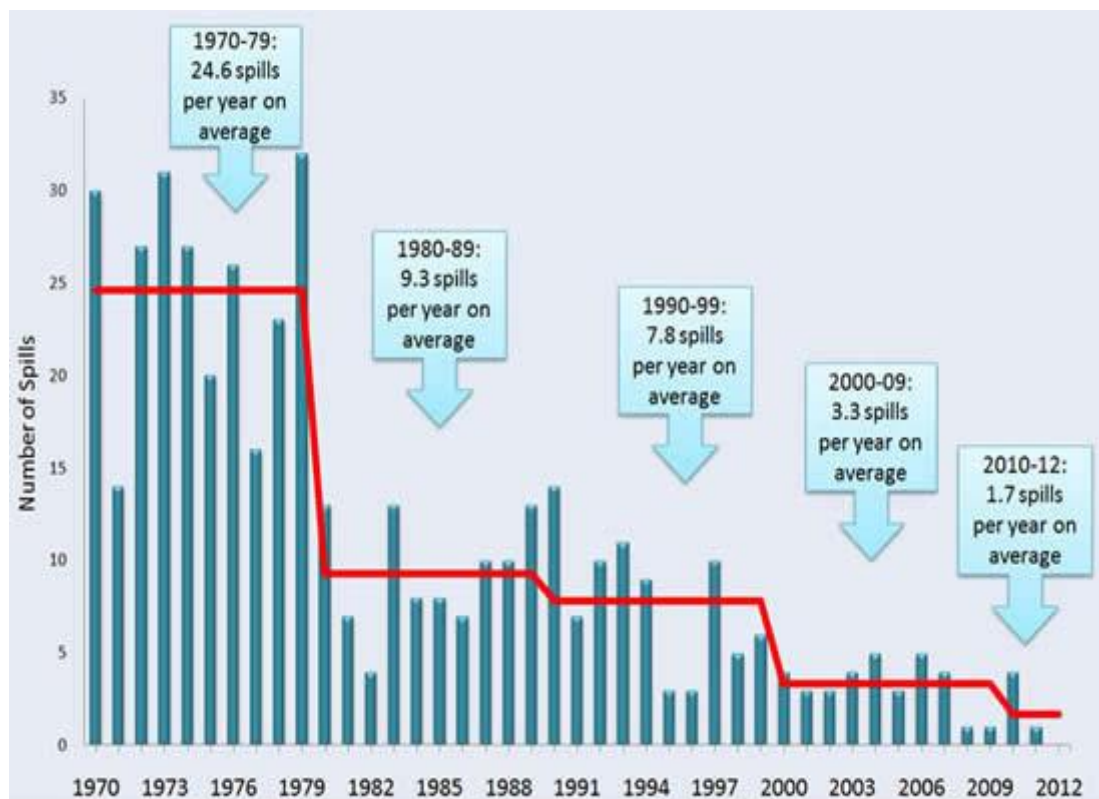
حادثه آتش سوزی در شناورهای بندر دیر در استان بوشهر (۱۳۹۴): در این حادثه حدود ۱۶ شناور باری و صیادی دچار حریق شدند.

حادثه نشت نفت از اسکله شهید کلانتری چاب‌هار (۱۳۹۴): در این رویداد به دلیل سانحه دیدن کشتی مارک، حدود ۸ تن مواد نفتی از نوع مازوت و هیدروکربن‌های نفتی در وسعتی معادل ۶۰ هزارمترمربع از محدوده اسکله شهید کلانتری وارد دریا شد.

حادثه نشت نفت از پارس جنوبی (۱۳۹۴): به دلیل اشکال در فعالیت یکی از سکوهای حفاری، مقادیری نفت به دریا نشت یافتند.

حادثه نشت نفت از اسکله‌ها و پایانه‌های مخازن پتروشیمی ماهشهر (۱۳۹۴): بروز سانحه‌ای در یک فروند شناور حامل مشتقات نفتی، باعث انتشار نفت به محیط پایانه‌های مخازن شد.

حوادث نشت نفت از سکوی ابودر (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۱): در فاصله دی ماه ۱۳۹۰ تا آذرماه ۱۳۹۱، تعداد ۱۸ فقره نشت نفت در سکوهای ابودر و سروش گزارش شده است.



شکل ۲-۱: تعداد لکه‌های نفتی بیشتر از ۷۰۰ تن طی سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۲

۱-۴-۲- معرفی اجمالی راهنماها و دستورالعمل‌های ملی مرتبط

استفاده از روش‌های اقتصادی برای ارزش‌گذاری کردن پیامدهای محیط زیستی طرح‌ها و سیاست‌های توسعه‌ای به ویژه در ایالات متحده آمریکا و کشورهای اروپایی در سال‌های اخیر با رشد فزاینده‌ای همراه بوده است. شاید بتوان گفت که تاکنون آمریکا پرچمدار چنین روندی بوده و با انجام تحلیل‌های هزینه-فایده در مورد بسیاری از فعالیت‌های عمرانی خود، به بحث‌های فنی و سیاسی در این باره، دامن زده است. مثلاً، تحلیل هزینه فایده‌ای که در قانون هوای پاک آمریکا پیش بینی شده بود و ارزیابی تخریب محیط زیست ناشی از نشت نفت اکسون وال‌دز^۱ در سال ۱۹۸۹ در این زمینه قابل ذکر هستند. هدف اصلی ارزش‌گذاری اقتصادی و تحلیل هزینه فایده، مقایسه بین حفظ محیط زیست و توسعه اقتصادی و اجتماعی در راستای استفاده کارآمدتر از منابع کمیاب بوده است.

خسارت‌های ناشی از آلودگی‌های نفتی در سالهای اخیر که مسایل زیست محیطی مورد توجه بیشتری قرار گرفته است در بسیاری از حوادث نشت‌های نفتی برآورد شده است. روشها و مدل‌های مختلفی به این منظور تدوین و ارائه شده است. در این بخش به چند مورد از تحقیقات صورت گرفته اشاره می‌شود.

- اتکین در سال ۲۰۰۴ مطالعه‌ای را با عنوان «مدل‌سازی هزینه‌های تخریب و مقابله با لکه‌های نفتی»^۱ انجام داده است. این مدل برای برنامه نفت آژانس حفاظت محیط زیست امریکا طراحی شده و در آن هزینه‌های پاکسازی، زیست محیطی و اقتصادی و اجتماعی لکه‌های نفتی برآورد شده اند. در این مدل ارتباط بین خسارت و هزینه‌ها با انواع مختلف لکه‌های نفتی مشخص می‌شود. همچنین تاثیر مقدار نفت نشت شده، نوع نفت، روش مقابله، ارزش‌های اجتماعی و اقتصادی منطقه، میزان حساسیت زیستگاه‌های جانوری، نوع محدوده نشت نفت از نقطه نظر ساحلی و دریایی و نوع ساحل، بر هزینه‌های وارده تعیین شده است.

- گروه تحقیقاتی (Sustainable Knowledge Platform for the European Maritime and Logistics Industry) مطالعه‌ای را با عنوان «ارزشیابی روش‌های تخمین هزینه‌های پیامدهای لکه نفتی»^۲ را برای دوره ۲۰۰۸-۲۰۱۱ انجام داده است. این تحقیق به تحلیل هزینه-فایده فرآیند ارزیابی رسمی ایمنی^۳ (FSA) با کمک روش‌های مختلف برآورد هزینه‌های لکه‌های نفتی، می‌پردازد. در این مطالعه، عوامل مختلفی که در شکل‌گیری پیامدهای ناشی از لکه‌های نفتی اثرگذار هستند، بررسی شده‌اند. در راهنماهای FSA سازمان بین‌المللی دریانوردی هیچ روشی برای ارزیابی مخاطرات زیست محیطی ارائه نشده، لذا این موضوع مورد توجه سازمان بین‌المللی دریانوردی و گروه ارزیابی ضوابط مخاطرات زیست محیطی قرار گرفته و نسبت به تهیه ضوابط و معیارهایی برای ارزشگذاری مخاطرات زیست محیطی اقدام شد. در تحقیق صورت گرفته برخی اطلاعات و روش‌هایی را که می‌توان از آنها در بررسی هزینه فایده فرایند ارزیابی ایمنی تفصیلی استفاده کرد ارائه شده است. این تحقیق در پنج مرحله به مسایل زیر پرداخته است: (۱) مطالعه آمارها و اطلاعات مربوط به لکه‌های نفتی و هزینه‌های پیامدهای ناشی از آنها. (۲) توصیف فعالیت‌های مربوط به گروه ارزیابی ضوابط مخاطرات زیست محیطی سازمان بین‌المللی دریانوردی در خصوص ضوابط و معیارهای ارزیابی مخاطرات زیست محیطی. (۳) توصیف فعالیت‌های صندوق بین‌المللی جبران آلودگی نفتی (IOPCF) و قوانین و اصول جبران هزینه‌های مربوط به پیامدهای ناشی

^۱ Modeling Oil Spil Response and Damage Costs

^۲ Evaluation of Methods to Estimate the Consequence Costs of an Oil Spill

^۳ Formal Safety Assesment (FSA)

از لکه‌های نفتی. ۴) بررسی آمارهای مربوط به لکه‌های نفتی صندوق بین‌المللی جبران آلودگی نفتی. ۵) ارائه روش‌های کاربردی برای مراحل مختلف فرایند FSA.

اتکین و ولج در سال ۲۰۰۵ مطالعه‌ای را با عنوان «تدوین اثربخشی هزینه‌های مقابله با لکه‌های نفتی»^۱ به منظور بررسی هزینه-فایده مقابله با لکه‌های نفتی انجام داده‌اند. نتایج این تحقیق به گروه‌های مقابله با لکه‌های نفتی و برنامه ریزان در تصمیم‌گیری‌هایشان کمک کرده و همچنین نقش اساسی را در ارزیابی روش‌های مختلف مقابله با لکه‌های نفتی ایفا می‌کند. OSRCEAT با استفاده از داده‌هایی در خصوص مقدار نشت نفت، موقعیت مکانی، روش مقابله با لکه نفتی و زمان وقوع حادثه، هزینه‌های مقابله، زیست محیطی و اقتصادی و اجتماعی را محاسبه می‌کند.

تا امروز، چندین دستورالعمل برای استفاده‌های عملی در این زمینه تدوین شده است. به طوری که اصول راهنمای OECD (۱۹۹۵ و ۲۰۰۲)، USEPA (۲۰۰۰) در این زمینه نمونه‌های شناخته شده‌ای به حساب می‌آیند. این درحالی است که در سال‌های اخیر، کشورهای در حال توسعه نیز به این تلاش‌ها پیوسته و برای ارزیابی پروژه‌ها در سطوح بخشی، شهری، منطقه‌ای و حتی ملی اقداماتی را به عمل آورده‌اند. البته به ارزیابی‌های انجام شده در سطوح کلی تر و دارای ابعاد ملی، ارزیابی راهبردی محیط زیستی (SEA) اطلاق می‌گردد. علاوه بر آن، تعدادی مطالعه موردی هم گردآوری شده و به چاپ رسیده‌اند که در جای خود درخور توجه هستند.

به طور کلی اصول راهنما و دستورالعمل‌های موجود را می‌توان در سه گروه تقسیم بندی کرد:

- گروه اول، شامل آن دسته از دستورالعمل‌هایی است که مسائل موجود را از منظر سیاست‌ها بررسی و ارزشیابی می‌کند و رویکردی گام به گام را در امور تصمیم‌گیری مرتبط با معیارهای خاص ارزشیابی سیاست‌های پیشنهادی نظیر کارآئی اقتصادی اتخاذ می‌کند. این قبیل رویکردها معمولاً با ارزیابی پیامدهای اکولوژیک و تغییرات یا آسیب‌های وارده به محیط در پی توصیفی از ارزیابی اقتصادی آنها شروع می‌شود. استفاده از نتایج ارزش گذاری اقتصادی و تبدیل آنها به اطلاعات عملی جهت تصمیم‌سازی در این اصول راهنما به صورت ضمنی مطرح شده و به هر حال، زمینه ساز ارتقای کیفیت مطالعات ارزش گذاری اقتصادی بوده‌اند. همچنین، محدودیت‌ها و معایب برخی از شیوه‌ها هم به صورت مختصر مورد بحث قرار گرفته‌اند. هرچند که به نظر می‌رسد این اصول برای هدایت و راهنمایی سیاست‌گذاران از نظر تفسیر نتایج ارزش گذاری، ناکافی بوده و اغلب، نیازمند آگاهی بیشتر در مورد ارزش گذاری اقتصادی و روش‌شناسی است.

^۱ Development of the Oil Spill Response Cost-Effectiveness Analytical Tool

- دسته دوم بر روی یک یا چند روش ارزش گذاری خاص تمرکز داشته و موضوعات مربوط به ارزیابی خسارات اقتصادی وارده به محیط زیست را از این زاویه مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد. اغلب دستورالعمل‌ها در این گروه با ایجاد چهارچوبی برای پرسش‌های ارزش گذاری مبتنی بر مفهوم «ارزش اقتصادی کل» آغاز شده و در آنها، نظریه اقتصادی مرتبط با ارجحیت‌ها و تمایل به پرداخت نیز ارائه می‌شود.
- گروه سوم نیز عمدتاً شیوه‌هایی را معرفی و تجزیه و تحلیل می‌کند که به طور مشخص با ارزش گذاری آب و تالاب در ارتباط هستند. این دستورالعمل‌ها معمولاً با توصیفی از کالاهای خدمات مرتبط با آب و نقش آنها در تخمین «ارزش اقتصادی کل» شروع می‌شوند. جزئیات و جنبه‌های عملی متنوعی در دستورالعمل‌های فوق دیده می‌شود. اما هیچ کدام از آنها به طور مشخص و خاص، هزینه‌ها و فایده‌های محیط زیستی و منابع را در ارتباط با اشکال مختلف استفاده از منابع، مورد بحث قرار نمی‌دهند. به ویژه در مورد ارزش گذاری اقتصادی کالاهای خدمات بازاری و غیربازاری مرتبط با آب‌های سطحی هنوز کاستی‌های زیادی به چشم می‌خورد.

۱-۵- قلمروی دستورالعمل برآورد خسارات

آلودگی‌های نفتی و راه یافتن ترکیبات نفتی به دریاها ممکن است از دلایل مختلفی ناشی شوند و برخلاف باور همگانی، حوادث مرتبط با تانکرهای نفتی، تنها منبع آلودگی نفتی دریاها به شمار نمی‌آیند. تلاش‌های انجام شده برای برآورد کل هیدروکربن‌های نفتی وارده به محیط‌های دریایی، تاکنون ثمری نداشته‌اند. براساس برخی تخمین‌های به عمل آمده در رابطه با مقادیر آلودگی‌های نفتی در جهان، از ارقامی بین ۱/۷ تا ۸/۸ میلیون تن در سال سخن به میان آمده است (طاعتی زاده، ۱۳۸۸). این درحالی است که تنها در منطقه خلیج فارس و دریای عمان، مقدار نشت نفت به بیش از ۸۰۰۰ تن در سال بالغ می‌شود.

باید تأکید نمود که در ایران تاکنون دستورالعملی برای برآورد خسارات ناشی از سوانح نفتی به‌عنوان یک دستورالعمل استاندارد و فراگیر تدوین نشده‌است. این درحالی است که در کشورهای مختلف دنیا، دستورالعمل‌های زیادی تدوین شده و در حال استفاده هستند. از جمله آن‌ها می‌توان به دستورالعمل برآورد خسارت برنامه نشت نفت EPA^۱، دستورالعمل ادعای خسارت صندوق بین‌المللی جبران خسارت آلودگی نفتی و راهنمای منطقه ای، ارزیابی خسارت آلودگی نفتی و دستورالعمل ادعای خسارت مرکز میمک اشاره نمود.

۱-۵-۱- علل و انواع حوادث

خلیج فارس با داشتن ذخایر غنی نفت و گاز منطقه‌ای شناخته شده از نظر انجام فعالیت‌های نفتی است. به همین دلیل، عملیات حفاری، استخراج، پالایش، احداث تأسیسات نفتی، عملیات بارگیری و حمل با نفت‌کش‌های غول‌پیکر، همواره با مخاطرات محیط‌زیستی زیادی همراه بوده و هستند.

به‌روز نبودن فن‌آوری‌ها، فرسودگی تجهیزات و خطوط انتقال سیالات در کنار ضعف‌های مدیریتی مرتبط با محیط‌زیست، زمینه‌ساز شکل‌گیری و بروز حوادث و سوانحی زیان‌بار در صنایع و فعالیت‌های نفت، گاز و پتروشیمی در مناطق مختلف ساحلی و دریایی شده‌اند.

۱-۵-۲- دسته‌بندی منابع ورود آلاینده‌های نفتی به دریا

۱-۲-۵-۱- عملیات تولید نفت (اکتشاف، حفاری و استخراج از چاه‌های نفت):
سکوها و تأسیسات مستقر در خشکی

۱-۲-۵-۱-۱- تأسیسات ثابت

الف) تولید نفت فراساحل

در فرآیند اکتشاف و استخراج نفت و گاز از زیر بستر اقیانوس، اغلب مواد پسماندی از قبیل گل حفاری، مواد جامد و خرده‌های حفاری و غیره برجای می‌مانند. چنین موادی از سکوی حفاری در آب دریا تخلیه می‌شوند. اثرات زیانبار تخلیه چنین موادی بر محیط‌زیست، یکی از چالش‌های مهم مناطق اکتشاف و توسعه نفت به شمار می‌آید. پسماندهای حاصل از فعالیت‌های اکتشاف حفاری و تولید نفت و گاز و پیامدهای زیان‌آور آنها بر سلامت اکوسیستم‌های دریایی، توجه بسیاری از کارشناسان و دست‌اندرکاران را به خود جلب کرده است. اثرات زیان‌بار مصرف نادرست گل و خرده‌های حفاری گل‌های حفاری و خرده‌های حفاری که ترکیب پیچیده‌ای از رس و مواد شیمیایی هستند، موارد زیر را شامل می‌شوند (عظیمه^۱ و همکاران، ۲۰۱۶):

- آلودگی محیط‌زیست دریایی،
- آلودگی آب و تخریب خاک‌های سطح الارضی، و
- آلودگی آب‌های زیرزمینی.

گارسیا گاریدو^۱ (۲۰۱۶) با بررسی شماری از حوادث نشت نفت، اذعان می‌کند که نمی‌توان برای تخلیه پسماند حفاری در چارچوب اصول و فرآیندهای ریاضی، مدل توصیفی قابل تعمیمی را ارائه کرد، ولی می‌توان فرآیندهای پاکسازی و حفاظتی مرتبط با تخلیه مواد در محیط‌زیست دریایی را تشریح کرد.

از نقطه نظر محاسباتی، مقدار تخلیه و خروجی پسماندهای فوق تا حدود زیادی تابع میزان فعالیت‌های اکتشافی و تولیدی است. میزان مواد جامد و خرده‌های حفاری با افزایش عمق چاه و کوچکتر شدن شعاع آن، کاهش می‌یابد. حجم پساب تولیدی نیز با تغییر تخلیه مواد هیدروکربنی، دچار نوسان می‌شود. ممکن است حفاری در لایه‌های زیرین رسوبات (تقریباً تا ۱۰۰ متر) بدون استفاده از سیال‌های حفاری پیچیده، انجام شود. گاهی هم آب دریا با سوسپانسیون‌های رسی ویژه‌ای به‌عنوان سیال حفاری ترکیب شده و مورد استفاده قرار می‌گیرد.

به هنگام حفر یک چاه نفت، گل حفاری^۲ به پایین چاه تزریق می‌شود. این گل علاوه بر ایجاد یک پوشش فشار و محافظ انفجار در زمان ضربه به نفت، باعث سرد شدن میله حفاری و حمل قطعات بریده شده به سطح حمل می‌شود. گل حفاری حاوی آب بوده و درصد نفت آن ممکن است بین ۷۰ تا ۸۰ درصد در نوسان باشد. منشأ این نفت دیزل بوده و با نفتی که سمیت کمتری دارد، جایگزین می‌شود. اگر چه سعی می‌شود که گل‌های آغشته به نفت از قطعات حاصل از حفاری قبل از دفن در بستر دریا و در زیر سکوها جدا شوند، همچنان به شدت سمی خواهند بود. براساس منابع موجود، حدود ۹۰ درصد از هیدروکربن‌های نفتی ورودی به دریای شمال، حاصل از استخراج نفت مناطق فراساحلی هستند.

معمولاً مقادیر پساب مرتبط با تولید در مقایسه با سایر پسماندها، بیشتر است. پسابی که بدین ترتیب حاصل می‌شود، شامل آب سازندی، آب نمک، آب تزریقی و انواع دیگری از آب‌های صنعتی است. آب سازندی و آب نمک همراه با نفت و گاز استخراج می‌شوند. آب تزریقی برای نگاه‌داشت فشار در سیستم و هدایت هیدروکربن‌ها به سوی چاه‌های تولیدی، به چاه‌های تزریقی پمپ می‌شود. چنین آب‌هایی به‌دلیل آغستگی با نفت، هیدروکربن‌های با وزن مولکولی کم، نمک‌های غیرمعدنی و مود شیمیایی صنعتی، دارای آلودگی بوده و مطابق با استانداردهای محیط‌زیستی و مدیریتی، این آب‌ها باید پیش از تخلیه به دریا، پاکسازی شوند. آب‌های تزریقی و محلول‌های شیمیایی برای افزایش استخراج هیدروکربن و جداسازی مخلوط‌های آب و نفت، از اصلی‌ترین منابع آلودگی در محدوده‌های فراساحلی تولید نفت و گاز هستند.

^۱ García-Garrido

^۲ Drilling Mud

این درحالی است که نفت استخراج شده از بستر دریا هم، حاوی مقادیری آب با عنوان «آب تولیدی»^۱ است که باید قبل از انتقال نفت به پالایشگاه از آن جدا شود. این عمل با استفاده از جداکننده‌های نفتی بر روی سکو انجام شده و غلظت نفت باقیمانده در آبی که تخلیه می‌شود به کمتر از ۴۰ ppm می‌رسد. اما این مقدار نیز در مجموع و با در نظر گرفتن مقیاس تولید روزانه، رقم قابل ملاحظه‌ای خواهد بود.

معضل دیگر تولید فراساحلی که محیط‌زیست دریایی را از نظر آلودگی نفتی تهدید می‌کند، فوران غیرقابل کنترل نفت از چاه‌ها در هنگام اکتشاف و بهره برداری است که به دلیل شدت جریان خروجی قبل از کنترل فوران بسیار صدمه زننده است. هشدارهای بسیاری برای جلوگیری از این حوادث مطرح شده است اما با این حال اتفاقاتی از این دست ندرتاً رخ می‌دهد. حادثه ناگوار میدان نفتی نوروز در سال ۱۹۸۳ و طی جنگ تحمیلی عراق علیه ایران رخ داد و در طی ۱۶ ماه روزانه ۳۵۰۰ تا ۴۰۰۰ تن نفت وارد خلیج فارس شد.

آمور مانچو با بررسی آلودگی گودال‌ها در صنایع نفت و گاز به بررسی ۶۷۰۰ گودال نفت و گاز پرداختند که طی دهه ۸۰ میلادی، این گودال‌ها منجر به آلودگی وسیعی شدند. از این تعداد ۵۵۷ گودال آب‌های زیرزمینی را نیز آلوده کرده بودند. در سال ۲۰۰۵ نیز شرکت نفت مکزیکو ۴۰۰ مورد آلودگی آب‌های زیرزمینی را ناشی از گودال‌های نفت و گاز اعلام کرد. در ایران بیش از ۳۵۰۰ چاه تولیدی نفت و گاز وجود دارد که اگر برای هر چاه، یک گودال تخلیه در نظر بگیریم، وسعت آلودگی بیشتر نمایان خواهد شد. هر چند در چاه‌های در حال حفاری و عملیات تعمیر و تکمیل بیش از یک گودال استفاده می‌شود. انواع مختلف پسماندهایی که در گودال‌ها ذخیره می‌شوند؛ شامل پسماندهای حفاری، آب تولیدی و همچنین پسماندها و سیالات تولیدی هستند که مجموعه آن‌ها را پسماندهای اکتشاف و تولید می‌نامند. پسماندهای جامد ممکن است حاوی مواد سمی باشند و می‌توانند مشکلات زیر را ایجاد کنند [۷]:

- شسته شدن پسماندها و آلوده کردن آب‌های زیرزمینی
- آلوده کردن خاک و پوشش گیاهی و جلوگیری از رشد گیاهان
- استرلیزه کردن خاک و جلوگیری از رشد گیاهان
- عدم پایداری سایش خاک
- ممکن است جاندارانی که از گیاهان آلوده یا آب آلوده استفاده می‌کنند با خطر مرگ روبرو شده و حتی اگر زنده بمانند نسبت به بیماری حساس خواهند شد.

^۱ Production Water

هنگام تولید نفت و گاز، آب همراه نیز تولید شده و در تأسیسات سطح الارضی از نفت و گاز جدا می‌گردد. آب تولیدی ممکن است در گودال‌های سرباز ذخیره گردد که گودال‌های تخلیه یا تبخیر هستند. بسیاری از آلودگی‌های موجود در آب تولیدی بستگی به مکان عملیات دارند. در بعضی جاها آب استخراجی به شدت نمکی است که آنرا آب دریایی یا آب نمکی می‌گویند. دیگر اجزای آب تولیدی اغلب شامل موارد زیر است [۷]:

- ترکیبات آلی فرار (VOCها) مانند بنزن، تولوئن، اتیل بنزن و دی متیل بنزن
 - هیدروکربن‌های آروماتیک پلی سیکلیک (PAHها) مانند نفتالن‌ها
 - سایر هیدروکربن‌ها مانند نفت خام
 - فلزات سنگین مانند آرسنیک، باریم، کادمیم، کروم، سرب، جیوه، سلنیم، وانادیم و روی.
 - مواد رادیواکتیو طبیعی (NORM) مانند رادیوم ۲۲۶ یا ۲۲۸
- برخی مشکلات آب تولیدی که باعث آسیب به خاک، آب‌های سطحی و زیرسطحی، حیوانات اهلی و وحشی و پرندگان می‌شود عبارتند از [۷]:
- مقدار زیاد نمک ممکن است خاک را برای سال‌ها استریلیزه و غیرقابل کشت کند.
 - برخی فلزات و مواد رادیواکتیو طبیعی می‌توانند جذب گیاهان شده و باعث آلودگی آن‌ها و حیوانات تغذیه کننده از آن‌ها گردند.
 - هیدروکربن‌ها، بنزن و PAHها ممکن است آب و خاک را آلوده کنند. خطرات سلامتی ناشی از هیدروکربن‌ها شامل مشکلات تنفسی، مشکلات عصبی، مشکلات قلبی و عروقی و مشکلات پوستی است.

برخی هیدروکربن‌ها می‌توانند سرطان زا باشند (مانند PAHها و بنزن) مقدار و چگونگی در معرض این مواد قرار گرفتن (تماس پوستی، بلع، استنشاق) در میزان آسیب ناشی از آن‌ها موثر است. طبق دیدگاه مانچو بررسی هزینه خسارت آلودگی نفتی دریاها به میزان بسیاری به انواع گودال‌های مورد کاربرد در صنایع نفت و گاز بستگی دارد. کاربرد بعضی از آن‌ها به صورت موقت طی عملیات حفاری، تعمیر و تکمیل است و برخی دیگر برای دفع پسماندها کاربرد دارند. انواع گودال‌ها به شرح زیر است [۸]:

- گودال رسوبات پایه: گودالی است که در مجاورت یک مخزن برای ذخیره سازی رسوبات پایه که از مخازن یا تانک‌های ذخیره نفت زده می‌شود کاربرد دارد. این گودال‌ها قبلاً گودال‌های سوزاندن نامیده می‌شدند. نفت یا آب نمک آزاد نباید در این گودال‌ها تخلیه شود. همه ظرفیت یک گودال رسوبات پایه نباید از ۵۰ بشکه بیشتر شود و مساحتی که این نوع گودال اشغال می‌کند نباید بیش تر

از ۲۵۰ فوت مربع باشد. طی ۱۲۰ روز پس از پایان استفاده، گودال باید آب زدایی و پشت بندی شده و از اطراف محصور و فشرده گردد.

-گودال آب دریا: گودالی است که برای ذخیره آب دریا جهت تزریق در مخازن با هدف ازدیاد برداشت استفاده می‌شود.

-گودال جمع آوری: گودالی است که برای ذخیره آب نمک یا دیگر پسماندهای نفتی و گازی قبل از مدفون کردن به کار می‌رود. در برخی حالات به این گودال، گودال جداکننده نفت روی پسماند نیز می‌گویند.

-گودال تعمیر/تکمیل: این نوع گودال برای ذخیره یا دفن سیالات در عملیات‌های تعمیر و تکمیل یا حفاری، گل و لای، آب، آب دریا، کف‌های روی نفت، پارافین یا دیگر مواد که برای تمیزکاری دهانه چاه به کار می‌رود استفاده می‌شود. چنین گودال‌هایی باید طی ۳۰ روز آب زدایی شده و طی ۱۲۰ روز پس از پایان استفاده، پشت بندی گردند و از اطراف محصور و فشرده شوند.

-گودال دفن سیالات حفاری

-گودال ذخیره سیالات حفاری

-گودال اضطراری ذخیره آب نمک: این گودال برای ذخیره آب نمک تولیدی برای مدتی محدود باید استفاده گردد. محتویات این گودال باید مرتباً برای تزریق و سایر مصارف استفاده شوند.

-گودال مشعل: گودالی است که یک مشعل دارد و جهت نگهداری موقت مایعاتی که به مشعل فرستاده شده ولی نمی‌سوزند به کار می‌رود. این نوع گودال‌ها در چاه‌های گازی، کارخانجات تولید بنزین، تأسیسات فشارافزایی یا کنترل فشار و ... کاربرد دارند. از این گودال‌ها نباید جهت ذخیره یا دفن سایر سیالات و پسماندهای نفتی و گازی استفاده شود. مایعات هیدروکربنی نباید بیش تر از ۴۸ ساعت در یک عملیات تخلیه گردند. چنین گودال‌هایی باید طی ۱۲۰ روز پس از پایان استفاده، آب زدایی و پشت بندی شوند و از اطراف محصور و فشرده گردند.

-گودال آب تازه جبرانی: این نوع گودال در نزدیکی دکل حفاری برای ذخیره آب تازه مورد استفاده در سیالات حفاری به کار می‌رود. نباید هیچگونه سیالات و پسماندهای نفتی و گازی در این گودال‌ها تخلیه شود. چنین گودال‌هایی باید طی یک سال پس از پایان استفاده، آب زدایی و پشت بندی شده و از اطراف محصور و فشرده گردند.

-گودال تبخیر/نگهداری در تأسیسات فرآوری گاز: این نوع گودال برای ذخیره یا تخلیه خروجی برج خنک کننده، آب میعان شده از گاز طبیعی و دیگر آب‌های پسماند تولیدی در تأسیسات بنزین سازی و تأسیسات فرآوری گاز یا تأسیسات نگهداری یا فشارافزایی مجدد به کار می‌رود.

-گودال گردش گل: این نوع گودال در کنار دکل حفاری برای ذخیره سیال حفاری که در عملیات حفاری مورد استفاده قرار می‌گیرد کاربرد دارد. سیالات میادین نفتی یا پسماندهای نفتی و گازی نباید در این نوع گودال تخلیه شوند. سیالات مجاز برای تخلیه در این گودال به شرح زیر است:

-سیالات حفاری: آب تازه، آب نمک یا سیال پایه روغنی

-تکه‌های حفاری، ماسه‌ها و گل و لایی که از سیالات حفاری در حال گردش جدا می‌شود.

-آب تازه مورد استفاده برای تمیز کردن لوله‌های حفاری و سایر تجهیزات سایت عملیاتی.

-سیالات آزمایش ساقه حفاری

-سیالات آزمایش فوران گیر

اگر گودال حاوی سیالاتی با غلظت کلرید، ۶۱۰۰ میلی گرم بر لیتر یا کمتر از آن باشد باید طی یکسال پس از پایان استفاده، آب زدایی و پشت بندی شود و از اطراف محصور و فشرده گردد. اگر غلظت کلرید بیش تر از این میزان باشد، باید آب زدایی طی ۳۰ روز انجام شده و طی یکسال پس از پایان استفاده، پشت بندی شده و از اطراف محصور و فشرده گردد.

-گودال ذخیره (گودال گل و لای یا گودال گل حفاری نیز نامیده می‌شود):

این گودال در کنار دکل حفاری برای جمع آوری سیالات حفاری، خرده‌ها، ماسه‌ها، گل و لای و آب مورد استفاده جهت شستشوی لوله حفاری یا سایر تجهیزات سایت عملیاتی به کار می‌رود. اگر گودال ذخیره به چند گودال تقسیم شود، هر گودال باید به شکل جداگانه در نظر گرفته شود. اگر گودال حاوی سیالاتی با غلظت کلرید ۶۱۰۰ میلی گرم بر لیتر یا کمتر از آن باشد، باید طی یکسال پس از پایان استفاده، آب زدایی و پشت بندی گردد و از اطراف محصور و فشرده شود. اگر غلظت کلرید بیشتر از این میزان باشد باید آب زدایی طی ۳۰ روز انجام شده و طی یکسال پس از پایان استفاده پشت بندی شده و از اطراف محصور و فشرده گردد:

-گودال تخلیه آب نمک

-گودال جداکننده نفت: گودالی است که برای جمع آوری نفت روی آب نمک قبل از تخلیه آب نمک استفاده می‌شود.

-گودال باقیمانده‌ها: این گودال که در انبارهای نگهداری مخازن و ماشین آلات یا تأسیسات تخلیه کاربرد دارد برای ذخیره و دفن پسماندهای نفتی و گازی باقیمانده زدوده شده از ماشین آلات یا مخازن متحرک به کار می‌رود.

-گودال میعان‌ات آبی: این گودال در مجاورت خطوط لوله گاز یا ایستگاه کمپرسور گاز برای ذخیره یا دفن آب میعان شده از گاز طبیعی کاربرد دارد. در این گودال نباید هیچ سیالات یا پسماندهای نفتی و گازی غیر از آب تازه میعان شده حاصل از گاز طبیعی تخلیه شود. گودال باید در طی ۱۲۰ روز پس از خاتمه استفاده، آب زدایی و پشت بندی شده و از اطراف محصور و فشرده گردد.

همچنین مانچو بیان کرد که در صورت استفاده از گودال در عملیات‌های نفت و گاز باید حداقل دولا به همراه یک سیستم نشان دهنده نشستی بین لایه‌ها برای محصور کردن گودال استفاده شود. تعدادی از نکاتی که در احداث گودال‌ها باید رعایت گردد به شرح زیر است:

-احداث گودال در فاصله ۱۰۰ فوتی از زمین‌های باتلاقی، ۵۰۰ فوتی از منابع آب خصوصی و ۱۰۰۰ فوتی از منابع آب عمومی ممنوع است.

-طبق استاندارد ASTM-۲۴۸۷ خاک محل گودال باید آزمایش شود (حداقل در ۳ مورد نمونه گیری).

-حداقل شیب داخلی باید ۳ (افقی): ۱ (عمودی) و حداکثر آن ۲ (افقی): ۱ (عمودی) باشد.

-کف گودال باید ۲۰ اینچ بالاتر از سطح بالایی آب زیرزمینی فصلی منطقه باشد.

-نباید در محل گودال قطعات سنگ با قطر بیش تر از ۰/۷۵ اینچ وجود داشته باشد.

-موادی که به‌عنوان محصورکننده استفاده می‌شوند نباید ضریب گذردهی بیش تر از $\text{cm/sec}^{-1} \times 10$ داشته باشند.

گودال‌ها جهت دور نگه داشتن حیوانات و پرندگان باید فنس‌هایی بلند و قوی و تورهایی مخصوص داشته باشند. اما راه‌هایی برای جایگزینی گودال‌های محصور و غیرمحصور وجود دارد. برخی از مخازن فولادی که دولا به و دارای نشان دهنده نشستی هستند می‌توانند جهت ذخیره بسیاری از پسماندهای نفتی و گازی طی عملیات‌های مختلف استفاده شوند. پس از پایان عملیات باید این پسماندها منتقل و در محل مناسبی دفن شوند [۸].

استفاده از سیستم‌های حلقه بسته سیال حفاری (که سیستم‌های گل حفاری نامیده می‌شوند) به شدت میزان تخلیه پسماندهای سمی حفاری را کاهش داده یا حذف می‌کنند. در این سیستم‌ها نیازی به گودال‌های ذخیره نیست و شرکت‌های استفاده کننده از این سیستم‌ها مزایای اقتصادی فراوانی خواهند داشت. بسیاری از شرکت‌ها در تگزاس، لوئیزیانا، اوکلاهاما، آلاسکا و سایر ایالات و همچنین شرکت‌های شل، ای آی پاسو، چورون-تگزاکو، اکسون و ... در حال حاضر از این سیستم استفاده می‌کنند.

سیستم‌های با مخازن بسته: این مخازن به جای بسیاری از گودال‌ها کاربرد دارند. البته مخازن بسته جهت عدم دسترسی پرندگان و حیوانات باید فنس و تور محصور گردند. این مخازن به مرور زمان دچار خوردگی شده و نشتی پیدا می‌کنند و احتمال سرریز کردن مواد از آن‌ها نیز وجود دارد. بنابراین ضروری است این موارد مدنظر قرار گیرند.

سیستم‌های حفاری بدون گودال یا حلقه بسته: در حفاری‌های مرسوم، سیالات حفاری (گل، آب و افزودنی‌ها) از دهانه چاه تا سطح در چرخش هستند و خرده‌های حفاری را به سطح می‌رسانند. در نهایت نیز سیالات و خرده‌های حفاری در گودالی در نزدیکی چاه تخلیه می‌شوند. این گودال هزینه‌های زیادی دربر خواهد داشت. علاوه بر هزینه‌های گودبرداری و آماده سازی اولیه، پس از اتمام عملیات، هزینه‌های پاکسازی و دفن پسماند و هزینه احیای فضای سبز در محل گودال نیز قابل توجه هستند. در سیستم‌های حفاری حلقه بسته، گودال ذخیره جایگزین مخازن ذخیره جداسازی مایعات و جامدات می‌شود. تجهیزات جداکننده جامدات از یکدیگر مانند صفحات لغزنده، هیدروسیکلون‌ها و سانتریفوژها و تجهیزات جمع آوری مانند تراک‌های خلأ، پسماندهای گل و خرده‌های حفاری را که باید دفن شوند به حداقل رسانده و میزان سیال حفاری که باید بازگردانی شود را به حداقل خواهد رساند [۹].

ب) پایانه‌های دریایی

در هنگام بارگیری و تخلیه محموله‌های نفتی به دلیل خطاهای انسانی و مشکلات خطوط لوله همواره با نشت‌های نفتی مواجه می‌شویم. البته مقدار کم این نشت‌ها حاکی از مراقبت‌های انجام شده برای به حداقل رساندن این خطاها است.

ج) پالایشگاه‌های ساحلی

در سالهای اخیر پالایشگاه‌ها از جمله مهمترین تاسیساتی هستند که برای کاهش غلظت نفت فاضلابی که به دریا تخلیه می‌کنند تحت فشار هستند. به طوری که در بسیاری از مناطق جهانی حد استاندارد ۵ppm یا کمتر را برای آنها در نظر گرفته اند. پیش از این پالایشگاه‌ها از یک فرایند شکاف بخار استفاده می‌کرده و فاضلاب آن‌ها حاوی بیش از ۱۰۰ppm نفت بود. نسل این نوع پالایشگاه‌ها رو به انقراض است و لذا در حال حاضر ورودی این منبع بسیار کم می‌باشد.

الف) فاضلاب‌های شهری و صنعتی

فاضلاب‌های شهری حاوی مقادیری نفت و گازوئیل می‌باشند و بسته به نوع صنایع، فاضلاب‌های صنعتی نیز ممکن است مقادیر قابل ملاحظه‌ای از هیدروکربن‌های نفتی داشته باشد. در برخی مناطق این فاضلاب‌ها تصفیه شده و به داخل دریا ریخته می‌شود. ممکن است در صورت تصفیه هم هیدروکربن‌های نفتی در آن‌ها باقی بمانند. این منبع ورودی نیز با بهبود وضعیت شبکه‌های فاضلاب رو به کاهش است.

ب) رواناب بارندگی و رودخانه‌ها

همواره مقداری نفت و بنزین در سطح جاده‌ها و مقابل گاراژها وجود دارد که با هر بارندگی شسته شده و از طریق مجاری رواناب‌ها به تدریج به دریا می‌رسند. مقدار این ورودی ارتباط معنا داری با میزان بازیافت یا روش نگهداری روغن موتور سوخته دارد.

ج) اتمسفر

یکی آلاینده‌های هوا هیدروکربن‌های نفتی ناشی از احتراق ناقص بنزین یا گازوئیل در موتور وسایل نقلیه می‌باشد. منبع اصلی دیگر این آلودگی احتراق ناقص مشعل‌های گازی بر روی سکوها‌های نفتی است. این هیدروکربن‌ها با بارش‌های جوی شسته شده، مستقیماً و یا بصورت غیر مستقیم و همراه با جریان‌ات رودخانه‌ای به دریا راه می‌یابند.

د) دفن در دریا

کانال‌های کشتیرانی در مصب‌ها و بنادر به لایروبی منظم نیاز دارند. لای و لجن حاصل از این عمل که معمولاً در دریا دفن می‌شود آلوده به مواد نفتی است. انواع جامدات زائد شهری و صنعتی هم که در دریا دفن می‌شوند نیز احتمالاً حاوی هیدروکربن‌های نفتی هستند.

ه) ورودی‌های طبیعی

ذخایر نفتی که نزدیک به سطح زمین قرار دارند به صورت طبیعی به خارج نشت می کنند. دریاچه‌های قیر در ترینیداد محصول نشت طبیعی نفت بوده و تراوشات ساحلی در بسیاری از مناطق دنیا امری عادی تلقی می شود.

۱-۵-۲- حمل و نقل نفت خام در حین تجارت: شناورها و خطوط انتقال نفت

حمل و نقل محموله‌های نفتی در فرآیند مبادلات بازاری، دارای مؤلفه‌های گوناگونی است و هریک از آنها به لحاظ محیط‌زیستی دارای پیامدهای متفاوتی هستند. دراین قسمت، اجزای مختلف سامانه‌های حمل و نقل نفت به تفکیک معرفی شده و از نظر اثرات محیط‌زیستی مخرب، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند.

الف) عملیات نفت‌کش‌ها (تانکرهای نفتی)

میزان تولید سالانه نفت در دنیا به رقمی در حدود سه میلیارد تن بالغ می‌شود و برای حمل و نقل نیمی از آن، از دریا استفاده می‌شود (طاعتی زاده، ۱۳۸۸). پس از تخلیه محموله نفتی هر نفت‌کشی در مقصد، مخازن آن تا رسیدن به محل بارگیری دوباره، با آب دریا پر می‌شود. به چنین آبی، «آب توازن» گفته می‌شود. از آنجا که در هنگام تخلیه، مقادیری از مواد نفتی به دیواره‌های مخازن چسبیده و در آنها باقی می‌مانند و مقدار آن در یک تانکر ۲۰۰ هزار تنی ممکن است تا ۸۰۰ تن هم باشد. این آب که «آب توازن»^۱ نام دارد، با بقایای ترکیبات نفتی موجود در مخزن، آمیخته شده و در محل بارگیری دوباره، رها می‌شوند. ازاین طریق، موجبات آلودگی اکوسیستم‌های دریایی - به‌ویژه در مناطق ساحلی و مجاورت تأسیسات تولید و بارگیری نفت خام- را فراهم می‌آورند.

ب) حوضچه تعمیر

براساس ضوابط فنی، همه شناورها، از جمله نفت‌کش‌های نفتی برای بهره‌گیری از خدمات تعمیرات و شستشوی بدنه، بایستی در دوره‌های زمانی مقرر، به حوضچه تعمیر انتقال داده شوند. برای پیشگیری از خطرات احتمالی ناشی از اشتعال و یا انفجار گازهای نفتی، لازم است همه شناورها مبادرت به تخلیه کامل سوخت و همچنین، کلیه شناورهای نفتی، اقدام به تخلیه بقایای نفت موجود در مخزن بار خود نمایند. به دلیل کوتاهی مسافت بین پایانه تخلیه تا حوضچه تعمیر، اقدام درخور توجهی برای

کاهش آلودگی قابل انجام نیست، ولی امروزه در حوضچه‌های تعمیر، تجهیزاتی خاص برای دریافت مواد نفتی و پساب شناورها، نصب شده تا ورودی آلاینده‌های نفتی ناشی از لنگراندازی‌ها به دریا تا مقادیر قابل توجهی، کاهش یابد.

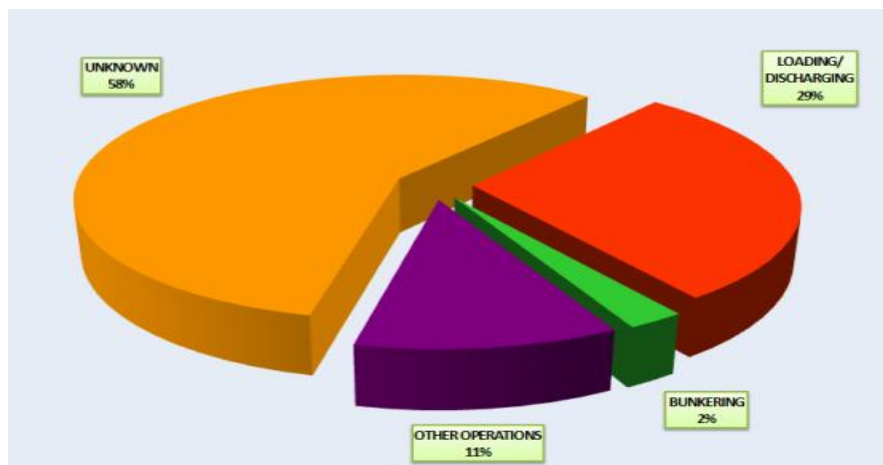
ج) نفت‌های سوختی و تراوشی

علاوه بر شناورهای نفتکش، تمام کشتی‌های باری به هنگام جابجایی بدون بار و یا در شرایط آب و هوایی نامساعد، از آب توازن استفاده می‌کنند تا قادر به حفظ تعادل خود در مسیر باشند. مخازن توازن، بخشی از فضای قابل اختصاص به محموله‌های باری را اشغال کرده و از این‌رو، بعضی از صاحبان کشتی‌ها برای استفاده مفیدتر از چنین فضایی، ترجیح می‌دهند که بخشی از آب توازن خود را به مخزن خالی شده سوخت کشتی، انتقال دهند. از سوی دیگر، در اثر فعالیت‌های همه شناورها مقادیری آب خن در کف و موتورخانه تولید می‌شوند. این آب از نفوذ آب دریا به درون کشتی حاصل می‌شود و معمولاً مخلوط با سوخت و روغن است. تخلیه آب توازن و آب خن به دریا، سبب آلودگی نفتی دریا می‌شود.

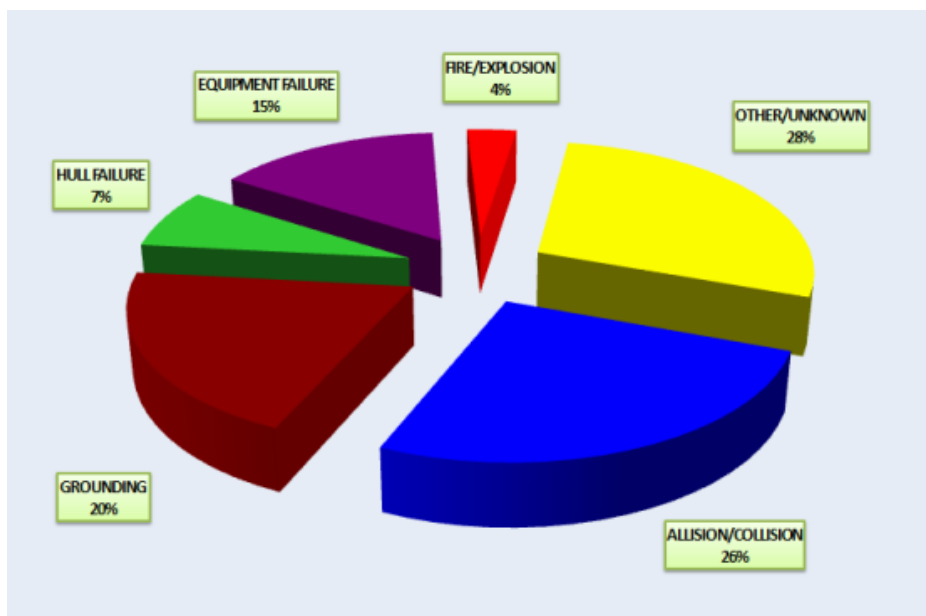
د) تصادف تانکرها

هر ساله در خطوط کشتیرانی تصادفات زیادی روی می‌دهد که تعداد قابل ملاحظه‌ای مربوط به حوادث تانکرهای نفتی می‌باشد. در اکثر این حوادث به مخازن بار صدمه ای وارد نشده و شناور صدمه دیده نجات می‌یابد و یا محموله آن به تانکرهای دیگر منتقل می‌شود. در مواردی از این قبیل، اگر نفت اتفاق هم بیافتد معمولاً بسیار ناچیز و کم اهمیت است. اما همیشه این طور نیست و فجایعی بزرگ از آلودگی نفتی دریایی، در مورد تانکرها به وقوع پیوسته است.

خوشبختانه حوادثی با این عظمت بسیار نادرند و چنانکه شکل ۲-۱ نشان می‌دهد در سال‌های اخیر نیز کاهش یافته‌اند. ولی به علت آنکه این حوادث معمولاً در تنگه‌های باریک و در نزدیکی ورودی بنادر (جایی که ترافیک دریایی بالا بوده و احتمال حادثه افزایش می‌یابد) رخ می‌دهند، اغلب نشت نفت موجب آلودگی نفتی ساحل می‌شود.



شکل ۲-۱: حوادث لکه‌های نفتی ۷۰۰-۷ تن به تفکیک نوع فعالیت در زمان واقعه طی سال‌های ۱۹۷۰-۲۰۱۲ (منبع: سایت www.itopf.com)



شکل ۳-۱: آمار مربوط به حوادث نفتی به تفکیک علت واقعه در زمان وقوع حادثه طی سال‌های ۱۹۷۲ تا ۲۰۱۲ (منبع: سایت www.itopf.com)

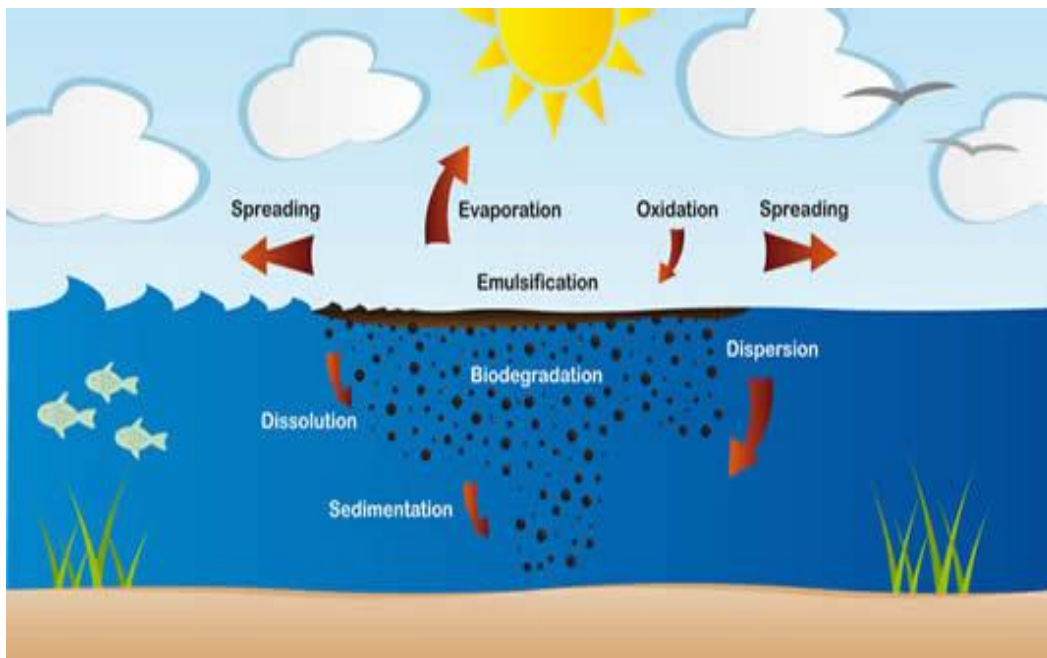
ه) تصادف دیگر شناورها

همانطور که اندازه کشتی‌های باربری روز به روز در حال افزایش است، به همان نسبت حجم مخازن سوخت آن‌ها نیز بزرگتر شده است. مخزن سوخت برخی از کشتی‌های باری به ویژه آنهایی که

محموله‌ها را به صورت فله ای حمل می کنند به اندازه یک تانکر دهه ۱۹۶۰، می‌باشد و در صورت بروز هر نوع سانحه یا تصادف، می‌تواند موجب آلودگی گسترده نفتی شود.

۱-۵-۳- سرنوشت نفت نشتی

زمانی که نفت مایع در دریا نشت می‌کند تحت تاثیر نیروی گرانش بر روی سطح آب گسترش^۱ یافته و تشکیل یک فیلم نازک به نام لکه نفتی را می‌دهد. با کاهش ضخامت لکه از تاثیر نیروی گرانشی کاسته شده و پس از آن نیروی کشش سطحی بین آب و نفت موجب گسترش آن می‌شود. سرعت گسترش و ضخامت این لایه بستگی به درجه حرارت آب دریا، جهت و سرعت وزش باد و جریانات دریایی و طبیعت نفت (ازجمله ویسکوزیته آن) دارد. نفت سبک نسبت به نفت سنگین تر، سریع تر پخش شده و لایه نازک تری را ایجاد می‌کند. ترکیب نفت نیز از زمان گسترش و پس از آن دچار تغییراتی می‌شود (کلارک، ۱۳۸۵؛ سبزی نژاد، ۱۳۸۹؛ حاجی زاده، ۱۳۸۹). شمایی از اتفاقاتی که برای نفت نشت کرده در محیط‌رخ می‌دهد در شکل ۲-۴ نمایش داده شده است.



شکل ۲-۴: نمای شماتیک فرایندهای اثرگذار بر نفت ریخته شده در دریا

منبع: طاعتی زاده (۱۳۸۸)

۱-۳-۵-۱- تبخیر^۱

پس از ریختن نفت در دریا، اجزای فرار آن به سرعت تبخیر می‌شوند. مقدار و سرعت این تبخیر به نقطه جوش اجزای تشکیل دهنده نفت، سطح و ضخامت لایه نفتی، باد و جریانات سطحی، و دما بستگی دارد. اجزای سبک نفت در مدت زمان کوتاهی که بسته به نوع نفت متفاوت است تبخیر شده و قسمت باقیمانده، نفتی است با غلظت و چسبندگی بیشتر. تبخیر هیدروکربن‌ها با نقطه جوش پایین، به معنی پایین آمدن شدت مسمومیت نفت است.

به نظر می‌رسد در مناطق گرمسیری، مهمترین عامل از بین رفتن نفت تبخیر باشد (لیندن، ۱۳۶۳ و طاعتی زاده ۱۳۸۸). البته اختلافات فاحش در حوادث ثبت شده، صحت نتایج حاصله را با چالش روبرو می‌سازد. مثلاً در حادثه نشت نفتکش آرگو مرچنت^۲ هیچ نفتی با تبخیر حذف نشد. اما در طول حادثه چاه‌های نوروز ۲۵٪، در مورد توری کانپون ۳۰٪ و در راس تنوره^۳ ۳ تا ۵۰٪ نفت، تبخیر شد (لیندن، ۱۳۶۳؛ طاعتی زاده، ۱۳۸۸).

۱-۳-۵-۲- حل شدن^۴

برخی از ترکیبات نفتی، به خصوص اجزای سبک تر و آروماتیک در آب به خوبی حل می‌شوند (لیندن، ۱۳۶۳؛ الفت، ۱۳۶۳؛ طاعتی زاده ۱۳۸۸). حرکت امواج می‌تواند باعث اختلاط نفت با آب و تسریع انحلال این اجزا شود. این مرحله بعد از نشت نفت زود آغاز می‌شود ولی جنبه‌های طولانی مدتی دارد.

۱-۳-۵-۳- تجزیه زیستی^۵

مواد نفتی، چه در سطح و چه در ستون آب در معرض تجزیه قرار می‌گیرند. تجزیه بیولوژیکی معمولاً از نوع میکروبی است. در حدود ۹۰ نوع میکرواورگانیسم قادر به تجزیه ترکیبات مواد نفتی هستند. سرعت تجزیه به فراوانی و نوع میکرواورگانیسم‌ها، وجود مواد مغذی مخصوصاً نیتрат‌ها و فسفات‌ها،

^۱ Evaporation

^۲ Argo Merchant

^۳ Ras Tanurah

^۴ Solution

^۵ Biodegradation

مقدار اکسیژن، ترکیب شیمیایی آب، دمای محیط و غلظت نفت بستگی دارد (لیندن، ۱۳۶۳؛ طاعتی زاده، ۱۳۸۸).

ترکیبات سبک تر و خطی، سریعتر از اجزای سنگین تر و حلقوی تجزیه می‌شوند. سطح آب اقیانوس‌ها، معمولاً برای تجزیه نفت به اندازه کافی اکسیژن دارد، اما در رسوبات و در قسمت‌های عمیق تر آب، به دلیل غلظت پایین اکسیژن، تجزیه اجزای نفتی به کندی انجام می‌شود. دمای بین ۲۵ تا ۳۷ درجه سلسیوس برای تجزیه محصولات نفتی مطلوب است و هر چقدر سطح تماس هیدروکربن‌ها با آب و میکرواورگانیزم‌ها بیشتر باشد، سرعت تجزیه بیشتر خواهد بود (لیندن، ۱۳۶۳؛ طاعتی زاده، ۱۳۸۸).

۱-۵-۳-۴- اکسیداسیون شیمیایی و فتو شیمیایی^۱

ترکیب شیمیایی هیدروکربن‌ها با اکسیژن را اکسیداسیون یا هوازگی می‌نامند. اکسیداسیون باعث شکسته شدن ترکیبات پیچیده نفتی به ترکیبات ساده تر می‌گردد که وزن کمتر و قابلیت انحلال و تجزیه بیشتر دارند. این فرآیند فقط در سطح لکه که با هوا در ارتباط است رخ داده و مقدار اندکی از اکسیژن به عمق لکه نفوذ میکند، لذا نسبت به سایر فرآیندهای اکسیژن کندتر است. ضمن اینکه گوگرد موجود در نفت نیز از سرعت آن می‌کاهد (طاعتی زاده، ۱۳۸۸).

۱-۵-۳-۵- تعلیق^۲

با جدا شدن هیدروکربن‌های فرار و سبک تر، ویسکوزیته و چگالی نفت افزایش می‌یابد. اجزای غیر قابل حل به صورت امولسیون درآمده و در ستون آب به صورت قطراتی پراکنده می‌گردند. بسته به شرایط دریا نفت باقیمانده به صورت امولسیون آب در نفت یا امولسیون نفت در آب در می‌آید. امولسیون آب در نفت، توده چسبناکی است که شامل ۷۰ تا ۸۰ درصد آب بوده و به دلیل شکل ظاهری اش به آن موس شکلاتی^۳ می‌گویند (کلارک، ۱۳۸۵؛ الفت، ۱۳۶۳) این حالت هنگامی رخ می‌دهد که امواج قوی باعث به دام افتادن آب در لکه نفتی ویسکوز شوند که به صورت کیک ضخیمی بر روی آب در می‌آید. این توده ممکن است ماه‌ها و حتی سال‌ها در محیط باقی بماند و در صورت رسیدن به ساحل توده‌های چسبناک بهبود ناپذیری را به وجود می‌آورد. در امولسیون نفت در آب، ذرات میکروسکوپی نفت به صورت معلق در ستون آب در می‌آیند و بر خلاف امولسیون آب در

^۱ Chemical and Photochemical Oxidation

^۲ Emulsification

^۳ Chocolate Mousse

نفت سطح وسیعی برای اثر باکتری‌ها فراهم نموده و سریعاً تجزیه می‌گردند. این امر باعث ناپدید شدن نفت از سطح و پایین رفتن آن و کاهش تهدید محیط‌زیست می‌گردد (دبیری، ۱۳۹۲).

گلوله‌های قیری^۱ نیز لکه‌هایی با قطرهای متفاوت از ۱mm تا ۲۰cm هستند که غالباً از شستشوی تانکرها و عملیات مسیرهای کشتیرانی تولید می‌شوند. گلوله‌هایی قیری با اندازه‌های مختلف در سطح آب‌های تمام اقیانوس‌ها مخصوصاً در مسیرهای عمده کشتیرانی و جریان‌های اقیانوسی اصلی مانند گلف استریم^۲ دیده می‌شوند.

لکه نفتی تعلیق یافته، پس از تشکیل در یک مکان ثابت نمی‌مانند و با سرعتی معادل ۳ تا ۴ درصد سرعت باد حرکت می‌کنند. در آب‌های بسته و مصب‌ها جزرو مد و جریان‌های آبی تأثیر بیشتری بر حرکت یک لکه نفتی دارند. اگر نفت در ستون آب مخلوط شود جریان‌های دریایی بیشترین اثر را روی جابجایی آن دارند (کلارک، ۱۳۸۵).

۱-۵-۳-۶- ته نشین شدن^۳

تبخیر و انحلال هیدروکربن‌های سبک و متعاقب آن، دیگر تغییرات مواد نفتی مانند اکسیداسیون یا جذب ذرات نفتی به ذرات جامد معلق در آب، باعث افزایش چگالی مواد نسبت به آب و فرو رفتن آن‌ها در آب می‌شود. ته نشینی این مواد سبب کندی فرآیند تجزیه و بقای طولانی مدت آن‌ها در رسوبات یا سواحل می‌شود.

بر اثر فرآیندهای فوق، پس از گذشت سه ماه فقط ۱۵ درصد از حجم نفت رها شده بر سطح دریا باقی می‌ماند که به شکل لکه‌های گلوله‌های قیری دیده می‌شود (دبیری، ۱۳۹۲). حداکثر تبخیر تا ۱۰ ساعت پس از ریختن نفت است و در حالیکه ته نشینی از روز دوم و تجزیه زیستی نفت از هفته دوم پس از انتشار آغاز می‌شود (کلارک، ۱۳۸۵؛ الفت، ۱۳۶۳).

۱-۵-۴- پاکسازی نفت در دریا

پاکسازی نفت در سواحل نسبت به دریا پرهزینه، مشکل، زمان‌بر و نیازمند به نیروی کار بیشتر است. لذا پاکسازی و مقابله با لکه نفتی که ساحل را تهدید می‌کند در دریا مناسب‌تر است. در این بخش

^۱ Tar Ball

^۲ Golf Stream

^۳ Sedimentation

روش‌هایی برای پاکسازی نفت ارائه شده است که هر کدام محدودیت‌های خاص خود را داشته و با مشکلاتی همراه می باشد.

۱-۴-۵-۱ استفاده از پخش کننده‌ها^۱

پخش کننده‌ها، موادی هستند که در برخورد با لکه‌های نفتی، پیوستگی داخلی نفت ریخته شده در آب را کاهش داده و باعث پخش قطرات کوچک آن در حجم بزرگی از آب می‌شوند. می‌توان با اسپری نمودن این مواد از کشتی یا هواپیما فرآیند طبیعی امولسیون شدن نفت در آب را سرعت بخشید. یک یدک کش مجهز به دستگاه اسپری تنها می‌تواند مواد را به یک محدوده آلوده به عرض ۲۰ متر پخش کند. بنابراین به منظور پراکنده سازی یک لکه نفتی بزرگ به شناورهای متعددی نیاز است. به علاوه، استفاده از این مواد بر نفت‌های سنگین و هوازده اثری نخواهد داشت (کلارک، ۱۳۸۵).

این مواد در گذشته بسیار سمی بودند، ولی از سمیت پخش کننده‌های کنونی تا حدود بسیار زیادی کاسته شده است. این مواد در شوری‌های نزدیک به شوری متعادل دریاها (۳۵ میلی گرم در لیتر) و نیز در آب‌های گرم بهتر عمل می‌کنند (کلارک، ۱۳۸۵).

۱-۴-۵-۲ سدهای شناور (بوم)^۲

به منظور حفاظت از مناطق حساس دریایی و انحراف لکه نفتی به نواحی با حساسیت کمتر از سدهای شناور استفاده می شود که اصطلاحاً بوم نامیده می‌شوند. این سدها از بادبانی در بالای سطح آب برای تامین شناوری و چتری در پایین تشکیل شده اند که وزنه‌هایی برای حفظ تعادل به آن وصل شده است. یک نگهدارنده طولی (معمولاً یک زنجیر یا کابل) از زیر چتر عبور کرده و بوم را در مقابل جریان امواج و باد، مقاوم می‌سازد. بوم‌ها همچنین ممکن است مجهز به پمپ‌هایی باشند که نفت جمع شده را از سطح آب پمپاژ و منتقل کند.

نوع دیگری از این سدها با رها کردن هوای فشرده در یک لوله سوراخ دار که در آب غوطه ور است، شکل می‌گیرند. هوا به صورت یک غشای نازک جوشان به سطح می‌آید. تلاطم ایجاد شده، از حرکت لایه‌های نازک نفتی به سمت دیگر غشا جلوگیری می‌کند. استفاده از این نوع سدها اگر چه با مشکلاتی، مخصوصاً در دریا همراه است، ولی این مزیت را دارد که از عبور کشتی‌ها ممانعت به عمل نمی‌آورد (کلارک، ۱۳۸۵ ؛ دبیری، ۱۳۹۲).

^۱ Dispersant

^۲ Boom

عملکرد همه انواع سدهای شناور به شدت متاثر از شرایط دریا هستند. هر چقدر ارتفاع امواج بیشتر باشد، بوم‌ها اثر کمتری خواهند داشت. باد با سرعت چند کیلومتر بر ساعت و امواج بلندتر از ۳۰ تا ۵۰ سانتیمتر ممکن است نفت را از روی سطح آزاد بوم عبور داده و یا باعث کج شدن آن شوند که منجر به رها شدن نفت محصور شده می‌شود (کلارک، ۱۳۸۵).

۱-۵-۴-۳- جمع‌کننده‌های تسمه‌ای^۱

کمبربند ممتدی از ماده جاذب که به داخل لکه نفتی فرورفته و با عبور لکه نفتی از میان غلتک‌هایی، نفت از آب جدا و جمع‌آوری می‌شود. این وسایل تنها برای مقادیر کم نفت و در لنگرگاه‌ها و آب‌های کم عمق کارایی دارند. گاهی اوقات نیز از موادی مانند پنبه پودر شده یا کاه به‌عنوان ماده جاذب استفاده می‌شود که باز هم با محدودیت استفاده برای لکه‌های بزرگ همراه است (کلارک، ۱۳۸۵؛ دبیری، ۱۳۹۲).

۱-۵-۴-۴- برداشت مکانیکی

استفاده از کف‌گیرهایی^۲ که بر سطح آب آلوده گسترده شده یا به کشتی وصل و روی آب کشیده می‌شوند، روشی موثر برای برداشتن یک لایه نازک نفت از سطح آب است. این وسایل که ممکن است برای کارایی بهتر از مواد نفت دوست^۳ و آب‌گریز^۴ ساخته شوند، پس از جذب نفت در تانکری جدا آبگیری می‌شوند. نوع دیگر این وسایل، کف‌گیرهای مکنده هستند که با قرارگیری دهانه شان بر سطح آب مانند جارو برقی لکه را جمع می‌کنند. مخلوط آب و نفت در مخازن کشتی نگهداری شده و پس از تفکیک، آب آن به دریا تخلیه می‌شود. این کف‌گیرها در آب‌های آرام و لایه‌های ضخیم نفت بهتر عمل می‌کنند.

۱-۵-۴-۵- استفاده از عوامل بیولوژیکی

آنزیم‌ها و میکرواورگانیزم‌هایی در آب دریا هستند که نفت را تجزیه می‌کنند. تجربیات و آزمایش‌های انجام شده توسط آژانس حفاظت محیط‌زیست آمریکا (US EPA) نشان می‌دهد که

^۱ Slick-Licker

^۲ Skimmer

^۳ Oleophilic

^۴ Hydrophobic

افزودن مواد مغذی (مانند فسفر و نیتروژن) معمولاً به تجزیه زیستی نفت سرعت می‌بخشد، بدون آنکه آثاری از یوتریفیکاسیون یا سمیت دیده شود. ولی افزودن میکرواورگانیسم‌های نفت خوار به محیط نتیجه بخش نبوده است. چرا که اورگانیسم‌های تجزیه کننده نفت به طور طبیعی همه جا موجود بوده و عوامل غریبومی معمولاً توان رقابت با آن‌ها را نخواهند داشت.

۱-۵-۴-۶- احتراق نفت

احتراق از دیرباز به عنوان یکی از ساده ترین روش‌های رهایی از آلودگی نفتی مطرح بوده است. به طور کلی سوزاندن زمانی موثر واقع می‌شود که بلافاصله پس از ریختن نفت و قبل از تبخیر و انحلال اجزای سبک و قابل اشتعال آن صورت گیرد. اما آلودگی هوای شدید ایجاد شده که در واقع انتقال آلودگی از دریا به اتمسفر است، سبب گردیده که بسیاری آنرا جزء روش‌های مقابله با آلودگی نفتی به حساب نیاورند. به خصوص که در دهه‌های اخیر آلودگی هوا توجه بسیاری را به خود معطوف داشته است. به علاوه، تلاطم ناشی از آب دریا در زیر لکه، و نیز عدم پیوستگی لکه‌های نفتی مانع از سوختن یکپارچه و مداوم نفت می‌شود (دبیری، ۱۳۹۲). به طور کلی، عوامل موثر بر تصمیم‌گیری درباره سوزاندن نفت عبارتند از: ضخامت لکه، هوازدهی، تعلیق (که هر سه تابع فاصله زمانی تا نشت نفت هستند)، درجه حرارت آب، نوع نفت، جهت و سرعت باد و بزرگی امواج.

۱-۵-۴-۷- استفاده از مواد ته نشین کننده

اگر موادی مانند شن و ماسه که با ترکیبات چرب پوشش داده شده اند بر روی لکه‌های نفتی پاشیده شوند، از لحاظ نظری، موجب ته نشینی مواد نفتی به بستر دریا می‌گردند. این روش برای دفع لکه‌های نفتی به صورت تجربی آزمایش شده اما استفاده از آن در عمل نتایج چندان مطلوبی نداشته است. سرنوشت نفتی که به بستر دریا می‌رسد نیز چندان مشخص نبوده و ممکن است خطرات دیگری ایجاد کند (کلارک، ۱۳۸۵).

۱-۵-۴-۸- استفاده از عامل ژل ساز^۱

از این عوامل برای تبدیل مواد نفتی مایع به ژل استفاده می‌شود. از جنبه نظری می‌توان این مواد را روی لکه نفتی پاشیده و آن را مانند یک قالی جمع کرد. استفاده از این روش برای لکه‌های وسیع نیز

کارایی دارد، ولی مشکل اساسی همچنان چگونگی به کارگیری آن‌هاست. از این روش نیز تا کنون به طور عملی استفاده نشده است.

۱-۵-۴-۹- رها سازی بدون انجام هر اقدامی

عده ای معتقدند اگر نفت ریخته شده به ساحل یا منطقه حساس آسیب خاصی نمی‌رساند، بهتر آن است که هیچ اقدامی صورت نگیرد تا نفت به صورت طبیعی پراکنده شود. مدافعین این روش اعتقاد دارند که پهنه وسیعی از لکه‌های نفتی بدون مشارکت و دخالت انسان پراکنده می‌شوند. در مورد فاجعه انفجار نفتی اکوفیسک بالغ بر ۲۰ تا ۳۰ هزار تن نفت به دریا ریخته شد که بدون برخورد به ساحل به طور طبیعی پراکنده شد.

۱-۵-۵- پاک سازی نفت در مناطق ساحلی

هنگامی که نفت به خط ساحلی می‌رسد در صورت تازگی از طریق خواص سمی و در صورت هوازدگی با ایجاد خفگی، صدماتی به محیط وارد می‌کند. معمولاً پاک سازی سواحل آلوده به نفت، بازگشت به حالت طبیعی را تسریع نکرده و غالباً اقدامات انجام شده، موجب افزایش صدمات و تاخیر در بهبود وضعیت می‌شود. با این وجود در اکثر موارد اقداماتی غیرالزامی و کم اثر و صرفاً در پاسخ به فشار افکار عمومی صورت می‌گیرد.

یک روش کم ضرر، تسریع درمان زیستی^۱ بوسیله تغذیه باکتری‌های تجزیه کننده با نیترات‌ها و فسفات‌هاست که البته آن هم در بعضی موارد ممکن است اثر بخش نباشد (کلارک، ۱۳۸۵).

در مواردی که نفت رسیده به ساحل قابل دسترس باشد می‌توان با پمپاژ، آن را از منطقه خارج نمود تا با امواج و جزر و مد گسترش نیابد. سواحل صخره ای را می‌توان با فشار بالای آب یا بخار آب و سواحل قله سنگی را با فشار کم آب و طی چند روز شستشو داد. در سواحل شنی و ماسه ای فقط می‌توان با جاذب‌های گیاهی از اثرات آن کاست و جمع کردن ماسه‌های آلوده فقط حجم عظیمی از نخاله‌های آلوده به نفت تولید خواهد کرد که دفع آن‌ها و نشت نفت در محل دپوی جدید معضلی جدی خواهد بود. می‌توان برای کاهش نشت نفت از نخاله‌های برداشت شده، آن را با مواد شیمیایی مانند اکسیدکلسیم (آهک تند)^۲ تثبیت کرد (کلارک، ۱۳۸۵).

^۱ Bioremediation

^۲ Quick lime

لازم به یادآوری است که گاهی عملیات پاکسازی بیش از مواد نفتی سبب بروز ضایعات در فون و فلور منطقه خواهد شد. به همین دلیل گاه ترجیح داده می‌شود که یک ساحل آلوده به نفت تمیز نشود. تصمیم در مورد تمیز کردن یا نکردن ساحل بستگی به ارزش اقتصادی و اهمیت آن ساحل دارد پاکسازی یک ساحل تفریحی که محل تجمع مسافری است از اولویت برخوردار است زیرا ایجاد شرایط غیرنفتی و وجود ساحل تمیز بر فلور و فون منطقه برتری یافته و از اهمیت بیشتری برخوردار است (کلارک، ۱۳۸۵).

۱-۶- هزینه‌ها و خسارت‌های محیط‌زیستی

۱-۶-۱- چارچوب مفهومی و دسته‌بندی انواع هزینه‌های وارده به محیط‌زیست دریایی

از آنجا که هدف نهایی از انجام این مطالعه، تدوین دستورالعملی برای برآورد هزینه‌های ناشی از خسارات وارده به محیط‌زیست دریایی در اثر آلودگی‌های مرتبط با نشت نفت و سایر ترکیبات زیان‌آور است، ضروری است ابتدا چهارچوب مفهومی مرتبط با اشکال مختلف هزینه‌های محیط‌زیستی ارائه شده و دسته‌بندی مناسبی از این حیث انجام شود. به بیان دیگر باید پیش از هر چیز باید به این پرسش پاسخ داده شود که منظور از هزینه‌های محیط‌زیستی چیست؟ چنین هزینه‌هایی دارای چه اشکالی هستند و مهم‌ترین هزینه‌های زیست محیطی ناشی از آلودگی نفتی کدامند؟ و بالاخره، چگونه می‌توان این هزینه‌ها را اندازه‌گیری کرده و مورد سنجش قرار داد؟

۱-۶-۱-۱- مفهوم نظری هزینه‌های محیط‌زیستی و دسته‌بندی آنها

در بحث‌های اقتصادی از خسارات ناشی از آلودگی‌های منابع و طور خلاصه در اقتصاد آلودگی، آشنایی صحیح با هزینه‌های محیط‌زیستی و اشکال مختلف آن از اهمیت زیادی برخوردار است. در این قسمت رئوس کلی مرتبط با هریک از چنین هزینه‌های، شرح داده شده‌اند.

هزینه‌های زیست محیطی^۱:

منظور از «هزینه‌های زیست محیطی»، آن دسته از هزینه‌هایی هستند که در اثر استفاده‌های مختلف از منابعی نظیر مناطق ساحلی و دریایی به اکوسیستم‌های طبیعی و محیط‌زیست و نیز همه استفاده‌کنندگان از تولیدات و خدمات محیط‌زیستی و یا جامعه‌اثرپذیر از تغییرات چنین تولیدات و

خدماتی، تحمیل می‌گردد. فعالیت‌های اقتصادی و یا حوادث نامطلوب مرتبط با آنها، منشأ شکل‌گیری و انتشار آلودگی‌های مختلفی هستند که علاوه بر اثرگذاری بر سایر فعالیت‌های اقتصادی و سلامت جوامع انسانی، محیط‌زیست پیرامونی را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهند. به بیان دیگر، هریک از فعالیت‌های اقتصادی در بخش‌های تولیدی یا خدماتی، غیر از محصولات اصلی باعث راه‌یافتن شماری از محصولات ناخواسته و جانبی به محیط‌زیست شده و کاهش کیفیت اکوسیستم‌های طبیعی اعم از خشکی و آبی، تخریب اراضی و منظرها، نابودی و یا افت کیفیت خاک‌های حاصلخیز و غیره می‌شوند. مثلاً هر اقدامی که باعث کاهش کیفیت اکولوژیکی اکوسیستم‌های دریایی شده و یا به شورشدن و فرسایش خاک‌های حاصلخیز مناطق ساحلی گردد، هزینه‌های محیط‌زیستی را در پی خواهد داشت. راهیابی نفت، ترکیبات نفتی و سایر ترکیبات شیمیایی زیان‌آور به آب‌های مناطق دریایی و ساحلی، در مراحل گوناگون تولید، حمل و نقل و غیره، به عنوان آلودگی‌های نفتی باعث تخریب منابع محیط زیستی و اکوسیستم‌های طبیعی آنها می‌شوند. ابعاد هزینه‌های محیط‌زیستی تابعی از ویژگی‌های مختلف انتشار آلودگی‌های نفتی در پیکره‌های آبی (آبراهه‌ها و یا مخازن و اکوسیستم‌های آبی) از نظر شدت (غلظت)، فراوانی، زمان و مکان وقوع بوده و در قالب خسارات اقتصادی به جامعه تحت تأثیر تحمیل می‌شوند. هزینه‌های زیست محیطی در چهار گروه کلی زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

- **هزینه‌های پیشگیری زیست محیطی^۱:** یعنی هزینه‌هایی که یک بنگاه یا کارگزار اقتصادی برای پیشگیری از تولید آلاینده‌ها یا پسماندهای آسیب‌رسان به محیط‌زیست، صرف می‌نماید.
- **هزینه‌های ردیابی زیست محیطی^۲:** شامل آن دسته از هزینه‌هایی است که یک بنگاه اقتصادی برای تعیین و یا اثبات اقدامات خود در زمینه رعایت استانداردهای زیست محیطی موجود در فرآیند تولید محصولات، می‌پردازد.
- **هزینه‌های داخلی زیست محیطی^۳:** گویای آن دسته از هزینه‌ها هستند که برای جلوگیری از تخلیه آلاینده‌ها و پسماندهای حاصل از انجام فعالیت‌های تولیدی یا خدماتی به وسیله صاحبان بنگاه‌های اقتصادی، صرف می‌شوند. چنین هزینه‌هایی برای محدودکردن و مدیریت آلاینده‌ها و ضایعات تولیدی در فرایند تولید، پرداخت می‌شوند.
- **هزینه‌های خارجی زیست محیطی^۴:** این هزینه‌ها شامل مخارجی هستند که پس از تخلیه آلاینده‌ها و پسماندها به محیط‌زیست ایجاد می‌شوند. به عنوان مثال اگر فعالیت یک شرکت نفتی در مناطق ساحلی واقع شده باشد و پساب‌های خود را قبل از تخلیه به دریا تصفیه

^۱ Environmental prevention costs

^۲ Environmental detection costs

^۳ Environmental Internal Failure costs

^۴ Environmental External Failure costs

نماید. با این که پساب ها قبل از ورود به دریا بر اساس استانداردهای موجود تصفیه می شود اما با توجه به اینکه استانداردها همیشه مطلوب نیستند، به هر حال هنوز این پساب تصفیه شده می تواند دریا را تا حدی آلوده نماید. نتیجه این آلودگی می تواند موجب کاهش ذخایر ماهی برای صید تجاری در منبع دریایی شود. هزینه های تحمیل شده به صیادان که توسط شرکت نفتی مورد نظر جبران نمی گردد، به عنوان هزینه های خارجی محیط زیست محسوب می گردد. هزینه های خارجی محیط زیستی ممکن است به دو شکل تحقق یافته و یا تحقق نیافته پدید آیند. **هزینه های تحقق یافته**^۱، دربرگیرنده پرداخت بخشی از هزینه های خارجی محیط زیستی است که از سوی بنگاه اقتصادی برای آلاینده ها و پسماندهای تولیدی، جبران می شود. ولی، **هزینه های تحقق نیافته**^۲ ناظر بر آن دسته از هزینه های مربوط به تولید آلاینده ها و پسماندها به وسیله یک بنگاه اقتصادی است که به افراد و دارائی های طبیعی و انسانی خارج از بازار هدف، به صورت جبران نشده، تحمیل می گردد. این هزینه ها همان هزینه های اجتماعی^۳ ناشی از آسیب به محیط زیست و تخریب آن است که به وسیله بنگاه ها پرداخت نمی گردد. این نوع هزینه ها با خسارات وارده به دارایی ها و رفاه افراد جامعه، درارتباط هستند (هایوسن و همکاران، ۲۰۰۹).

درعمل، هزینه ها و مخارج واقعی انجام هر گونه اقدامی که در مرحله نخست با هدف حفظ محیط زیست و به ویژه محیط زیست دریایی انجام شوند، غالباً به عنوان هزینه ها و یا مخارج محیط زیستی قلمداد می شوند. در اینجا برای جلوگیری از هرگونه سردرگمی درباره تعریف هزینه های محیط زیستی، می توان براساس نظام دسته بندی فعالیت های حفاظت از محیط زیست (CEPA) که از سوی OECD (۲۰۰۱) و EURSTAT (۲۰۰۲) در اختیار قرار گرفته، هزینه ها و مخارج اقدامات مربوط به حفاظت از محیط زیست دریا (مثل پیشگیری، جلوگیری، مقابله و یا کاهش آلودگی و/یا خسارات زیست محیطی) به عنوان «هزینه های حفظ محیط زیست»، در نظر گرفت. در متن راهنمای Wateco، این قبیل هزینه های واقعی در قالب هزینه های مالی مورد اشاره قرار گرفته اند. با وجود این، هزینه ها معمولاً منحصر و محدود به مخارج مالی (پولی) نشده و ممکن است هزینه های غیرپولی (مانند هزینه های استهلاک) را نیز دربرگیرد. در اینجا، هزینه ها (از جمله هزینه های واقعی حفظ محیط زیست) مبتنی بر مفهوم اقتصادی گسترده تری، مورد توجه بوده و مخارج محیط زیستی نیز صرفاً درمورد هزینه های مالی مرتبط با جریان نقدی در نظر گرفته شده است.

خسارت محیط زیستی، نمونه ای دیگر از «اقدام هزینه ای» است که غالباً غیرپولی بوده و از این رو، با عناوین مخارج ارتباطی پیدا نمی کند. در اینجا، هزینه ها (از جمله هزینه های واقعی حفظ محیط زیست) در مفهوم اقتصادی

^۱ Realized Costs

^۲ Unrealized Costs

^۳ Societal Costs

گسترده‌تری استفاده شده و مخارج محیط‌زیستی نیز صرفاً درمورد هزینه‌های مالی مرتبط با جریان نقدی در نظر گرفته شده‌است.

هزینه‌های منبع^۱:

گویای آن دسته از هزینه‌هایی است که به واسطهٔ فروسائی^۲ و یا تخلیهٔ یک منبع محیط‌زیستی در اثر برداشت از منابع به مقداری بیش از توان طبیعی احیا و بازسازی آنها (مانند برداشت بی‌رویه از ذخایر آبزیان) و یا تخریب زیستگاه‌های طبیعی ناشی از نشت نفت و آلودگی‌های نفتی، ایجاد می‌شوند. به بیان دیگر، منظور از هزینه‌های منبع، هزینهٔ فرصت‌های از دست رفته‌ای است که در اثر تخریب، برداشت و/یا مصرف به مقداری بیش از آستانهٔ قابل پذیرش از نظر بازتولید و یا بازیابی منابع کمیاب، موجب تحت تأثیر قرارگرفتن برداشت و یا مصرف دیگران می‌شود (پناهی، ۱۳۹۴).

البته لازم به ذکر است که تشخیص مرزبندی دقیق بین هزینه‌های محیط‌زیستی و منبع، به آسانی ممکن نیست. در مورد محیط‌زیست مناطق دریایی، «هزینه‌های منبع» را باید هزینه‌های فرصتی دانست که برای استفاده از منابع زیستی ارزشمند و البته کمیاب محیط‌زیست دریایی در شرایط زمانی و مکانی مشخص از نظر اهداف اقتصادی و محیط‌زیستی، وجود دارند. پس، اختلاف بین مقدار ارزش اقتصادی برداشت و یا استفاده‌های کنونی یا آتی^۳ منابع محیط‌زیست دریایی با ارزش اقتصادی مربوط به استفاده‌های جایگزین (فایدهٔ خالص بهترین گزینهٔ بعدی/استفاده از چنین منابعی)^۴ در زمان‌های حال یا آتی، همان «هزینهٔ فرصت» خواهد بود. براین اساس، هزینه‌های منبع هنگامی به وجود می‌آیند که برداشت و یا استفاده از منابع زیستی دریایی جایگزین، ارزش اقتصادی بیشتری نسبت به استفاده‌های موردنظر داشته باشد (مثلاً وقتی اختلاف بین سودهای خالص استفاده‌های کنونی و بدیل، منفی باشد). هزینه‌های منبع، ضرورتاً محدود و منحصر به تخلیهٔ منابع زیستی (از جهات کیفی یا کمی) نبوده و ممکن است از تخصیص ناکارآمد (از نظر اقتصادی) منابع زیستی در طول زمان و در میان بهره‌برداران گوناگون از منابع دریایی، پدیدار شوند. زیرا، استفاده‌های بدیل از منابع دریایی، ارزش خالص بیشتری را از نظر اقتصادی ایجاد می‌کند.

«هزینه‌های محیط‌زیستی» دربرگیرندهٔ هزینه‌های خسارات وارده به محیط‌زیست (مانند آسیب دیدن اکوسیستم‌های طبیعی در اثر استفاده خاصی از دریا و یا تخریب زیستگاه‌های دریایی ناشی از انتشار آلاینده‌های نفتی در دریا) هستند. البته میان هزینه‌های مربوط به خسارات وارده به محیط‌زیست

^۱ Resource Costs

^۲ Depletion

^۳ Net Benefit of Present or Future Uses

^۴ Net Benefit of Best Alternative Uses

دریا و استفاده‌کنندگان محیط‌زیست دریایی تفاوت وجود دارد. با توجه به مفهوم «ارزش کل اقتصادی»، هزینه‌های مربوط به خسارات زیست‌محیطی اشاره به ارزش‌های غیراستفاده‌ای و یا غیرمصرفی مرتبط با اکوسیستم‌های سالم دریایی دارند و به هیچ نوع استفاده یا مصرف کنونی و یا بالقوه در آینده مربوط نمی‌شود و تنها ارزش‌های مرتبط با حفاظت از منابع طبیعی و محیط‌زیست را در برمی‌گیرند. حفظ محیط‌زیست برای نسل‌های آینده و احترام به حقوق ذاتی جانوران و گیاهان نمونه‌هایی از چنین ارزش‌های غیراستفاده‌ای هستند. حال آنکه، هزینه‌های وارده به استفاده‌کنندگان و یا مصرف‌کنندگان منابع محیط‌زیست دریایی به ارزش‌های استفاده‌ای و یا مصرفی اکوسیستم‌های دریایی مربوط می‌شود. ارزش‌های استفاده‌ای و یا مصرفی ممکن است به شکل استفاده‌های کنونی و یا بالقوه منابع طبیعی آبزی در آینده (مثل مصرف ماهی، شیرین‌سازی آب، فعالیت‌های تفریحی و ...) مورد توجه باشد. البته در همه حالات، مبنای ارزش‌گذاری به نوع نگرش انسان‌ها مربوط بوده و ابعاد چنین حفاظتی برای گونه‌های مختلف نیز براساس نظام ارزش‌گذاری انسان تعیین می‌شود.

نتایج برآورد ارزش‌های استفاده‌ای و غیراستفاده‌ای مربوط به استفاده‌های بدیل و رقیب، مبنایی را برای ارزیابی هزینه‌های منابع فراهم می‌سازند. به عنوان مثال، هزینه‌های منبع زمانی مطرح می‌شود که ارزش‌های استفاده‌ای و غیراستفاده‌ای وابسته به محیط‌زیست آب از طریق احیا و حفظ اکوسیستم برای عموم مردم (خانوارها) و/یا تفرج، از نقطه نظر اقتصادی بالاتر از (مثلاً) برداشت فعلی و یا آتی ذخایر آبزی به وسیله دست‌اندرکاران صنعت صید و یا آلوده‌شدن دریا در اثر نشت نفت فعالیت‌های صنعتی باشد. از این رو است که هزینه‌های محیط‌زیستی و منبع را نمی‌توان به سادگی با هم جمع بست. زیرا، هزینه‌های محیط‌زیستی ممکن است بخشی از فواید خالصی باشند که با آنها هزینه‌های منبع محاسبه می‌شوند و در نتیجه، ریسکی جدی از نظر بازشماری آنها، وجود خواهد داشت. از سوی دیگر، حتی در غیاب هزینه‌های محیط‌زیستی (مثلاً برای اکوسیستمی تخریب یافته)، همچنان ممکن است هزینه‌های منبع، مطرح باشند.

به طور خلاصه، منظور از هزینه‌های محیط‌زیستی در این نوشته، هزینه‌های خسارات زیست‌محیطی وارده به محیط‌زیست دریا و استفاده‌کنندگان آن، در نتیجه استفاده‌ای بدیل و رقابتی برای منابع محیط‌زیستی دریایی (مانند توسعه حمل و نقل دریایی به جای افزایش صید ماهی) است.

لیکن، منظور از هزینه‌های منبع، هزینه‌های تخصیص ناکارآمد هریک از تولیدات و خدمات اکوسیستمی (مانند آب) به عنوان منابع محیط‌زیستی و از نظر اقتصادی بوده و برای این منظور، ابعاد کمی و کیفی در طی زمان و اهمیت آن برای استفاده‌ها و یا استفاده‌کنندگان مختلف از دریا نیز مورد توجه قرار می‌گیرند. برای محاسبه هزینه‌های منبع، ممکن است برآورد هزینه‌های زیست‌محیطی اساس کار قرار گیرد و حتی در غیاب هزینه‌های مربوط به خسارات زیست‌محیطی نیز ممکن است

هزینه‌های منبع، همان هزینه‌های خسارات محیط‌زیستی فرض شوند. به‌عنوان یک مثال مشخص، رهاسازی نفت و یا مواد شیمیایی خطرناک راه یافته به مناطق دریایی و ساحلی و بی‌توجهی به اقدامات پاکسازی گویای نادیده گرفتن هزینه‌های محیط‌زیستی بوده و در همان حال، زمینه را برای سایر فعالیت‌های اقتصادی (شیلاتی، گردشگری، حمل و نقل سایر شناورهای دریایی و ...) نامساعد ساخته و خسارات زیادی را در پی خواهد داشت.

هزینه‌های حفاظت از محیط‌زیست اشاره به هزینه‌ها و مخارج فعالیت‌ها و اقداماتی دارد که با هدف اولیه حفظ اکوسیستم‌های طبیعی و برای استمرار تولید خدمات آنها، انجام می‌شوند. اقداماتی نظیر انجام خدمات مرتبط با گردآوری نفت نشت پیدا کرده به مناطق دریایی و ساحلی حساس از نظر محیط‌زیستی و یا پاکسازی آنها در این رابطه قابل ذکر هستند. مثلاً، تلاش یک شرکت نفتی برای تصفیه پساب‌های تولیدی خود می‌تواند از خسارت بالقوه‌ای که در صورت عدم تصفیه پساب ممکن است به دریا وارد گردد، پیشگیری کرده یا آن را کاهش دهد. هزینه‌ها و مخارجی که چنین اقدامی از سوی شرکت نفتی برای کاهش آلودگی ایجاد شده‌اند، نمونه‌ای از هزینه‌های حفاظت محیط زیست محسوب می‌گردد.

نکته مهم دیگر، تمایز بین هزینه‌های منبع و هزینه‌های محیط‌زیستی داخلی و خارجی است. هزینه‌های داخلی در چارچوب هزینه‌های مورد بحث، اشاره به هزینه‌هایی دارد که بخشی از سیستم اقتصادی مرتبط با استفاده‌ای خاص از محیط‌های دریایی را دربر می‌گیرد و در آن، هزینه‌های خارجی بیرون از سیستم اقتصادی باقی می‌مانند. براساس نوشته‌های پیرس^۱ و ترنر^۲ (۱۹۹۰)، «یک هزینه خارجی وقتی وجود دارد که دو شرط برقرار باشد: اولاً فعالیت یک عامل، باعث از دست رفتن رفاه عاملی دیگر شود؛ و ثانیاً از دست رفتن رفاه، جبران نشود».

بنابراین، اگر هزینه‌های اقتصادی در نتیجه استفاده خاصی از محیط‌زیست دریایی، به شکل مالی و یا به هر صورت دیگری جبران شوند، در این صورت صحبت از هزینه‌های منبع یا هزینه‌های زیست‌محیطی داخلی یا داخلی‌شده به میان خواهد آمد. از سوی دیگر، اگر چنین هزینه‌های اقتصادی به صورت جبران نشده باقی بمانند، در این صورت پای هزینه‌های منبع و هزینه‌های محیط‌زیستی خارجی به میان خواهد آمد. به‌عنوان نمونه، می‌توان مجموعه‌ای صنعتی مانند مجتمع پالایشگاهی یا پتروشیمی مستقر در مناطق ساحلی مشرف به دریا را تصور کرد که ضمن تولید کالاهای بازاری، پساب تولیدی خود را پیش از رهاسازی در آب دریا، تصفیه می‌کند. هرچند چنین واحدهای صنعتی، پساب خود را پیش از رهاسدن در دریا، باید براساس موازین قانونی تصفیه کنند، ولی ممکن است آب

^۱ Pearce

^۲ Turner

تخلیه شده همچنان دارای ترکیباتی نامتعارف و آلاینده باشد. وجود چنین ترکیباتی از آلودگی در آب، باعث خواهد شد که علاوه بر افزایش هزینه‌های تصفیه آب برای تأسیسات آب شیرین کن ساحلی، موجودی ذخایر آبزیان ساکن در مناطق همجوار نیز کاهش یابد. در نتیجه، نه هزینه‌های (پولی) بیشتر برای پاکسازی آب در تأسیسات آب شیرین کن و نه خسارات (غیرپولی) وارده به جامعه محلی صیادان ساحلی که به‌طور واقعی با کاهش فرصت‌های صید مواجه شده‌اند، هیچ‌یک و به هیچ شکلی از سوی آلوده‌کننده جبران نمی‌شوند و از این‌رو، هزینه‌های خارجی به‌شمار می‌آیند. از سوی دیگر، با انجام اقدامات اولیه برای تصفیه پساب از سوی بنگاه‌های آلوده‌کننده آب، از وارد آمدن خسارات بالقوه پیشگیری شده و یا کاهش یافته‌اند. هزینه‌ها و مخارج چنین اقداماتی برای مبارزه با آلودگی، به‌عنوان هزینه‌های حفظ محیط‌زیست یاد می‌شود. چرا که هدف اولیه آنها، حفظ محیط‌زیست آب و دریا بوده است. چنین اقداماتی را باید تلاش‌هایی دانست که از خسارات بالقوه بیشتر پیشگیری می‌کنند و در نتیجه، باعث کمتر شدن کاهش رفاه و نیاز به جبران از سوی تأسیسات آب شیرین کن و جوامع صیادی می‌شوند. به بیان دیگر، بخشی از هزینه‌های مربوط به خسارات اقتصادی بالقوه در عملیات مجتمع‌های صنعتی ساحلی در نظر گرفته شده و به مشتریان آنها انتقال داده خواهند شد و در نتیجه می‌توان آنها را بخشی از سیستم اقتصادی دانست. بدیهی است که در غیاب چنین فعالیت‌ها و اقدامات حفاظتی، ابعاد بزرگتری از کاهش رفاه رخ خواهند داد و می‌توان استدلال کرد که آنها بخشی از کاهش رفاه بیشتر را برای سایر استفاده‌کنندگان آب جبران می‌کنند. هزینه‌های مربوطه از سوی آلوده‌کننده وارد شده در نتیجه از این منظر، آنها را می‌توان به مثابه هزینه‌های داخلی حفظ محیط‌زیست تلقی کرد.

به‌طور خلاصه، پی بردن به گستره خسارات وارده و عامل ایجاد خسارت، از اهمیت زیادی برخوردار است. ضمن اینکه، دانستن اینکه تا کجا خسارت وارده از سوی آلوده‌کننده یا ذی‌نفع استفاده‌ای خاص از محیط‌زیست دریایی، جبران شده و یا جبران نشده، نیز مهم است.

اینکه آلوده‌کننده یا ذی‌نفعی برای جبران خسارت خود، هزینه‌ای را پرداخت کند، شرط لازم است، ولی برای ارزیابی گستره هزینه‌های منبع و محیط‌زیستی از نظر داخلی یا خارجی بودن، ناکافی خواهد بود. همچنین، اطلاعاتی درمورد گستره جبران (مالی یا غیرمالی) دست اندرکارانی که به‌طور منفی تحت‌تأثیر آلودگی محیط‌زیست دریا به صورت مستقیم از سوی آلوده‌کننده یا از طریق سایر سازوکارهای جبرانی قرار گرفته‌اند، موردنیاز هستند. در زمینه هزینه‌های احیا، می‌توان هزینه‌های واقعی فعالیت‌ها و اقداماتی که برای جلوگیری و کاهش خسارات بالقوه به محیط‌زیست دریایی انجام می‌شوند را به‌عنوان هزینه‌های داخلی حفظ محیط‌زیست تلقی کرد.

مفهوم صرفه‌جویی هزینه‌ای

فواید حاصل از اقدامات موردنیاز برای کاهش هزینه‌ها را می‌توان به‌عنوان صرفه‌جویی هزینه‌ای یا هزینه‌های صرفه‌جویی شده معرفی کرد. مثلاً در فعالیت‌های کسب و کار، استفاده از لامپ‌ها و یا وسایل روشنایی کم مصرف، باعث کاهش هزینه‌های برق مصرفی خواهد شد. بنابراین، طرح کاهش هزینه‌های مصرف برق از طریق استفاده از وسایل کم مصرف را فواید صرفه‌جویی هزینه‌ای می‌نامند. در انجام تحلیل باید میزان برق مصرفی در وضع موجود و در سناریوی پیشنهادی (استفاده از وسایل برقی کم مصرف) و نیز کاهش مصرف برق موردانتظار در سناریوی پیشنهادی، برآورد شوند. برای محاسبه خالص فواید اجرای سناریوی پیشنهادی، بایستی هزینه‌های موردنیاز (خرید و نصب وسایل برقی کم مصرف) از ارزش مقدار برق صرفه‌جویی شده کسر شود. همه صرفه‌جویی‌ها واقعی و قابل سنجش بوده و اثرات آن بر بار مالی و هزینه‌ای فعالیت‌های در حال انجام ملموس خواهند بود.

به زعم برخی صاحب‌نظران، مفهوم هزینه‌های صرفه‌جویی شده در مقایسه با مفاهیم هزینه‌های فرصت و هزینه‌های اجتناب شده، قابل نقد خواهد بود.

۱-۶-۲- چارچوب مفهومی خسارات محیط‌زیستی

کمی پیشتر اشاره شد که خسارت محیط‌زیستی، نمونه‌ای دیگر از «اقلام هزینه‌ای» است که غالباً اشاره به جنبه‌های غیرپولی داشته و از این‌رو، با عناوین مخارج به صورت متعارف، ارتباطی پیدا نمی‌کند. برای تخمین هزینه‌های زیست‌محیطی، یک پرسش مهم این است که دقیقاً چه چیزی خسارت به محیط‌زیست دریا را به‌وجود آورده و استفاده‌کنندگان از محیط‌زیست دریایی چه کسانی و یا چه موجوداتی هستند؟

از لحاظ نظری، هر خسارتی زمانی پدیدار می‌شود که اختلافی میان وضعیت یا نقطه مرجع با وضعیت یا نقطه هدف به‌وجود آید. مثلاً، نقطه یا وضعیت هدف را می‌توان با توجه به هنجارها یا استانداردهای محیط‌زیستی تعیین شده و یا حقی که مردم برای داشتن محیط‌زیستی سالم از نظر عرضه مثلاً آب کافی و پاک برخوردارند، اندازه‌گیری کرد. عملاً، گاهی وضعیت و نقطه‌ای در زمان‌های گذشته که مثلاً سطوح آلودگی و هزینه‌های خسارات مربوطه کمتر بوده است، برای نشان‌دادن وضعیت هدف در نظر گرفته می‌شود.

مثالی عملی در این زمینه، تخلیه پساب یک واحد پالایشگاهی یا پتروشیمی در دریا به مقداری (مثلاً مقدار ازت برحسب تن در سال) فراتر از مقادیر مجاز (برحسب تن در سال) است که باعث تغذیه‌گرایی در ورودی سامانه جریان آبی از خشکی به دریا شده و پیامدهای منفی را برای تنوع‌زیستی و نیز جذابیت‌های تفریحی ارائه شده به‌وسیله جریان آب و از جمله، اثرات منفی احتمالی بر سلامت آدمی در صورت استفاده از آب برای شنای تفرجی، به دنبال خواهد داشت. درک این نکته

مهم است که مقدار مجاز برای تخلیهٔ پساب معمولاً رقم ثابتی نبوده و ممکن است با انواعی از روش‌ها و از جمله، قضاوت کارشناسی درمورد وضعیت خوب اکولوژیک، مشارکت همگانی و یا با در نظر گرفتن هزینه‌های افزایندهٔ کاهش آسیب به میزانی کمتر و یا بیشتر از حدی معین، تعیین گردد.

نکتهٔ مهم دیگری که باید در نظر داشت این است که حتی در صورت دستیابی به وضعیت هدف‌گیری شده، این لزوماً بدان معنی نیست که دیگر هزینه‌های خسارات محیط‌زیستی بیشتری وجود ندارند. مثلاً اگر وضعیت هدف، استفاده از آب براساس سطحی قابل قبول از نظر اقتصادی و/یا اجتماعی (مانند پاکسازی آلودگی‌های نفتی برای از سرگیری فعالیت‌های عادی صید) تعیین شده باشد، تحقق این هدف ضرورتاً گویای برقراری دوبارهٔ عملکرد سالم اکوسیستم موردنظر نخواهد بود و ممکن است هنوز بقایای خسارات زیست‌محیطی وجود داشته باشد. شاید یکی از دلایل قابل ذکر این باشد که بخشی از خسارات محیط‌زیستی در حال حاضر ناشناخته و یا نامشهود بوده و به دلیل نااطمینانی‌های بنیادین حاکم بر روابط علت و معلولی محیط‌زیست، در سال‌های بعد خود را نمایان سازند. علاوه بر آن، از لحاظ نظری، بقایای خسارات و آسیب‌های وارده در ورای وضعیت هدف، تا وقتی تمایل به پرداخت مثبت از سوی عموم مردم برای کاهش بیشتر سطوح آلودگی وجود داشته باشد، ممکن است دارای ارزش اقتصادی باشد.

بسته به ماهیت مطالعات، می‌توان وضعیت و شرایط (شیمیایی و یا اکولوژیک) محیط‌زیست موردنظر را در سال و یا دوره‌ای به‌خصوص، به‌عنوان وضعیت مرجع در نظر گرفت. همین امر برای وضعیت هدف نیز صادق است. به‌گونه‌ای که شرایط کمی و کیفی دوره‌ای مشخص (هفته‌ها، ماه‌ها و یا سال) پیش از وقوع یک سانحهٔ منجر به رهاسازی مقادیر زیادی نفت در دریا و یا ساحل را می‌توان به‌عنوان وضعیت هدف تعیین نمود. به‌طور منطقی، باید میان وضعیت هدف با اهداف محیط‌زیستی تعیین شده از سوی نهادهای تخصصی و مراجع قانونی مربوطه، ارتباط برقرار کرد. با این‌همه، باز ممکن است موقعیت‌های هدف دیگری هم مورد استفاده قرار گیرند (مثلاً، وضعیت بالای محیط‌زیست دریا از نظر اکولوژیکی).

از این رو، هزینه‌های زیست‌محیطی وابستگی شدیدی به وضعیت فیزیکی سیستم دریا و دانش و اطلاعات موجود در رابطه با این وضعیت فیزیکی دارند. همچنین در این زمینه، اطلاعات مربوط به خسارات ناشی از فشارهای وارده به سیستم‌های طبیعی اکوسیستم‌های دریایی و ساحلی و نیز گستره‌ای که نرخ طبیعی بازیافت و اصلاح اکوسیستم در اثر رویداد و سانحه‌ای ویژه دچار آسیب شده است، دارای اهمیت خواهد بود. خسارات وارده ممکن است به اشکال گوناگونی بسته به شدت و شرایط محیطی، نمایان شوند. مواردی از دسته‌جات خسارات محیط‌زیستی مهم در رابطه با اکوسیستم‌های دریایی و یا پیکره‌های آب را می‌توان به شرح زیر معرفی کرد:

- آلودگی آب،

- نابودی تنوع زیستی،
- تغییر ویژگی‌های فیزیکی-شیمیایی پیکره‌های آبی،
- تغذیه گرایی،
- شور شدن،
- تغییرات ریخت شناسی و غیره

برخوردار از اطلاعات دقیق درمورد هریک از خسارات فوق برای برآوردهای بعدی هزینه‌های زیست‌محیطی، ضروری هستند. وضعیت فیزیکی یک پیکره آبی (دریا، ساحل و ...) اساسی را برای ارزیابی هزینه‌های زیست‌محیطی از نظر اقتصادی فراهم می‌سازد. اگر چنین اطلاعاتی در دسترس نباشند، هزینه‌های زیست‌محیطی و به دنبال آن، هزینه‌های منبع، قابل ارزیابی نخواهند بود.

پس می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که «هزینه‌های منبع و محیط‌زیستی به دانش و اطلاعات موجود و در دسترس درباره خسارات فیزیکی ناشی از سوانح نشت نفت و یا استفاده نادرست از منابع دریایی و ساحلی بستگی دارد».

خسارات وارده به سامانه‌های آبی از نظر فروسایي و تخریب در اثر استفاده‌های نامناسب و غیراصولی به دلیل دانش و اطلاعات محدود درباره اکوسیستم‌ها و در نتیجه، نااطمینانی‌های اساسی حاکم بر روابط علت و معلولی پدیده‌ها، همواره کاری ساده و روشن نیست.

با وجود این و در عمل، گستره و اندازه چنین خساراتی را به سادگی نمی‌توان اندازه‌گیری کرد و یا این خسارات را به آسانی به استفاده و یا استفاده‌کنندگانی به خصوص از آب، پیوند داد. به طور کلی، **گستره و ابعاد خسارات به اختلاف بین وضعیت مرجع و هدف بستگی دارد.** وضعیت مرجع ممکن است به اشکال مختلفی مانند وضعیت در گذشته، زمان حال و یا مورد انتظار باشد. وضعیت هدف هم معمولاً با انواعی از هنجارها و یا استانداردهای محیط‌زیستی در ارتباط است. به بیان دیگر، هزینه‌های منبع و محیط‌زیستی براساس اختلاف بین وضعیت کنونی با وضعیت مورد انتظار یا خوب تعیین می‌شوند.

در این زمینه ملاحظات مهم زیر قابل طرح هستند:

- ممکن است هیچ هنجار و یا استاندارد زیست‌محیطی روشنی در رابطه با انواع خاصی از خسارات زیست‌محیطی، غیر از ترکیبات یا آلاینده‌هایی خاص، وجود نداشته باشند؛
- ممکن است ارتباط دادن هنجارها یا استانداردهای موجود برای مواد یا آلاینده‌هایی خاص با خسارات زیست‌محیطی خاص، دشوار باشد؛

- حتی در صورت تحقق هنجارها یا استانداردهای زیست‌محیطی، در نتیجه عواملی مثل نااطمینانی‌های بنیادین حاکم بر اشکال خاصی از خسارات زیست‌محیطی، تأخیرهای زمانی در زنجیره‌های علت-اثر یا توزیع جغرافیایی مشکلات زیست‌محیطی، هنوز ممکن است خسارات فیزیکی قابل توجهی از نظر محیط‌زیستی وجود داشته باشد.

۱-۶-۲- ارزیابی هزینه‌های ناشی از خسارات محیط‌زیستی

تلاش برای ارزیابی و برآورد هزینه‌های محیط‌زیستی و هزینه‌های منبع مرتبط با استفاده از دریا و خدمات آن، مستلزم برداشتن گام‌های مختلفی است. این گام‌ها در شکل زیر نشان داده شده‌اند. دراصل، هزینه‌های منبع، اختلاف بین فواید خالص (یا همان فواید کل منهای هزینه‌های کل) استفاده کنونی یا آتی از منابع دریایی با فواید خالص استفاده بدیل از منابع دریایی و یا به تعبیری هزینه‌های محیط‌زیستی، است. نمونه‌ای از ارزیابی هزینه‌های منبع، در شکل زیر ارائه شده است. دراین شکل، سعی شده است که برخی از خطوط راهنمای اولیه برای ارزیابی هزینه‌های محیط‌زیستی در اختیار قرار گیرند. این شکل، دربرگیرنده سه بخش است که به‌طور اساسی گام‌های اصلی مرتبط با ارزیابی هزینه‌های محیط‌زیستی و منبع را در زمینه خاص هزینه‌های احیا بازتاب می‌دهد:

- **ارزیابی اثرات محیط‌زیستی** برای کمی‌سازی و تعیین خسارات محیط‌زیستی وارده
 - **ارزش‌گذاری اقتصادی خسارات محیط‌زیستی**
 - **ارزیابی مالی و نهادین** گستره‌ای که هزینه‌های محیط‌زیستی برآوردشده، از طریق قیمت‌های موجود و/یا سازوکارهای مالی و اعمال قاعده پرداخت هزینه‌های آلودگی از سوی آلوده کننده یا ذی‌نفع، ممکن است درونی سازی شوند و یا نشوند.
- این شکل نشان می‌دهد که:
- همه ارزیابی‌های مربوط به هزینه‌های محیط‌زیستی با یک ارزیابی اثرات محیط‌زیستی شروع می‌شوند و ازاین‌رو، نیازمند داده‌هایی مشخص (دانش، اطلاعات کارشناسی) از سوی کارشناسان محیط‌زیست و اقتصاد است.
 - دو رویکرد اصلی و البته متقابلاً غیر انحصاری برای برآورد هزینه‌های محیط‌زیستی وجود دارند که عبارتند از: «رویکرد مبتنی بر هزینه» و «رویکرد مبتنی بر فایده»

- رویکرد هزینه‌ای مبتنی بر محاسبه هزینه‌های اقداماتی است که با هدف حفظ محیط‌زیست دریایی در مقابل خسارات وارده انجام می‌شود. هزینه‌های حفظ محیط‌زیستی در شرایطی خاص به عنوان پراکسی هزینه‌های خسارات محیط‌زیستی در نظر گرفته می‌شوند
 - رویکرد فایده‌ای مبتنی بر برآورد کاهش رفاه ناشی از خسارت محیط‌زیست یا افزایش رفاه، در صورتی که از وقوع خسارات محیط‌زیستی با استفاده از مقادیر تمایل به دریافت جبرانی (WTAC) و تمایل به پرداخت (WTP) جلوگیری شده باشد^۱.
 - بدون توجه به رویکرد انتخاب شده در زمینه هزینه‌های احیاء، لازم است دربارهٔ مواردی نظیر گسترهٔ فعالیت‌ها و اقدامات انجام شده (اعم از اقدامات فنی و اقدامات مدیریتی همچون ایجاد مقررات)؛ کاربرد ابزارهای اقتصادی نظیر مالیات‌های محیط‌زیستی برای اکوسیستم‌های ساحلی و دریایی در رابطه با حفاظت از محیط‌زیست و آنهایی که از محیط‌زیست دریایی استفاده می‌کنند؛ و همچنین اینکه تا کجا هزینه‌های مربوط به اقدامات یا خسارت پیشتر درونی‌سازی شده‌اند، ارزیابی دقیقی انجام شود.
 - در رویکرد مبتنی بر هزینه، هزینه‌های اقدامات موجود به عنوان هزینه‌های داخلی یا خارجی حفظ محیط‌زیست تلقی شده و بستگی به این دارند که تا چه اندازه توانسته‌اند از خسارت واقعی یا بالقوه، جلوگیری کنند، آنها را کاهش دهند و یا جبران کنند.
 - چنانچه هزینه‌های واقعی ایجاد شده مبتنی بر مقادیر WTP و WTAC (تمایل به دریافت جبران شده) از نظر کاهش رفاه یا سود مرتبط با خسارت بالقوه یا واقعی محیط‌زیستی باشد، در این صورت آنها را با هزینه‌های محیط‌زیستی درونی یا خارجی مشخص می‌سازند.
 - در رویکرد مبتنی بر هزینه، میان هزینه‌های واقعی و بالقوه اقدامات بیشتر در آینده برای حفظ محیط‌زیست دریایی و دستیابی به وضعیت هدف در نظر گرفته شده، مورد نیاز است. تحلیل اقدامات مورد نیاز بیشتر برای حفظ محیط‌زیست دریا، نوعاً با تحلیل اثربخشی هزینه برای انتخاب برنامه‌ای از اقدامات کارآمد از نظر هزینه‌ای در مجموعهٔ طرح‌های مدیریتی پیشنهادی، ارتباط پیدا می‌کند.
- گام‌های اولیه به‌طور مشخص، به نتایج کارهای کارشناسانی دارد که به شناسایی فشارها و پیامدهای حاصل از حوادث نشت نفت و یا سایر ترکیبات خطرناک در محیط‌زیست دریا مشغول هستند.

^۱ در اقتصاد محیط‌زیست، مدل‌ها و تکنیک‌های مختلفی برای ارزیابی ارزش افراد در ارتباط با منابع طبیعی و کالاها و خدماتی که این منابع را فراهم می‌کنند، ایجاد شده است. ارزش‌های زیست‌محیطی از جنبه‌ی مالی (پولی) از طریق مفهوم تمایل فرد به پرداخت (WTP) و یا تمایل به پذیرش خسارت (WTAC) به منظور مقایسه آن با سایر ارزش‌های بازار، ارزیابی می‌شوند. از بین این دو، روش WTP بیشترین کاربرد را داشته و از طریق مطالعات مختلف، به بررسی دقیقی رسیده است.

آنچنانکه پیشتر هم اشاره شد، ویژگی‌های فیزیکی خسارت محیط‌زیستی مبنایی را برای ارزیابی‌های اقتصادی بعدی و ارزش‌گذاری اقتصادی خسارات فراهم می‌سازد. خسارت محیط‌زیستی را می‌توان به صورت پایه‌ای و از نقطه نظر اقتصادی با دو روش متفاوت و البته نه لزوماً انحصاری، ارزش‌گذاری کرد: برآورد هزینه‌های اقدامات برای دستیابی به وضعیت هدف از پیش تعیین شده یا برآورد فواید دستیابی به وضعیت هدف. منظور از وضعیت هدف در شکل بالا، مثلاً گویای وضعیتی با خسارت در سطحی قابل قبول از نظر اجتماعی برای محیط‌زیست دریایی و سایر استفاده‌کنندگان دریا و یا برای وضعیتی بدون خسارت برای همه است.^۱

نخستین گام، شناسایی فشارهای مهمی است که باعث تغییر کیفیت محیط‌زیست اکوسیستم‌های دریایی می‌شوند. در اصل، اگر فشار مهمی وجود نداشته باشد، هزینه‌های محیط‌زیستی نیز وجود نخواهند داشت. گام بعدی، ارزیابی پیامد فشارها بر روی محیط‌زیست دریا از جهات شیمیایی و اکولوژیک خواهد بود. گام سوم، شناسایی و در صورت امکان، کمی‌سازی ماهیت و گستره خسارات وارده هم در محیط‌زیست دریا و هم استفاده‌کنندگان از دریا است. منظور از خسارت در اینجا اختلاف بین وضعیت هدف و مرجع است.

کاربرد روش‌های هزینه‌های پیشگیری از خسارت، هزینه‌های جایگزینی و جانشینی

همه این روش‌ها نیازمند برداشتن گام اولیه در ارزیابی خدمات محیط‌زیستی موجود هستند. برای این منظور، مشخص ساختن خدمات مربوطه، چگونگی ارائه و عرضه آنها از محیط‌زیست، برای آنهایی که عرضه این خدمات مهم است و نیز مقدار یا مقادیر عرضه شده، دارای اهمیت است. مثلاً، برای بررسی حفاظت در برابر سیلاب، اطلاعات مربوط به پیش‌بینی‌های وقوع سیلاب و مقادیر آنها و نیز پیامدهای بالقوه بر املاک و دارایی‌ها موردنیاز خواهند بود.

گام دوم در استفاده از روش هزینه خسارات پیشگیری شده، برآورد آسیب فیزیکی بالقوه به دارائی‌ها، به شکل سالانه و یا دوره‌های زمانی مشخص است.

یک مثال عملی درمورد آلودگی نفتی: حادثه نشت نفت از کشتی Zoe Colocotroni موجب آلودگی بخش‌هایی از سواحل پورته‌ریکو^۲ در اوایل دهه ۷۰ میلادی (۱۹۸۰) شد. به درخواست

^۱ انتخاب روش مبتنی بر سود یا هزینه تا حدی به قدرت استانداردهای زیست‌محیطی اعمال شده به موقعیت هدف بستگی دارد. اگر این استانداردها ثابت و غیر قابل انکار بوده (مثلاً، سیاست آزاد سازی یک منطقه‌ی خاص طبیعی) و همچنین بر اساس مفهوم "پایداری قدرتمند" باشند، می‌توان استدلال کرد که ارزیابی مالی (پولی) موقعیت هدف از لحاظ روان شناختی برای سطح ارائه‌ی کالاهای محیط‌زیستی مرتبط (غیر بازار)، بی‌معنی است و در این نقطه خدمات "برای فروش" نیستند.

^۲ Puerto Rico

دادگاهی مطالعه‌ای برای تعیین خسارات پولی ناشی از اثرات نشت نفت بر اکوسیستم محلی، طراحی شد. در این مطالعه، از روش هزینه جایگزینی^۱ برای برآورد خسارات پولی استفاده شد. برای این منظور، ابتدا جمعیت موجودات زنده متعلق به رده‌های غذایی پایین‌تر تلف‌شده در اثر نشت نفت، برآورد شده و سپس، هزینه لازم برای خرید همین موجودات از بازار برآورد گردید. در دادگاه عالی استیناف، کاربرد هزینه جایگزین برای این منظور رد شده و دلیل آن، فقدان برنامه‌ریزی دقیق برای خرید موجودات زنده و احیای آنها در اقیانوس، اعلام گردید. استدلال این بود که تا هنگام اجرای چنین برنامه‌ای، امکان احیا و بازسازی جمعیت موجودات زنده وجود دارد. بنابراین، دادگاه به این جمع‌بندی رسید که هزینه‌های خرید موجودات زنده نمی‌تواند به‌درستی خسارات واقعی اکوسیستم‌ها را اندازه‌گیری می‌کند.

۱-۷- مبانی و اصول نظری رویکردهای برآورد خسارات محیط‌زیستی در مناطق دریایی

در شمار زیادی از مطالعات اقتصادی، عمدتاً از روش‌های جبران خسارت و یا هزینه‌های موردنیاز برای عملیات پاکسازی استفاده شده‌اند و از این رو، دو بخش شیلات و گردشگری بیش از سایر بخش‌ها مورد توجه بوده‌اند. برای این منظور در شمار کمتری از مطالعات هم «مدل داده-ستانده» به کار گرفته شده است (اوکویاما^۲ و همکاران، ۲۰۰۴ و گرازا-ژیل و همکاران، ۲۰۰۴). مثلاً، برای ارزیابی اقتصادی پیامدهای آلودگی نفتی ناشی از حادثه «دیپ واتر هاریزون»^۳ که در سال ۲۰۱۰ در خلیج مکزیک روی داده است، «روش/ارزیابی خسارات زیست محیطی» (NRDA)^۴، استفاده شده است. نتایج حاصل از چنین مطالعه‌ای نشان دادند که صرف نظر از هزینه‌های صرف شده برای انجام اقدامات پاکسازی، میزان خسارت اقتصادی مستقیم ۷۵ میلیون دلار و خسارات وارده به منابع طبیعی تا ۵۰۰ میلیون دلار بوده است (Smith et al., ۲۰۱۱).

چانگ^۵ و همکاران (۲۰۱۴) در بررسی جامعی درمورد حوادث مربوط به نشت‌های نفتی در سرتاسر جهان، عوامل موثر بر شدت پیامدهای نشت نفتی را تعیین کرده و عوامل مربوط به مدیریت بحران،

^۱ Replacement Cost

^۲ Okuyama

^۳ Deepwater Horizon

^۴ Natural Resources Damage Assessment

^۵ Chang

محیط زیست فیزیکی دریا، بیولوژی دریایی، سلامت انسان، اقتصاد و سیاست را در مورد حوادث منجر به نشت و آلودگی های نفتی، به عنوان مهم ترین عوامل، معرفی کردند. آنها، مقدار نشت و سرعت نشت نفت را نیز از عوامل کلیدی در تشدید حادثه آلودگی شناخته اند. براساس همین برآوردها، افزایش تنها یک درصد در اندازه نشت نفت، باعث افزایش خسارت به میزان ۰/۷۱۸ میلیون دلار خواهد شد (Alló & Loureiro, ۲۰۱۳). با توجه به اهمیت هزینه های پاکسازی، مطالعات مستقلی در این زمینه انجام شده و چنین استنباط می شود که هزینه پاکسازی آلودگی نفتی در مناطق ساحلی ۴ تا ۵ برابر بیش از جمع آوری نفت از دریا و ۱۰۰ برابر بیشتر از هزینه های پمپ و خارج کردن نفت از کشتی آسیب دیده است و ممکن است بالغ بر ۳۰۰ هزار دلار برای هر تن نفت باشد (Mishra et al. , ۲۰۱۰; Kontovas, et al. , ۲۰۰۹, ۲۰۱۲).

۱-۷-۱- چارچوب نظری رویکرد خدمات اکوسیستمی

برای برآورد ارزش های خدمات اکوسیستمی می توان از روش های زیر استفاده کرد:

- هزینه خسارات پیشگیری شده^۱ یعنی هزینه های پیشگیری از خسارات ناشی از دست رفتن خدمات؛ (مثال از خودم: اقدامات مهندسی برای جلوگیری از وقوع سیل در یک رودخانه). در این روش یا از ارزش مایملک تحت حفاظت و یا هزینه اقدامات اتخاذ شده برای پیشگیری از خسارات به عنوان معیار «ارائه فواید حاصل از یک اکوسیستم» استفاده می شود. مثلاً، اگر تالابی املاک مجاور خود را از بروز سیل حفظ کند، ممکن است بتوان فواید مربوط به حفاظت از سیل را با خسارات بازداشته شده، در صورت عدم وقوع سیل و یا هزینه هایی که صاحبان املاک برای حفظ آنها در برابر سیل پرداخت می کنند، برآورد کرد.
- هزینه جایگزینی^۲ یعنی هزینه جایگزین کردن دارایی های محیط زیستی و یا هزینه جایگزین سازی یک اکوسیستم یا خدمات اکوسیستمی (صرف هزینه برای تصفیه آب رودخانه آلوده)
- هزینه جانشینی^۳، یعنی هزینه ارائه خدمات جانشین (صرف هزینه برای انتقال آب پاک از جایی دیگر مثل خرید آب معدنی و جانشین کردن آن با آب آلوده و غیرقابل شرب).

تذکر: باید توجه داشت که این روش ها از نظر فنی و به صورتی کاملاً دقیق، گویای ارزش های اقتصادی نیستند. زیرا ارزش های اقتصادی مبتنی بر حداکثر «تمایل به پرداخت» (پول یا کالا) افراد

^۱ Avoided Damage Cost

^۲ Replacement Cost

^۳ Substitute cost

برای به دست آوردن محصول یا خدمتی خاص هستند، نه هزینه واقعی آنها. برعکس، این روش‌ها، مبتنی بر استفاده از هزینه‌ها برای برآورد فواید هستند. چنین هزینه‌هایی مبتنی بر این پیش فرض هستند که هزینه‌های جلوگیری از خسارات یا جایگزین کردن اکوسیستم‌ها یا خدمات آنها، برآوردهای سودمندی از ارزش اکوسیستم‌ها یا خدمات آنها در اختیار می‌گذارند. در اینجا فرض بر این است که اگر مردم هزینه‌هایی را برای پیشگیری از خسارات ناشی از نابودی خدمات اکوسیستمی و یا جایگزین سازی خدمات اکوسیستمی بپذیرند، پس چنین خدماتی برای آنها دارای ارزشی حداقل برابر با مبلغی که مردم برای جایگزین کردن آنها، پرداخت کرده اند، خواهد بود.

۱-۷-۲- معرفی رویکردها، روش‌ها و فنون ارزش گذاری اقتصادی منابع محیط زیستی

در طی انجام فعالیت‌های اقتصادی نظیر فرآیندهای کشف، استخراج و تولید منابع معدنی (نظیر نفت و گاز) از بستر دریا، مناطق ساحلی یا فراساحلی و همچنین حمل و نقل دریایی، اشکالی از هزینه‌های خارجی پدیدار می‌شوند که علی‌الاصول، صاحبان بنگاه‌های اقتصادی، تمایل چندانی برای در نظر گرفتن آنها نداشته و از مواجهه با اثرات آنها در شرایط مالی فعالیت‌های خود گریزانند. از جمله این هزینه‌ها می‌توان به خسارات احتمالی وارده به سلامت جامعه، عملکرد اقتصادی سایر بخش‌های وابسته و یا منابع طبیعی و محیط زیست (اکوسیستم‌ها، جمعیت آبزیان و ...) اشاره کرد. براساس رویکردهای اقتصادی می‌توان نسبت به تدوین و اجرای قوانین و مقررات لازم و اعمال مدیریت زیست محیطی برای داخلی کردن هزینه‌های جانبی و دخالت دادن آنها در محاسبات مالی و اقتصادی پروژه‌های توسعه‌ای مبادرت نمود.

برای برآورد هزینه‌های محیط زیستی پرسش‌های مهمی قابل طرح هستند. پرسش‌هایی مانند اینکه منظور از خسارات محیط زیستی چیست و نقطه آغاز شکل گیری خسارات محیط زیستی کجاست؟ خسارات محیط زیستی برچه اساسی دسته‌بندی می‌شوند و آنها را قالب کدام یک از رئوس هزینه‌ای قابل ارائه هستند؟ چگونه می‌توان هزینه‌های ناشی از خسارات وارده به محیط زیست را اندازه گیری کرد؟

۱-۷-۳- روش اندازه گیری هزینه‌های ناشی از خسارات محیط زیستی

با تجزیه و تحلیل هزینه‌های زیست محیطی، فرایند سود دهی پروژه‌هایی که نیازمند سرمایه گذاری هستند ارزیابی شده و اهدافی برای کنترل، کاهش یا پیشگیری آلودگی در پروژه‌ها تعریف می‌شود.

در فرایند فعالیت‌های یک بنگاه اقتصادی اشکالی از هزینه‌های جانبی وجود دارد که بنگاه خود را در قبال آنها مسئول ندانسته و این هزینه‌ها در شرایط مالی او هیچ تاثیری ندارد. از جمله این هزینه‌ها می‌توان از خسارت‌هایی که به سلامت جامعه یا به منابع طبیعی و اکوسیستم‌ها وارد می‌شود، نام برد. با تدوین و اجرای قوانین و مقررات لازم و اعمال مدیریت زیست محیطی می‌توان هزینه‌های جانبی را داخلی کرده و در محاسبات مالی و اقتصادی پروژه‌های توسعه ای دخالت داد.

با برآورد هزینه‌های محیط‌زیستی و راه اندازی سامانه حسابداری محیط‌زیستی، بنگاه‌های اقتصادی قادر خواهند بود که ضمن شناسایی و پیشبرد منافع چند جانبه یک سرمایه گذاری پایدار، هزینه‌های خود را کاهش داده و تصویر بهتری از فعالیت‌های خود را در افکار عمومی به نمایش گذارند. این اقدام، موجب تحقق مسئولیت‌های قانونی در قبال تخریب و نابودی منابع و محیط‌زیست و به حداقل رسیدن آثار زیانبار محیط‌زیستی می‌شود. بدیهی است که در سایه چنین اقداماتی بنگاه‌های اقتصادی در رقابت با رقبای شانس بیشتری پیدا کرده و با اختصاص سهم بیشتری از بازار به خود، در نهایت سود بیشتری خواهند داشت.

یک پرسش آغازین و مهم در هنگام برآورد هزینه‌های محیط‌زیستی، این است که خسارت وارده به محیط زیست دقیقاً از کجا آغاز می‌شود؟ به لحاظ نظری، خسارت‌ها زمانی افزایش می‌یابند که اختلافی بین نقطه مرجع و وضعیت موجود به وجود آید. چنین وضعیتی را می‌توان به‌عنوان مثال، از طریق استانداردهای محیط‌زیستی موجود یا حقوق مردم در ارتباط با محیط زیست پاک و عرضه منابع طبیعی کافی، مورد سنجش قرار داد. همچنین می‌توان گاهی اوقات زمانی از گذشته را که سطوح آلودگی‌ها و آسیب‌های وارده بر محیط زیست کمتر بوده، برای معرفی وضعیت هدف مورد استفاده قرار داد.

مثال عینی در این رابطه می‌تواند تخلیه مقدار مشخصی (تن در سال) از پساب یک پالایشگاه به دریا باشد که از حدود مجاز آن تجاوز می‌کند و در نتیجه، می‌تواند پیامدهای منفی نظیر کاهش تنوع بیولوژیکی، آسیب به سلامت گردشگران و جامعه محلی را به دنبال داشته باشد.

برای برآورد هزینه‌های محیط‌زیستی و تجزیه و تحلیل اثربخشی هزینه‌ای (برآورد کم‌هزینه‌ترین راه برای پیشبرد اهداف محیط‌زیستی) و همچنین در برآورد فایده‌های حاصل از تحقق چنین اهدافی، می‌توان از طریق تجزیه و تحلیل هزینه - فایده با هدف پشتیبانی از فرآیند استقرار سیستم‌های محیط‌زیستی با یک نگرش اقتصادی استفاده کرد. تجزیه و تحلیل هزینه - فایده به سیاستگذاران این امکان را می‌دهد که با کمک معیارهای کارایی اقتصادی^۱ به موازات معیارهای کارایی اکولوژیکی، فرآیندهای سیاست‌گذاری و پشتیبانی از تصمیم‌گیری‌های مدیریتی را بهبود بخشید.

هزینه‌های محیط‌زیست دریایی شامل هزینه‌های پاکسازی، جبران خسارت، جهت جابه‌جایی فعالیت‌ها در ساحل هزینه جبران و هزینه‌های ایجاد شده تسهیلات دریافتی در بنادر، هزینه جهت ساخت و راه‌اندازی تانکرهای دوجداره و اقدامات پیشگیرانه (وضع قوانین) می‌تواند سبب گردد تا آلودگی از حد مطلوب خود فراتر نرود. هزینه‌های پیشگیری فکزی در صورتی ارزش اقتصادی دارند که میزان آن کمتر از سود مازادی است که به وسیله اقدامات پیشگیرانه حاصل می‌شود.

هزینه‌های آلودگی شامل هزینه‌های مستقیم (از بین رفتن کالا، سود اقتصادی از دست رفته و خسارت به ذخایر منحصر به فرد و کمیاب) که اندازه‌گیری آن‌ها تا حدی پیچیده خواهد بود. با نگاهی به دستورالعمل‌ها دیده می‌شود که مراحل تعیین خسارت ناشی از آلودگی نفتی در اکثر آن‌ها یکسان است و تفاوت تنها در روش ارزیابی و برآورد اقتصادی آن است.

فصل دوم: چارچوب دستورالعمل برآورد خسارات اقتصادی ناشی از آلودگی محیط زیست دریایی

هنوز دریاها و اقیانوس‌ها، شاهراه اصلی و مطمئنی برای انجام مبادلات و تجارت جهانی هستند. این درحالی است که طی دهه‌های اخیر، آلودگی نفتی در مناطق دریایی و اقیانوس‌ها به دل‌نگرانی بین‌المللی رو به افزایشی تبدیل شده است. به استناد برخی گزارش‌ها از سوی نهادهای بین‌المللی نظیر سازمان ملل متحد، اغلب آلودگی‌های نفتی از استفاده از وسایل نقلیه، منابع زمینی و سایت‌های پسماند شهری و صنعتی منشأ می‌گیرند. این درحالی است که مهم‌ترین آلاینده ناشی از کشتیرانی و فعالیت‌های دریانوردی، نفت است. مطابق با نتایج یکی از بررسی‌های انجام شده از سوی UNEP در سال ۱۹۹۰، حدود ۵ درصد از آلودگی‌های نفتی در اقیانوس‌ها، به سوانح نفتکش‌ها مربوط می‌شود. باینکه این مقدار سهم نسبتاً کوچکی از مقدار نفت ورودی به دریاها در طول سال به اختصاص دهد، ولی سوانح مربوط به تانکرهای پهن پیکر و در نزدیکی مناطق ساحلی، ممکن است پیامدهای فاجعه‌باری را برای مناطق بلافصل دربر داشته باشند. سوانح Torry Canyon (۱۹۶۷)، Exxon Valdez (۱۹۸۹)، Prestige (۲۰۰۲) در این رابطه مثال زدنی هستند. در درازمدت، همچنان وابستگی و اتکا به نفت به عنوان منبع اولیه انرژی مورد نیاز انسان، رشد حمل ترکیبات نفتی به وسیله تانکرهای نفتکش در مسیرهای دریایی و اقیانوسی را به دنبال خواهد داشت.

۲-۱- چارچوب اولیه برای ارزیابی آسیب‌های محیط‌زیستی

موضوع ارزیابی خسارت محیط‌زیستی به شکل فزاینده‌ای به امر چالشی تبدیل گردیده و اخیراً با حساسیت زیادی از سوی افکار عمومی دنبال می‌شود. رویکردها و روش‌های استفاده شده برای محاسبه ابعاد کمی (فیزیکی) و هزینه‌ای اقدامات اصلاحاتی در سال‌های اخیر، دگرگونی‌های بنیادینی ایجاد نشده و درموردی از سوی صاحب‌نظران مربوطه ممکن است نامناسب قلمداد شوند.

زیرا، چنین روش‌هایی معمولاً و صرفاً به هزینه‌های احیایی در محدوده‌های دچار خسارت شده می‌پردازند. از نقطه نظر فنی، چنین رویکردی چندان قابل قبول به نظر نمی‌رسد. چرا که در آن نقش عوامل منجر به بروز بسیاری از عوارض منفی حاصل از آسیب و نیز ناممکن بودن احیای وضعیت به شکل واقعی، از نظر ترکیب‌بندی پیش از وقوع رویدادهای آسیب‌زا، کم رنگ دیده می‌شوند.

برای حل گره‌های مشکلات موجود در این زمینه، می‌توان رویکردهای قبلی را اولاً با تحلیل خسارات از طریق ارزیابی سناریوها (برای ارزیابی سناریوها، فرآیند ارزشیابی در قالب مفهوم سه جزئی برای

اغلب پدیده‌های آسیب‌زا به سه بخش **بررسی واقعه (Hazard)**، **توجه به عوامل در معرض قرار گرفتن** و نیز **آسیب‌پذیری**، تفکیک می‌شود) ثانیاً، به هنگام‌سازی نتایج هم به کمک تغییرات مطرح شده از نظر مفهوم پایداری و به مدد استفاده از ابزارهای GIS که محققین را در ترسیم چهارچوب‌های تحلیلی به صورت ساده و عملی قادر می‌سازد، ترکیب کرد.

به علاوه، بایستی در نظر داشت که برآوردهای منطقه‌ای و محیط‌زیستی به شناسایی صفات جدید ارزش به شکلی آشکار و فنون مناسب برای اظهار آنها بر حسب واحدهای پولی یاری می‌رساند و از این طریق، به جوامع محلی در نیل به عدالت اقتصادی موردنیازشان، حتی در اقدامات ساده‌ای که برای استفاده از منابع طبیعی در موضوعات کوچک فردی و جمعی انجام می‌دهند، کمک می‌کند. شایان ذکر است که کالاهای محیط‌زیستی باید به‌عنوان دارایی‌های همگانی تلقی شوند و از این‌رو، آنها را نمی‌توان به صورت کاملاً خصوصی مورد توجه قرارداد (حتی در موارد نقض قوانین)، ولی آنها را باید به‌عنوان گروهی از کالاهای مخلوط به شمار آورد که دست کم استفاده از آنها ممکن است اثرات غیرمستقیمی بر روی سایر دارایی‌ها داشته باشد.

مدل ارزیابی خسارات محیط‌زیستی

در تعریف مدل ارزیابی خسارات محیط‌زیستی با استناد به منابع قانونی و به منظور تعریف ارزش اجتماعی محیط‌زیست بر مبنای مفهومی برآوردی و فوری، می‌توان سه مؤلفه متمایز و بنیادین را تعریف کرد. این مؤلفه‌ها دارای اختلاف‌هایی از نظر سطوح مطلوبیت بوده و می‌توان آنها را براساس «قابلیت مشاهده‌آنی» و عوامل دیگری که غیرقابل ارزیابی و البته بسیار پرهزینه (به معنی محاسبه ارزش آنها) به نظر می‌رسند، تقسیم‌بندی کرد.

در نخستین گام از مدل ارزیابی خسارت، اجزای اصلی محیط‌زیست (Pinna، ۲۰۰۲؛ Wart، ۲۰۰۳؛ Selicato، Orlando و Torre، ۲۰۰۵) را که می‌توان به عناصر پایداری ارتباط داد، مورد بررسی قرار می‌گیرد. به‌طور واقعی، مدل به معنی ارزیابی اثرات یک خسارت محیط‌زیستی واقعی یا بالقوه که ممکن است در رابطه با یکی از عوامل زیر روی دهد:

الف) محیط‌زیست طبیعی با توجه به عوامل اکوسیستمی (Y)؛

ب) سیستم اجتماعی، به منزله مجموعه‌ای محلی از فعالیت‌های اقتصادی-اجتماعی و سلامت همگانی (H) و

ج) عوامل زیبایی‌شناختی-فرهنگی و زمین منظر (K)

چنین تصویر خلاصه و ساده‌سازی شده‌ای ناظر بر آن دسته از ویژگی‌های محیط‌زیستی است که باید جدای از ساخت و ترکیب‌بندی مدل تفسیری در رابطه با تعیین ارزش اجتماعی استفاده از هریک از آنها، مورد بررسی قرار گیرند. یعنی، در این بخش از ارزیابی خسارات محیط‌زیستی، نگاهی فراتر از استفاده از عناصر محیط‌زیستی به‌عنوان کالای محیط‌زیستی مطلوب از نقطه‌نظر دولت، حاکم است. چرا که مالک آنها از حق اقامه دعوا برای جبران اقداماتی برخوردار است که به موجب قوانین محلی و بین‌المللی در حال اجرا، هرگونه تغییری در آنها غیرمجاز شمرده می‌شود.

تابع مطلوبیت کل که گویای عناصر اصلی مدل (Y ، H و K) است، به‌عنوان حاصل جمع دیفرانسیل‌های موجود بین سناریوی مرجع و رخداد خسارت‌زا، شناخته می‌شود:

$$D = \Delta Y + \Delta H + \Delta K$$

سناریوی مرجع را می‌توان به مدد فنون مختلف (باتوجه به دسترسی به داده‌های قابل اعتماد و توان پردازش محتوای اطلاعاتی آنها) در رابطه با وضعیت اولیه (پیش از رخداد آسیب‌رسان) و بیشترین توان پذیرش خسارت و آسیبی که هر مؤلفه محیط‌زیستی در برابر آن قابلیت تاب‌آوری دارد، توصیف نمود. در مقابل، سناریوی آسیب بیان‌کننده وضعیت پس از رخداد آسیب‌رسان است که در آن به مدد پارامترهای الفباعدی، عناصری برای ارزیابی ارزش اجتماعی محیط‌زیست، مورد استفاده قرار می‌گیرند. پس از آنکه دو سناریو شناخته شدند، گام بعدی ارزشیابی بالقوه و مقایسه‌ای کاهش توان محیط‌زیست در حفظ فعالیت‌های مرتبط با سه مؤلفه (طبیعی، اجتماعی-اقتصادی و فرهنگی) است و همچنین در این گام، «پارامترهای ارزش»، بسته به ارزش داده‌شده به هر عنصر، ارزیابی شده و ارزش کل خسارت، شناسایی می‌شود. پس از این مرحله، ارزش خسارت با توجه به هزینه‌های واقعی موردنیاز برای احیا و بازسازی و نیز براساس درجه کمیابی (منحصر به فرد بودن) محدوده و اکوسیستم آسیب دیده و ناتوانی برای احیای واقعی و بازگشت به وضعیت پیشین پس از وقوع رخداد آسیب‌رسان، حتی با استفاده از متغیرهای موقتی که اندازه‌گیری آنها به سختی ممکن است، محاسبه می‌شود.

خسارت سالانه (Y) را باید براساس تغییر کلی که بر روی محدوده‌های مستقیماً تحت تأثیر، در نظر گرفت: محیط‌زیست طبیعی نوعی پیکره انعطاف‌پذیر است که تغییر شکل‌های آن تا محدوده و مرزی مشخص، نمی‌توانند سطوح بهزیستی دارای روابط درونی با دو مؤلفه دیگر (H و K) را دچار تغییر سازند. مدل باید براساس آنچه در اثر آسیب ممکن بود حاصل شود، به صورت واقعی توصیف گردد. با این همه، در زمانی دیرتر، باید پیش‌بینی کرد که با بروز تغییراتی در ترکیب خاصی از یک محیط‌طبیعی، چگونه ممکن است شرایط ثابتی از نظر رفاه در اثر رخداد حاصله بر سایر مؤلفه‌های محیط‌زیستی برقرار گردد. باید چنین مسائلی را به صورت عملی حل کرد. به همین ترتیب، این قبیل موارد لازم است برحسب واحدهای پولی و از طریق قیمت‌های نهایی و/یا قیمت‌های سایه‌ای بیان

شوند، چرا که به اشکالی بسیار متفاوت روی می‌دهند و به دلیل ماهیتی که دارند، برخی از آنها در بازار مورد توجه قرار نمی‌گیرند. برای تفسیر مفیدی از این موضوعات، فرد ارزشیابی کننده باید در تعریفی اولیه و شفاف، تعبیری از بیشترین خسارت در وضعیت‌های پرداخت غرامت

ضروری است که تابع «بیشترین مقدار خسارتی که در محیط طبیعی محدوده‌ای مشخص قابل قبول است» (D_{max}) تشکیل شود. در این تابع، رابطه بین اثرات یک آسیب بالقوه محیط‌زیستی بر روی اکوسیستم‌ها (Y) و عامل مشخص مربوط به بیشترین تغییرات همه عوامل و عناصر طبیعی که نمی‌تواند تغییرات در فراوانی سایر مؤلفه‌های محیط‌زیستی را تعیین کند.

۲-۲- ابعاد هزینه‌ای خسارات محیط‌زیستی ناشی از آلودگی‌های نفتی

اگرچه تأمین مخازن ذخیره در ابتدا هزینه‌هایی دربردارد اما به علت استفاده مجدد از مخازن، کاهش میزان سیال حفاری مورد استفاده و همچنین کاهش قابل توجه آلودگی محیط‌زیست، استفاده از آنها بسیار اقتصادی است. جورج کوکا ضمن تأیید دیدگاه مانچو در مورد اهمیت گودال‌های پسماند، هزینه خسارت نشت آلودگی نفتی به سطح دریاها را مرتبط به نوع سیالات حفاری دانسته است که مانچو آنرا نادیده گرفت. طبق دیدگاه کوکا، سیالات حفاری یکی از نیازهای اساسی عملیات حفاری و اکتشافات هیدروکربنی در اعماق زمین است. سیالات حفاری ترکیبی از خاک رس، مواد شیمیایی مختلف و آب است که یک سیستم کلوئیدی با دوفاز مایع و جامد را تشکیل می‌دهد. در صورت استفاده از آب به عنوان فاز مایع، سیال حفاری را پایه آبی می‌نامند و اگر از گازوئیل یا هر نوع روغن معدنی به عنوان فاز مایع در سیال حفاری استفاده شود، پایه روغنی نامیده می‌شود. از سیالات پایه روغنی در شرایط خاصی استفاده شده و تخلیه آن در محیط باید کاملاً محدود گردد. به طور کلی سیالات حفاری بر مبنای پایه آن‌ها (فاز اصلی) به سه گروه آبی، روغنی و گل‌های با فاز اصلی گاز تقسیم می‌شوند. در بسیاری از موارد مخلوطی از دو و یا سه گروه فوق به طور همزمان حضور دارند و هر کدام تأمین کننده بخشی از خصوصیات سیال حفاری می‌باشند. چنین سیالاتی ضمن انجام وظایف متعدد در عملیات حفاری از قبیل خنک کردن رشته‌ها و مته حفاری، پایدارسازی دیواره چاه، انتقال بریده‌های حفاری و همچنین تمیز نمودن مناطق عملیات حفاری، کمک موثری به اکتشافات مواد هیدروکربنی در اعماق زیاد می‌نماید.

سیالات حفاری پس از رسیدن به انتهای چاه و تماس با نازل‌های مته، بریده‌های سنگ سازند را در خود معلق نگهداشته و سپس در خشکی و یا دریا دورریز می‌کند. این دورریزها در مناطق دریایی به دلیل حجم زیاد و باتوجه به محدودیت جا و همچنین استفاده از یک سو و دکل برای حفر چندین حلقه چاه، در سطح وسیعی از دریا پراکنده شده و تا عمق زیادی نفوذ می‌کند.

سارور ویگینز با بررسی ریزش‌های نفتی در آب که به دو صورت پایدار و ناپایدار هستند، به وضعیت نفت بر سطح دریا توجه داشتند. در حالت ناپایدار نفت به سرعت تمایل به پراکندگی در سطح آب دریا را داشته و نوع پایدار چنین تمایلی را نسبت به سطح آب ندارد. نفت‌های ناپایدار معمولاً به صورت نفت سفید با ضریب ثقل کمتر از ۰/۸ هستند. نفت‌های پایدار نیز به صورت نفت سیاه و ضریب ثقل بیش از ۰/۸ دارند. زمانی که نفت وارد محیط آبی می‌شود به شکل‌های متفاوتی از جمله فیزیکی، شیمیایی و فرآیندهای زیستی دچار تغییر و تحول شده و بر محیط آبی اثر می‌گذارند. به محض ورود آلودگی نفتی به محیط‌های آبی، فرآیند تغییرات فیزیکی و شیمیایی آغاز می‌گردد. این مراحل شامل موارد زیر است: تبخیر، گسترده شدن/انتشار، امولسیون سازی، تجزیه و فساد، تبادل‌های هوایی و دریایی و ته نشینی، اکسیداسیون شیمیایی برخی از ترکیبات نفت اغلب به کمک نور خورشید صورت می‌گیرند. ترکیبات تجزیه شده این فرآیندها شامل توده‌های شناور قیرمانند، حل شدگی و ذره ذره شدن مواد هیدروکربنی در ستون و سطح آبی و مواد ته نشین شده در بستر دریا هستند. همراه فرآیندهای فیزیکی و شیمیایی، فرآیندهای زیستی هم به آرامی صورت می‌پذیرد. از مهمترین فرآیندهای زیستی می‌توان به تجزیه مواد نفتی توسط میکروارگانیسم‌ها و تبدیل به دی اکسید کربن و یا مواد آلی در فاز حد واسطه، اکسیداسیون، حمل به سطوح بالای آب توسط ارگانیسم‌های بزرگ و متابولیت‌ها، ذخیره سازی و تخلیه اشاره نمود. اطلاع از اثرات بادهای جریان‌های محلی از جمله اطلاعات ارزشمند برای تعیین سرعت پخش یک لکه نفتی محسوب می‌شود. در آب‌های گرمی مانند دریای عمان و خلیج فارس به دلیل افزایش دمای هوا، بخش‌های سبکتر ریزش‌های نفتی موجود در آب تبخیر می‌شوند. آلودگی بالای نفت موجب افزایش فعالیت‌های باکتری‌های تجزیه کننده بخش‌های سنگین تر نفت می‌گردد.

در این میان ویگینز با اشاره به ترکیبات شیمیایی و سرعت نشت آن دیدگاهی متفاوت از جورج کاکو را در نظر داشته، زیرا کاکو فقط به سیالات حفاری اشاره داشت و به فرآیندهای فیزیکی و شیمیایی پس از نشت نفت اشاره ای نکرده بود و ویگینز فرآیندهای فیزیکی و شیمیایی را از عوامل مهم در گسترش آلودگی نفتی و افزایش هزینه خسارت ناشی از آلودگی‌های نفتی دانسته است.

کاکو روش‌های متداول رفع آلودگی نفتی و کاهش هزینه خسارت نفتی را در دیدگاهی متفاوت از گاریدو مطرح کرد. گاریدو هزینه خسارت را مرتبط با عملیات پاکسازی می‌دانست و طبق نظر گاریدو هزینه کلی خسارت از مجموع هزینه خسارات زیست محیطی، هزینه پاکسازی، هزینه پرداختی به دولت و هزینه مطالعات و تحقیقات به دست می‌آید ولی کاکو از طریق روش‌های متداول رفع آلودگی نفتی در جهت کاهش خسارت و کنترل محیط زیست گام بر می‌دارد. با در نظر داشتن روش‌های متداول رفع آلودگی نفتی از دریا می‌توان هزینه خسارت حاصل شده به محیط را کاهش داد. کاکو سه راه متداول برای رفع آلودگی نفتی مطرح کرد:

- بازیافت مواد نفتی به طریقه مکانیکی
- رها کردن لکه‌های نفتی در جهت حرکت آب تا به ساحل برسد و سپس پاکسازی سواحل از آلودگی لکه‌های نفتی مونیتور می‌شود و از ورود آن به مناطق حساس جلوگیری به عمل می‌آید، استفاده از ماهواره جهت مونیتور کردن لکه‌های نفتی امروزه بسیار متداول شده است.
- استفاده از مواد شیمیایی پراکنده کننده

طبق نظر کاکو، تصور براین است که استفاده از وسایل مکانیکی جهت بازیافت لکه‌های نفتی از سطح دریا بسیار مفید است ولی این روش محدودیت‌هایی را دربر دارد و آن اینکه استفاده از بوم‌های شناور در هنگام وزش باد و جریانات امواج، کارایی خود را از دست می‌دهد و معمولاً بخش کمی از لکه‌های نفتی را می‌توان بازیافت نمود، به‌طوری‌که اگر سرعت لکه‌هایش بیش از ۰/۵ متر بر ثانیه باشد، جمع آوری لکه‌های نفتی به حداقل می‌رسد. استفاده از سطحی روب‌ها با انواع مختلف در بازیافت مکانیکی کاربرد دارد و گاهی اوقات استفاده از یک پمپ ساده می‌تواند کارساز باشد، میزان بازیافت سطحی روب‌ها و مقدار تانکر ذخیره مواد بازیافتی از فاکتورهای مهم محدود کننده این روش هستند، کارایی بازیافت مکانیکی بستگی به موقعیت لکه‌های نفتی دارد. تجهیزات استفاده شده در روش مکانیکی شامل بوم‌های شناور (تعداد، اندازه و نوع این وسیله به شرایط جغرافیایی و موقعیت مکانی بندر وابسته است)، شناورهای کشنده بوم (تعداد و قدرت این شناورها بستگی به تعداد بوم دارد، جهت کشیدن هر بوم تعداد دو دستگاه شناور لازم است)، زنجیر، طناب و کابل‌های فلزی (تعداد، نوع و مقدار این وسایل به شرایط بندر بستگی دارد)، گوی‌های شناور، تانکر ذخیره مواد نفتی بازیافتی، بسته‌های جاذب، پدهای جاذب، وسایل حفاظت فردی مناسب می‌باشد.

کاکو رهاسازی لکه‌های نفتی تا زمان رسیدن به مراحل را در بنادر نفتی کارساز نمی‌داند، زیرا محدودیت محوطه بندر این اجازه را نمی‌دهد. اگر نشتی‌های نفتی فراساحل و بر اثر صدمه به لوله‌های انتقال نفت و یا تصادف شناورهای نفتکش بوجود آمده باشد می‌توان از این روش استفاده نمود و باتوجه به جهت حرکت لکه‌های نفتی عمل شود. علاوه بر آن جهت حرکت باید به سواحلی که خالی از سکنه است و استفاده اقتصادی و صنعتی نمی‌شوند هدایت گردند و پس از رسیدن لکه‌های نفتی به سواحل اقدام به پاکسازی سواحل نمایند، پاکسازی سواحل به نیروی انسانی، مواد و تجهیزات زیادی نیازمند است و همچنین مواد نفتی جمع آوری شده نیز بایستی به نحو مقتضی دفع گردند. کاکو همچنین روش «رهاسازی لکه‌های نفتی تا به طور طبیعی از بین بروند» را بیان می‌دارد که این روش نیز مانند روش قبل در بنادر کارساز نیستند و در خطوط لوله دریایی یا تصادف شناورهای نفت کش در وسط دریا از این روش استفاده می‌شود و حرکت لکه نفتی لحظه به لحظه پایش می‌گردد و با استفاده از مدل‌های از پیش تعیین شده عمل می‌شود و در صورت انحراف از مدل فرضی فوراً با روش‌های دیگر از ورود لکه‌های نفتی به مناطق حساس جلوگیری به عمل می‌آید.

کاکو روش استفاده از مواد شیمیایی دیسپرسانت^۱ها (پراکنده کننده‌ها) را اینگونه مطرح می‌کند؛ امروزه استفاده از دیسپرسانتس‌ها در مقابله با آلودگی نفتی آب‌ها بسیار متداول شده است، نقش این مواد در رفع آلودگی به این صورت است که لکه‌های نفتی موجود در سطح آب را در هم شکسته و آن را به ذرات ریزتری تبدیل می‌کند و این ذرات به عمق آب نفوذ کرده و رقیق می‌شوند و سپس توسط میکرو ارگانیزم‌های موجود در آب مورد استفاده قرار گرفته و تجزیه شده و نهایتاً از بین می‌روند، و بدین ترتیب از خسارت زیست محیطی و اقتصادی جلوگیری به عمل می‌آید، در استفاده از دیسپرسانتس‌ها بایستی دقت بیشتری به عمل آید، زیرا این مواد خود سبب مسمومیت موجودات آبی می‌گردند و میزان غلظت این مواد و همچنین نوع به کار گرفته شده باید از قبل مورد مطالعه قرار بگیرد و با آزمایشات تجربی بدست آید. به طور کلی استفاده از این مواد مستلزم داشتن مجوز از سازمان‌های ذیربط می‌باشد.

۲-۳- مدل‌های ریاضی برآورد هزینه خسارات آلودگی نفتی

علاوه بر رویکردها و روش‌های ارزیابی در پیش گفته شده در مدلسازی ریاضی هزینه خسارت آلودگی نفتی، مارتا المیدا مدل زیر را بیان می‌کند:

$$\frac{dx}{dt} = \mathbf{v}(\mathbf{x}(t), t), \quad (1)$$

در این مدل، $\mathbf{v}(\mathbf{x}(t), t)$ وضعیت سرعت نشت نفت بر سطح آب اقیانوس است که فشردگی و پخش شدن حرکت نفت بر سطح آب را می‌سنجد. در نظر داشتن سرعت انتشار آلودگی می‌تواند کمک به حفظ محیط زیست از فشارهای متحمل بر اتمسفر شود.

مندوزا مدل ریاضی ناشی از گسترده‌گی و پخش نفت ارائه شده توسط المیدا را مورد انتقاد قرار داد. وی با بیان اینکه سرعت نشر نفت می‌تواند به برآورد هزینه خسارت کمک کند ولی بررسی سرعت نشر نفت باید در یک بازه زمانی مشخص باشد. مندوزا با در نظر داشتن بازه زمانی مدل ریاضی زیر را مطرح کرد:

$$M(\mathbf{x}_0, t_0, \tau) = \int_{t_0-\tau}^{t_0+\tau} \|\mathbf{v}(\mathbf{x}(t; \mathbf{x}_0), t)\| dt.$$

^۱ Dispersants

کانل در سال ۲۰۰۷ با بررسی مدل‌های ریاضی امیدوار و مندوزا مدلی را بر پایه وزن نفت اشاره شده و میزان هزینه خسارت بیان کرد [۱۴]:

$$f(G_i) = k_i + \sum_{j=1}^n w_{ij} \cdot p_{ij}$$

که در آن i دلالت بر تعداد گروه‌های نفتی موردنظر که هزینه خسارتشان را برای بررسی در نظر گرفته می‌شود، K_i پایداری ذاتی هر گروه، n تعداد پارامترهای مورد استفاده جهت تنظیم داده‌ها در هر گروه، w_{ij} ضریب وزنی که به پارامتر ثابت (p_{ij}) اختصاص داده می‌شود.

پیتر (۱۹۹۳) مولدوان (۱۹۹۷) با ارائه یک ماتریس به برآورد هزینه خسارت نفتی پرداختند، مدل ریاضی آن‌ها به شرح زیر است [۱۵]:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} \dots x_{1j} \dots x_{1m} \\ \dots \dots \dots \\ x_{i1} \dots x_{ij} \dots x_{im} \\ \dots \dots \dots \\ x_{n1} \dots x_{nj} \dots x_{nm} \end{bmatrix}$$

که در آن اندازه آسیب n و شاخص آسیب m در نظر گرفته شده است. x_{ij} اشاره به ارزش شاخص آسیب j از نمونه i دارد که در فرمول زیر ارائه داده شده است:

$$S_j = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}$$

$$\bar{x}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ij}$$

که اشاره به متوسط ارزش شاخص مربوط به j دارد. برپایه دو فرمول بالا مدل استاندارد زیر مطرح می‌شود که متوسط ارزش داده را در نظر دارد.

$$x_{ij}^* = \begin{cases} \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{S_j} & S_j \neq 0 \\ 0 & S_j = 0 \end{cases}$$

که برپایه این مدل می‌توان در جهت کاهش اثر تخریب گام برداشت. در این مدل متوسط ارزش داده صفر است و انحراف استاندارد ۱ است. در این وضعیت حتی اگر نمونه‌ها تغییر کنند نتایج می‌تواند در ثبات باقی بماند.

اتکین در سال ۲۰۱۱ مدلی را ارائه داد که طی آن مدل پیترو و مولدوان را مورد انتقاد قرار داد. مدل اتکین به شرح زیر می باشد:

$$C_i = C_n t_i s_i m_i$$

که در آن C_i هزینه پاسخ هر واحد نشتی برای سناریوی i ، C_n متوسط هزینه پاسخ هر واحد نشتی شده در منطقه n ، t_i هزینه تشخیص داده شده هر نوع نفت برای سناریو i ، s_i تشخیص هزینه اندازه نشتی صورت گرفته برای سناریو i و m_i تشخیص هزینه روش پاکسازی برای سناریوی i است. با وارد کردن F به عنوان هر واحد از نشتی نفت معادله زیر به دست می آید:

$$C_i = C_n t_i s_i m_i - F$$

که در آن F هر واحد از نفت نشتی شده می باشد که پیترو و مولدوان آن را در نظر نگرفته بودند. سین لیو در مدلی به میزان آسیب منبع طبیعی اشاره کرد. مدل ریاضی سین لیو به شرح زیر است [۱۶]:

$$V = M \cdot Q \cdot L$$

که در آن Q مقدار کل از واحدهای منبع طبیعی مورد آسیب می باشد و M ارزش پولی هر واحد منبع و L تعداد سال مورد نظر است، که اگر ارزش کل از دست رفته T در نظر گرفته شود می توان نوشت:

$$T \sum_{i=1}^n V_i = \sum_{i=1}^n M_i \cdot Q_i \cdot L_i$$

دبرا سایمک و ویلیام رندلر در سال ۲۰۱۲ به ارائه مدلی مبنی بر برآورد انتقال نشتی نفتی پرداختند. طبق نظر آن ها با این مدل محل آسیب و میزان آسیب را می توان برآورد در حالیکه مدل های قبل چنین کارایی نداشتند. مدل ریاضی سایمک و رندلر به شرح زیر است [۱۷]:

$$\frac{\partial c}{\partial t} = -\nabla(cV) + \nabla(D\nabla c) + S$$

که در آن C تراکم نفتی، t زمان، $\bar{V}$ شیب گرداننده، V سرعت انتشار در آب، D ضریب انتشار افقی و S منبع و مخزن نفتی.

دنیل ژویان در سال ۲۰۱۳ مدلی را ارائه داد که کامل کننده مدل دبرا سایمک بود. او با در نظر گرفتن سطح انتشار آلودگی مدل ریاضی زیر را ارائه داد:

$$\frac{dA_s}{dt} = K_1 A_s^{1/3} \left[\frac{V_m}{A_s} \right]^{4/3}$$

که در آن A_s بیانگر منطقه حاوی نشت نفتی (m^2)، V_m بیانگر حجم انتشار نفتی (m^3) و K_1 بیانگر پایداری با چارچوب ارزشی $150 \cdot s^{-1}$ است.

$$h = \frac{V_m}{A_s}$$

h بیانگر حرکت نفت تحت تأثیر باد یا عوامل وابسته به آن است.

$$\vec{V} = \alpha_w \vec{V}_w + \alpha_c \vec{V}_c$$

α_w عامل شناور باد، $\vec{V}$ سرعت حرکت توده شناور که توسط باد حرکت می‌کند. V_m سرعت باد در ۱۰ متر و بالاتر از متوسط سطح آب، α_c عامل شناور احتیر، V_c عمق متوسط سرعت رایج می‌باشد.

۲-۴- شناسایی و دسته‌بندی پیامدهای آلودگی‌های نفتی در مناطق دریایی

یکی از مهم‌ترین منابع آلودگی در اکوسیستم‌های دریایی، انتشار تصادفی آلاینده‌های نفتی است که در برهه‌هایی از زمان در گوشه کنار دنیا و همچنین در ایران روی داده‌اند و همچنان نیز احتمال روی دادن آنها دور از انتظار نیست. از این‌رو، مدیریت و ارزیابی ریسک چنین رخدادهایی با توجه به ابعاد خساراتی که می‌توانند به منابع دریایی وارد سازند، خود به ایجاد زمینه مطالعاتی خاصی یاری رسانده است.

یکی از مهم‌ترین ارکان مدیریت ریسک منابع دریایی نظیر هر منبع آبی دیگر، شناسایی نوع و ماهیت آلاینده‌ها و رفتار آنها در چنین محیط‌هایی است. بر این اساس است که می‌توان راهکارهای مشخصی برای رویاروی با شرایط بحرانی اتخاذ کرد. شایان ذکر است که همواره تمایز بین آلاینده‌های ناشی از حوادث و آلاینده‌های متعارف منابع دریایی به سادگی ممکن نیست. چرا که دامنه بروز حوادث از گستردگی زیادی برخوردار بوده و احتمال شکل‌گیری آلودگی در یک بازه زمانی کوتاه و یا طی فرایندی طولانی مدت‌تر، دور از ذهن نیست.

انواع آلاینده‌های ناشی از حوادث در مناطق دریایی، در سه گروه اصلی زیر قابل دسته‌بندی هستند:

- آلاینده‌های معدنی (غیر فلزی)، فلزی و ترکیبات آلی فلزی خطرناک
- آلاینده‌های آلی شامل ترکیبات هیدروکربنی، ترکیبات آلی حاوی اکسیژن، ترمیمات آلی حاوی ازت، ترکیبات هالیدی آلی، ترکیبات نفتی و غیره
- آلاینده‌های میکروبی

با توجه به روند فزاینده رخدادها و حوادث غیرمترقبه‌ای که تهدیدکننده محیط زیست اکوسیستم‌های دریایی هستند، شناخت ماهیت و رفتار این دسته از آلاینده‌ها به ویژه در مناطق دریایی، از اهمیت زیادی برخوردار خواهند بود. چرا که بدون شناخت ماهیت دقیق مواد آلاینده و رفتار آنها در محیط‌های دریایی، امکان اتخاذ اقداماتی مناسب و کارآمد برای رویارویی با شرایط اضطراری و نیز برنامه‌ریزی برای مدیریت مطلوب‌تر ریسک و انجام اقدامات پیشگیرانه، وجود نخواهد داشت.

شایان ذکر است که پدیده آلودگی ناشی از حوادث گوناگون در اکوسیستم‌های آبی و به ویژه در مناطق دریایی را می‌توان به دو گروه عمده دسته‌بندی کرد:

- حوادث یا رخداد‌های غیرمترقبه، هنگامی روی می‌دهند که به علت حادثه‌ای در زمانی کوتاه (مانند سوانح دریایی، شکستگی بدنه مخازن نفت‌کش‌ها و یا لوله‌های نقل و انتقال مواد نفتی و غیره) حجم زیادی از آلاینده‌ها وارد دریا شده و محیط‌های طبیعی دریایی را با آلودگی‌های گسترده مواجه سازند.

- حواث یا رخداد‌هایی که به علت پیامدهای تجمعی^۱ ناشی از انتشار آلاینده‌ها در بازه زمانی طولانی‌تر، در بازه زمانی بلندتر روی می‌دهند و طی آن، انواعی از مواد شیمیایی آلاینده و بعضاً خطرناک (نفتی و یا غیرنفتی) وارد منابع دریایی می‌شوند. (مانند آزادسازی مواد شیمیایی خطرناک و یا نفتی در فرآیندهای دوره‌ای تعمیر و نگهداری وسایط حمل و نقل دریایی، رهاسازی ترکیبات و پساب‌های حاصل از فعالیت‌های اکتشافی، استخراج و جابجایی در سکوها و اسکله‌های نفتی در محیط‌های دریایی و غیره).

با توجه به دانش و فن‌آوری‌های موجود، در حال حاضر امکان چندانی برای شناسایی منشأ و نوع آلاینده‌های دریایی به تفکیک چنین رخداد‌هایی به صورت کامل وجود ندارد. البته باید اذعان نمود که به محض بروز یک معضل محیط‌زیستی ناشی از آلودگی‌های نفتی در مناطق دریایی، صرف نظر از علت به وجود آورنده آن، شناسایی ابعاد تهدید وارده به سلامت آدمی و سایر موجودات زنده و خسارت‌های اقتصادی حاصله، در دستور کار قرار خواهد گرفت. همچنین، اتخاذ تدابیر و اقدامات

^۱ Cumulative effect

ترمیمی و علاج‌گرانه مؤثر و یا پیشگیری از گسترش مکانی و زمانی ابعاد حادثه، در گروی فهم درست نوع ترکیبات نفتی و مواد شیمیایی آزاد شده در محیط خواهد بود.

در بیشتر حوادث دریایی، نشت نفت خام و مشتقات آن، یکی از مهم‌ترین آلاینده‌های محیط‌زیست دریایی به‌شمار می‌آیند. نفت خام، ترکیب پیچیده‌ای است که از کنارهم قرارگرفتن انواع مختلفی از مواد و غالباً هیدروکربن‌ها (ترکیبات هیدروژن و کربنی) تشکیل می‌شود. عناصر دیگری نظیر نیتروژن (صفر تا ۰/۵ درصد)، سولفور (صفر تا ۶ درصد)، اکسیژن (صفر تا ۳/۵ درصد) و شمار دیگری از فلزات، با مقادیر کم در نفت و ترکیبات آن، حضور دارند.

در یک سده اخیر و پس از کشف نفت، انتشار این ماده و فرآورده‌های آن در زیست بوم‌های دریایی و آب‌های داخلی، به یکی از جدی‌ترین چالش‌های محیط‌زیستی فراروی بشر تبدیل شده و از این طریق، موجب واردشدن آسیب‌های جدی به اکوسیستم‌ها و منابع دریایی شده‌است. علی‌الاصول، احتمال وقوع حوادث منجر به آلودگی‌های نفتی در کشورهای تولید و صادرکننده نفت همچون ایران، بیش از سایر کشورها است. چرا که در چنین کشورهایی، مراحل مختلف عملیات از اکتشاف و حفاری گرفته تا تولید و حمل و نقل همواره با ریسک‌های انتشار تصادفی و یا مستمر نفت ناشی از فرسودگی تأسیسات و یا لوله‌های نقل و انتقال، بسیار بیشتر هستند.

۲-۴-۱- اثر تغییرات محیط‌زیستی ناشی از آلودگی‌های نفتی بر روی تولید: ریسک‌های شغلی، کاهش درآمد (جوامع محلی و سایر کارکنان ذی‌ربط)

صنایع و فعالیت‌های شیلاتی

تأسیسات ثابتی که در آنها ماهیان یا صدف‌ها به صورت متراکم پرورش داده می‌شوند به دلیل عدم امکان فرار حیوانات در آنها، در برابر آلودگی‌ها مخصوصاً آلودگی نفتی آسیب پذیر می‌باشند و حرکت لکه نفتی (صرف نظر از وسعت لکه) می‌تواند آسیب‌های گسترده‌ای از نظر تجاری به آن‌ها وارد آورد. اما در دریا‌های باز و در آب‌های کم عمق ساحلی ماهیان بالغ که از نظر تجاری اهمیت دارند به سرعت از آلودگی فاصله گرفته و به ندرت آسیب می‌بینند.

از آنجایی که تخم و لارو ماهیان و صدف‌ها نسبت به بالغین در برابر مواد سمی حساس ترند و به طور معمول در آب‌های سطحی در تماس بیشتری با هیدروکربن‌های نفتی می‌باشند، در صورت بروز آلودگی نفتی خطر بیشتری آن‌ها را تهدید می‌کند. اما بسیاری از گونه‌های تجاری ماهی و صدف، تعداد فراوانی تخم تولید کرده و حتی مرگ و میر گسترده جوانان، تاثیری بر ذخایر بالغین ندارد. مثلاً در سانحه نفت کش توری کانیون به رغم استفاده از مواد پخش کننده بسیار سمی هیچ گونه کاهشی

در سال‌های بعد در صید ماهیان تجاری رخ نداد. اکثر تاثیرات مضر نفت بر شیلات مرتبط با صید صدف‌ها در آب‌های کم عمق یا ناحیه بین جزرو مدی بوده و این صدمه برای چندین سال پایدار می‌ماند. البته این اتفاق برای تمام بسترهای صدفی نیز رخ نمی‌دهد.

علاوه بر ضرر تجاری ناشی از کاهش صید ماهیان و صدف‌ها، تغییر بو و مزه نیز بسیار اهمیت دارد. آلودگی‌های نفتی در غلظت‌های کم نیز تغییر مزه در صید ایجاد می‌کنند که حداقل اثر آن لطمه به بازار است. مشکل دیگر مربوط به فضای روانی ایجاد شده در جامعه در پی یک آلودگی نفتی است که بر بازار اثر می‌گذارد. برای مثال زمانی که غرق شدن نفت کش توری کانیون در صدر اخبار بود فروش ماهی در بازار پاریس به نصف رسید، هر چند که هیچ ماهی ای از مناطق آلوده به نفت در معرض فروش نبود (کلارک، ۱۳۸۵) برای اجتناب از چنین صدماتی در حال حاضر توقف صید در یک منطقه آلوده مرسوم شده است.

گردشگری

آلودگی نفتی سواحل صنعت توریسم را متضرر می‌کند. گردشگران طبیعتاً علاقه‌ای به سواحل شنا‌ی آلوده به نفت نداشته و با کوچکترین آلودگی ناچیز نفتی سواحل را ترک می‌کنند. اکثر تفرجگاه‌های ساحلی نیز تلاش بسیار زیادی در جهت زدودن قیر و بقایای نفتی از سواحلشان به کار می‌بندند. اما آلودگی‌های در مقیاس وسیع همانند غرق یک تانکر به وضوح برای گردشگرانی که به دنبال دیدن صحنه‌های کم نظیر هستند، آزاردهنده نیست.

۲-۴-۲- اثر آلودگی‌های نفتی بر روی محیط‌زیست

اثرات اکولوژیکی آلودگی نفتی به عوامل متعددی بستگی دارد که از آن جمله میتوان به مقدار و نوع نفت، نحوه نشت، میزان گسترش، شرایط جوی و اقیانوس شناسی، جغرافیای فیزیکی منطقه، چرخش آب و فصل، وجود سایر آلاینده‌ها و انواع گونه‌های گیاهی و جانوری منطقه اشاره کرد (لیندن، ۱۳۶۳؛ طاعتی‌زاده، ۱۳۸۸).

۲-۴-۲-۱- ارزیابی اثرات بر روی گونه‌های آبزیان (بررسی‌های اکوتوکسیکولوژیک^۱ ماهیان تحت تأثیر ترکیبات و مشتقات نفتی)

پلانکتون‌ها

پلانکتون‌ها به دلیل زندگی در چند سانتیمتری سطح آب و تماس با غلظت‌های بالای اجزای نفتی، بیشتر در معرض خطر هستند. مخصوصاً نفت تازه که اجزای سمی و آروماتیک بیشتری دارد، تاثیر مخرب تری بر پلانکتون‌ها دارد. به علاوه نشت نفت با تشکیل لایه در سطح آب، مانع ورود نور خورشید و تبادل اکسیژن بین جو و دریا می‌شود که کاهش فتوسنتز فیتوپلانکتون‌ها را به دنبال دارد. تحقیقات نشان داده است که غلظت‌های پایین تر از 50 ng/g هیدروکربن‌های نفتی نه تنها اثر منفی خاصی بر پلانکتون‌ها ندارد، بلکه احتمالاً به دلیل اثر تغذیه ای، فتوسنتز را افزایش می‌دهد. اما در غلظت‌های بالاتر کاهش قابل ملاحظه ای در فتوسنتز محیط کشت جلبکی مشاهده شده است (کلارک، ۱۳۸۵).

در کل باید گفت که اگرچه شکی نیست که آلودگی نفتی در ابعاد گسترده پلانکتون‌ها را از بین می‌برد، اما ردیابی این اثر بسیار مشکل و اغلب غیر ممکن است. مخصوصاً اینکه این موجودات به سرعت و در کمتر از چند هفته پس از آلودگی ترمیم می‌شوند.

گیاهان ثابت دریایی

گیاهانی مانند علف‌های دریایی^۱ و جنگل‌های مانگرو^۲ در نواحی با امواج آرام رشد می‌کنند و به همین دلیل پتانسیل بالایی برای نگهداری نفت دارند. اثرپذیری مرجان‌ها نیز به مقدار و اجزای سمی نفت، مدت در معرض نفت بودن، دیگر آلاینده‌های موجود در محیط و وضعیت گونه‌های مرجانی بستگی دارد. گیاهان یک ساله معمولاً در مقابل آلودگی نفتی از بین رفته و حداقل برای سال بعد بارور نمی‌شوند. بنابراین ترمیم آن‌ها نیازمند انتقال تخم از مناطق دیگر است. گیاهان چند ساله که ریشه‌های کم عمق و ذخیره غذایی کم دارند نیز به سادگی از بین می‌روند. اما گیاهان چند ساله با ذخیره غذایی بالا، مخصوصاً آن‌هایی که ریشه عمودی دارند، در مقابل چندین بار آلودگی نفتی نیز مقاومت می‌کنند، اگرچه آلودگی نفتی در ابتدا باعث قطع شاخ و برگ این گیاهان می‌شود، ولی تجزیه نفت یک اثر مغذی داشته و رشد مجدد، سریع و چشمگیر خواهد بود. در مورد جنگل‌های حرا (مانگرو)، اگر آلودگی نفتی منافذ اکسیژن آن‌ها در بستر را بپوشاند، ممکن است اثرات کشنده ای برای گیاه در پی داشته باشد و با توجه به رشد کند آن‌ها، بازیابی، طولانی خواهد بود. در موارد بسیاری مشاهده شده است که آلودگی‌های شدید نفتی نیز این گیاهان را از پای در نیاورده است (کلارک، ۱۳۸۵).

^۱ Seaweed

^۲ Mangrove Forest

پستانداران دریایی

هیچ مدرکی دال بر اینکه گونه‌هایی نظیر خوک‌های دریایی^۱، شیرهای دریایی یا بال‌ها نیز در معرض تهدیدهای شدید ناشی از نفت در دریا آسیب پذیر باشند وجود ندارد. این موجودات معمولاً از محل آلودگی شنا کرده و دور می‌شوند. البته اگر این موجودات برای تنفس به سطح آب آلوده به نفت بیایند، تخریب‌های عصبی ناشی از تنفس بخارات هیدروکربن یا مشکلات چشمی در اثر برخورد مستقیم با نفت، دور از انتظار نیست. فقط سمورهای دریایی^۲ به دلیل نداشتن چربی زیرپوستی در برابر نفت شناور آسیب پذیرند که با توجه به زاد و ولد بالای آن‌ها (رشد جمعیت سالانه تا ۲۰ درصد) قادر به بازگشت سریع به حالت اولیه می‌باشند (کلارک، ۱۳۸۵).

پرندگان دریایی

مرگ و میر پرندگان دریایی در اثر آلودگی نفتی که با صحنه‌های تآثر برانگیز همراه است، توجه اذهان عمومی را شدیداً به خود جلب می‌کند. پرندگان برخلاف سایر موجودات دریایی بیشتر از خواص فیزیکی نفت آسیب می‌بینند و سمیت آن اهمیت کمتری دارد. آغشتگی پرهای پرنده به نفت خاصیت ضد آب آن‌ها را از بین می‌برد. آب به داخل پرها نفوذ کرده و جانشین هوای میان پرها و پوست می‌شود. این لایه هوایی، هم تامین کننده شناوری پرنده است و هم عایقی برای حفظ حرارت بدن آن. فقدان این لایه، هم موجب سنگینی و در نتیجه غرق شدن پرنده می‌شود و هم کاهش درجه حرارت و افت ذخایر غذایی و مرگ آن را سبب می‌گردد.

پرنده آلوده شده با منقار خود سعی در رفع آلودگی از پرها می‌کند و مقداری از نفت را می‌بلعد که بسته به سمیت آن اثرات نامطلوبی بر متابولیسم خون رسانی بدن، گوارش، کبد، کلیه و تخم‌گذاری دارد. همچنین انتقال نفت از پرنده به تخم‌هایی که روی آن‌ها خوابیده است، ممکن است به مرگ جنین بیانجامد. دوزهای زیرکشنده^۳ نفت در بدن پرندگان، اثراتی مانند تاخیر در بلوغ تخمدان، تغییرات هورمونی، نازک شدن پوسته تخم‌ها، کاهش رشد جنین و جوجه‌ها و کاهش مقاومت در مقابل بیماری‌ها را به همراه دارد. خطر دیگری که مرغان ماهی خوار را تهدید می‌کند، مرگ در اثر امتناع از خوردن ماهی و حیواناتی است که به دلیل آلودگی، بو یا طعمشان تغییر کرده است.

^۱ Seal

^۲ Otter

^۳ Sub-Lethal

۲-۲-۴-۲- ارزیابی اثرات نفت بر زیستگاه‌های واقع در اکوسیستم‌های ساحلی

ارزیابی اثرات نفت بر زیستگاه‌های واقع در اکوسیستم‌های ساحلی در برگیرنده موضوعات مختلفی است که از جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- بازبینی اولیه اثرات راهیابی نفت به افق آب‌های عمیق^۱ تالابی از نظر فعالیت‌های ماهیگیری وابسته،
- بررسی اجمالی اثرات انتشار نفت بر تالاب‌های ساحلی که منجر به پیشنهاد بررسی‌های بیشتر و تحقیقات بعدی خواهد شد

مناطق ساحلی

سواحل صخره ای در مجاورت موج‌های شدید شکل گرفته اند و لذا آلودگی نفتی در آنها به سرعت با امواج پاک می‌شود. هر چند که ممکن است این مواد شسته شده مجدداً در ساحل دیگری تجمع یافته و آنجا را آلوده کنند. همچنین از آنجا که قسمت بیشتر نفتی که به ساحل رسیده، نفت هوازده ای است که اجزای سمی اندکی دارد، محدودی از جانداران دریایی دچار مسمومیت شده و خطر اصلی مربوط به بروز خفگی در آنهاست و موجوداتی که در منطقه بین جزر و مدی زندگی می‌کنند معمولاً بیشترین آسیب را می‌بینند. همچنین آغشتگی علف‌های دریایی به نفت موجب سنگین شدن و قطع ساقه‌های آنها می‌شود (کلارک، ۱۳۸۵).

سرعت بازیافت ساحل صخره ای آلوده شده به موقعیت و شرایط گونه‌های دریایی ساکن بستگی دارد، اما معمولاً بیش از دو سال به طول نمی‌انجامد. در موارد اندکی، بازگشت به حالت اولیه تا ۵ و گاه تا ۱۰ سال زمان برده است. اما در سواحل شنی و با شیب ملایم قضیه فرق می‌کند. آلودگی نفتی به سادگی از سواحل رسوبی پاک نشده و در صورت مایع بودن به داخل بستر فرو می‌رود. در لایه‌های زیرین ساحلی به دلیل پایین بودن اکسیژن تجزیه بیولوژیکی به کندی رخ داده و نفت برای مدتی خواص سمی خود را خواهد داشت که سبب ممانعت از آغاز فرآیند بهبود و اصلاح می‌شود. در این موارد معمولاً بازگشت به وضعیت اولیه به بیش از پنج سال زمان نیاز دارد، هرچند که در سواحل با آلودگی کمتر با گذشت دو سال، علائم اصلاح پدیدار شده است (کلارک، ۱۳۸۵).

۲-۵- چارچوب برآورد هزینه‌های اقدامات مربوط به واکنش در هنگام وقوع آلودگی‌های نفتی

گاریدو مدلی برای مشخص کردن هزینه پاک کردن نفت باقیمانده را ارائه می‌دهد. او نام این مدل را عملیات پاکسازی گذاشته است (جدول ۱). براین اساس، محاسبه هزینه پاک کردن نفت باقیمانده با داشتن اطلاعاتی پیرامون هزینه مطالعات و ترمیم محیط‌زیست، هزینه حوادث و خسارات غیرمنتظره و هزینه خسارت ناشی از نفت ریخته شده در سطح دریا (نشت به دریا) به دست می‌آید.

جدول ۱- مدل گاریدو (عملیات پاکسازی) [۳]

Model	$\hat{y}$	R^2	m	k
Full cost	$-1.1124 \times 10^8 + 572.0904(x_1) + 1.2227 \times 10^8(x_2) + 1.7050 \times 10^5(x_3) - 3.5948 \times 10^4(x_4) + 4.3803 \times 10^5(x_5)$	0.4968	3.3119×10^8	-0.6972
Reduced cost	$-2.4261 \times 10^8 + 707.6067(x_1) + 2.5658 \times 10^8(x_2) + 1.0409 \times 10^7(x_3)$	0.5633	3.7110×10^8	-0.7787
Full per tonne	$-5.0785 \times 10^4 + 6.5230 \times 10^4(x_2) - 59.5582(x_3) - 86.1654(x_4) + 2.1519 \times 10^3(x_5)$	0.2083	926.1171	-0.4761
Reduced per tonne	$-4.6547 \times 10^4 + 5.5490 \times 10^4(x_2) + 1.6251 \times 10^3(x_3)$	0.3396	660.9561	-0.4689

x_1 = spill quantity (ton), x_2 = oil density (kg/dm³), x_3 = distance to shore (km), x_4 = cloudiness (%) and x_5 = level of preparedness.

A عملیات پاکسازی

B هزینه مطالعات و ترمیم محیط زیست

C هزینه حوادث و خسارات غیر منتظره

D هزینه خسارت ناشی از نفت ریخته شده

E هزینه پاک کردن نفت باقیمانده

طبق نظر گاریدو عوامل بسیاری در میزان خسارت ناشی از نفت وجود دارد، از جمله آن‌ها مقدار مواد نفتی، شرایط آب و هوایی، کدورت، حساسیت ناحیه تحت تأثیر واقع شده و فصل می‌باشد. حساسیت ناحیه تحت تأثیر واقع شده با فاکتوهای تعیین می‌شود مانند محل نشت نفت، حساسیت بوم و منبع زندگی، توزیع فصلی و یا حساسیت منابع زندگی و ... گاریدو برای بدست آوردن هزینه کلی خسارت‌ها از معادله زیر استفاده کرده است:

$$\text{هزینه کلی خسارت‌ها} = \text{هزینه خسارات زیست محیطی} + \text{هزینه پاکسازی} + \text{هزینه پرداختی به دولت} + \text{هزینه مطالعات و تحقیقات}$$

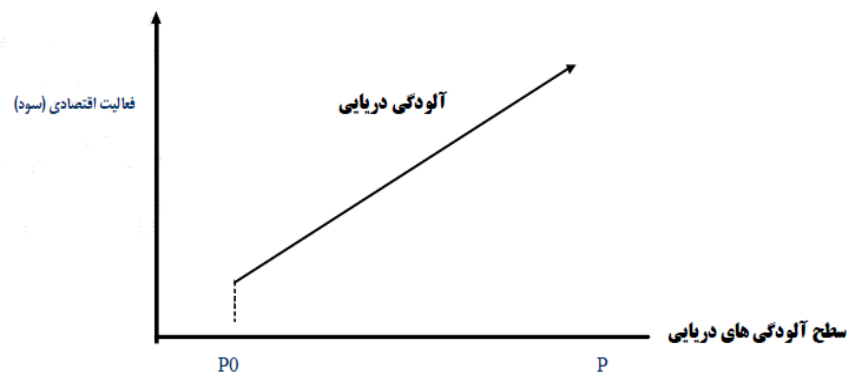
که برای محاسبه میزان خسارت زیست محیطی، هزینه خسارت به ازای هر گالون نفت (براساس حجم و نوع نفت) در حاصل جمع ضریب تأثیرپذیری آب شیرین و ضریب حساسیت زیستگاه‌ها در ۵٪ ضرب شده و حاصل در میزان نفت رها شده ضرب می‌شود. در مقابل نظر گاریدو پیرامون اینکه چارچوب ریاضی مناسب و مدل کامل برای تخلیه پسماندهای حفاری وجود ندارد و باید به معادله هزینه خسارت کلی اکتفا کرد، میشل بوفادال از دانشگاه فیلادلفیای پنسیلوانیا و همکارش هیالونگ لی از دانشگاه علوم زمین شناسی و وهان از چین، از هزینه دادخواهی کیفری، هزینه‌های ته نشین کردن مواد شیمیایی و جبران خسارت کیفری برای بدست آوردن هزینه خسارت ناشی از نفت در

واقعه نشت در خلیج آلاسکا استفاده کردند (جدول ۲). براین اساس هزینه نهایی خسارات واقعه خلیج آلاسکا، مجموع هزینه دادخواهی کیفری، جبران خسارت کیفری و هزینه‌های رسوب دادن (ته نشاگزوین کردن) مواد شیمیایی است. هزینه دادخواهی کیفری شامل مجموع پرداخت هزینه همکاری اگزون در پاکسازی واقعه نشت، غرامت قربانیان واقعه و هزینه صندوق حفاظت از تالاب‌های آمریکای شمالی می‌شود. هزینه جبران خسارت کیفری شامل هزینه‌های پرداختی به دولت ایالتی و هزینه‌های پرداختی به دولت فدرال می‌باشد. هزینه‌های ته نشین کردن مواد شیمیایی شامل بازپرداخت به دولت‌های ایالتی و فدرال برای ارزیابی خسارت و پیامدهای ناشی نفت و هزینه‌های پرداختی به شورای امنای واقعه نشت نفت اگزون والدز است. براین اساس مجموع خسارت وارد شده به این شرکت ۱۱۵۰ میلیون دلار برآورد گردید.

جدول ۲- هزینه خسارت ناشی از نفت در واقعه نشت در خلیج آلاسکا

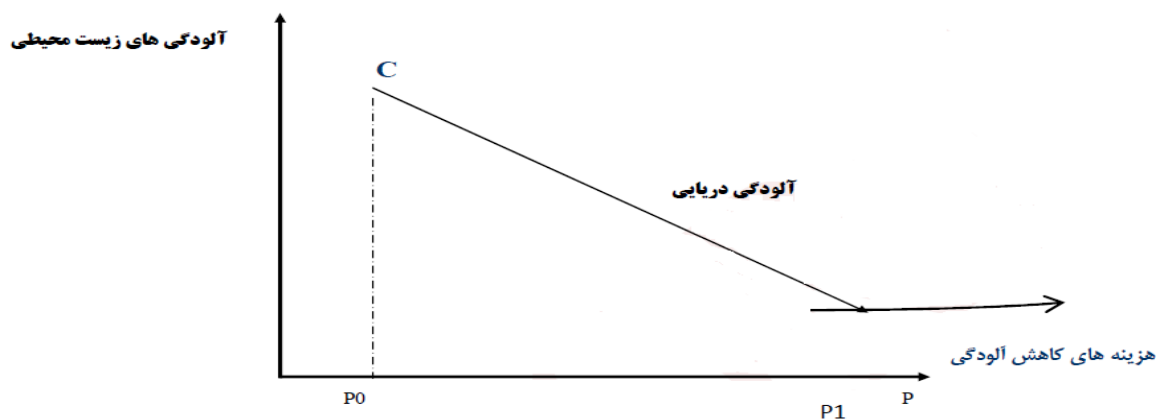
هزینه‌های تمهین کردن مواد شیمیایی \$900M		جبران خسارت کیفری \$100M		هزینه دادخواهی کیفری \$150M		
هزینه‌های پرداختی به شورای امنای واقعه نشت نفت اگزون والدز	بازپرداخت به دولت‌های ایالتی و فدرال برای ارزیابی خسارت و پیامدهای ناشی نفت	هزینه‌های پرداختی به دولت فدرال	هزینه‌های پرداختی به دولت ایالتی	غرامت قربانیان صندوق حفاظت از تالاب‌های آمریکای شمالی	هزینه همکاری اگزون در پاکسازی واقعه نشت	
\$686.9M	\$213.1M	\$50M	\$50M	\$12M	\$13M	\$125M

آدن راموس هزینه خسارت آلودگی نفتی را در دیدگاهی متفاوت از گاریدو و هیالونگ لی بیان می‌کند او ابتدا با در نظر گرفتن سه سطح مدیریتی برای محیط‌زیست دریایی به شناسایی آلودگی می‌پردازد: در سطح اول میزان آلودگی کمتر از ظرفیت دریاست مانند زمانی که نفت منبع اصلی انرژی نبود و حمل و نقل آن اندک بوده است. در این سطح آلودگی حاصل از عملکرد کشتی‌ها، هزینه ای ایجاد نمی‌کند و در طبیعت جذب می‌گردد. در بسیاری از مناطق جهان این سطح وجود دارد و مدیریت محیط‌زیست به شکل سنتی انجام می‌گردد. در سطح دوم، میزان آلودگی فراتر از ظرفیت پذیرش دریا در افکار عمومی است و هزینه اضافه^۱ ایجاد می‌کند. وظیفه مدیریت آلودگی این است که مطمئن شود آلوده کننده این هزینه اضافی را پرداخت می‌کند. در این مرحله هرچه فعالیت‌های اقتصادی بیشتری صورت گیرد به نوعی هزینه‌های زیست محیطی باید جهت کنترل سطح آلودگی افزایش یابد (نمودار ۱).



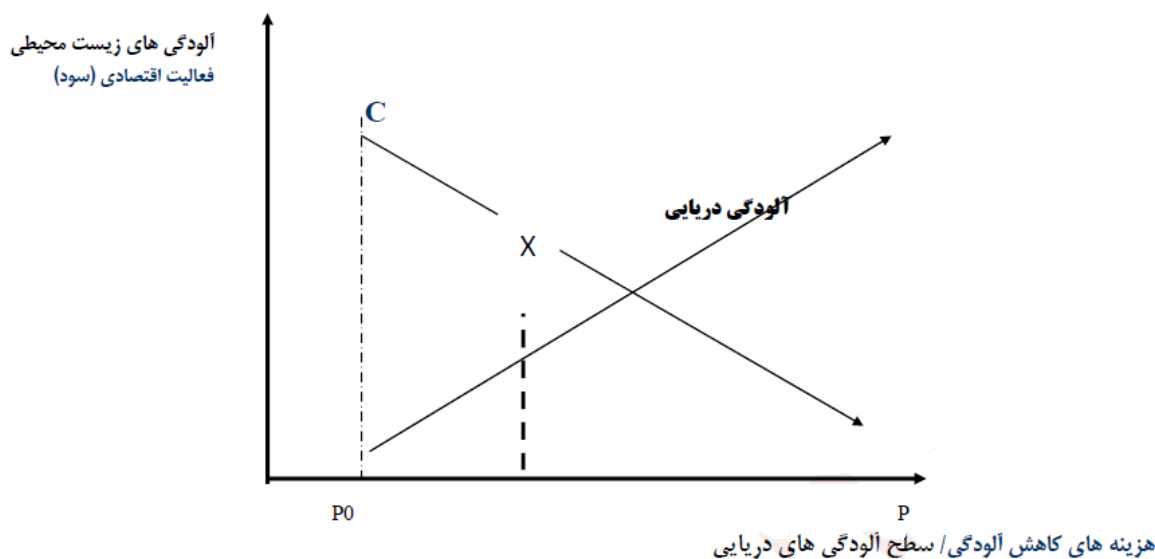
نمودار ۱: رابطه آلودگی های محیط زیستی با فعالیتهای اقتصادی

همان گونه که در نمودار (۱) مشاهده می‌گردد، آلودگی‌های محیط‌زیستی با فعالیتهای اقتصادی رابطه مستقیم دارد، به نحوی که هرچه فعالیت اقتصادی بیشتر شود آلودگی محیط‌زیست نیز افزایش پیدا می‌کند. این آلودگی‌ها از نقطه P_0 آغاز می‌شود، در حقیقت نقطه P_0 همان حداقل حد قابل پذیرش محیط‌زیست است که توانایی جذب مواد آلاینده را بدون تأثیر سوء دارد و پس از این نقطه آلاینده‌گی در محیط مشهود گردیده و تأثیرات آن با رشد و فعالیت اقتصادی رابطه مستقیم خواهد داشت و یا به عبارتی دیگر قبل از P_0 مدیریت سطح ۱ و بعد از P_0 مدیریت سطح ۲ می‌باشد (نمودار ۲) [۴].



شکل (۲) - هزینه‌های زیست محیطی

با ملاحظه نمودار (۲) مشاهده می‌گردد آلودگی‌های محیط‌زیستی با هزینه‌های کاهش اثرات زیست محیطی رابطه معکوس دارد. به طوریکه هرچه در زمینه کاهش اثرات زیست محیطی بیشتر هزینه کنیم آلودگی‌های زیست محیطی بیشتر کاهش پیدا کرده و در نتیجه اقتصاد سالم تری خواهیم داشت، هرچند تحت هیچ شرایطی اثرات آلودگی صفر نخواهد شد و منحنی بعد از نقطه p_1 به صورت خط افقی ادامه پیدا خواهد کرد. حال با بررسی این دو نمودار به صورت نمودار (۳) خواهیم داشت [۴]:



شکل (۳) - مقایسه شکل‌های (۱) و (۲)

در شکل (۳) $P \times X$ هزینه جبران^۱ مانند هزینه پاکسازی^۲ برای نشت نفتی یا جبران خسارت صنعت توریست یا ماهیگیران یا مردم است. در مورد هزینه پیشگیری^۳ مثلاً دو جداره شدن کف^۴ تانکرها می‌تواند جایگزین هزینه جبران شود. نقطه X محل تعادل سود بحرانی و هزینه بحرانی است، به عبارتی هزینه‌های انجام گرفته در خصوص کاهش ریسک آلودگی و آلودگی محیط‌زیست در نقطه X تلاقی دارند، این نقطه، نقطه اپتیمم آلودگی و هزینه‌های زیست محیطی است که می‌توان هزینه قابل قبولی را برای سود قابل قبول در نظر گرفت. از این نقطه به بعد هرچه هزینه را بالاتر ببریم، سودی بابت فعالیت‌های اقتصادی نصیب نخواهد شد و اگر یک واحد دیگر را آلوده کنیم به همان اندازه نیز خسارت وارد کرده ایم.

^۱ Corrective Cost

^۲ Cleanup Cost

^۳ Preventive Cost

^۴ Double Bottom

بدین منظور فعالیت‌های اقتصادی و محیط‌زیست دریایی باید همیشه به‌عنوان دو عامل مهم مدنظر قرار گیرد و تأثیر متقابل آن‌ها بر روی هم بررسی شود. با مقایسه هر سه دیدگاه مذکور، پذیرفتن این مطلب غیرقابل انکار است، رویکرد کنونی جهان نسبت به تخریب محیط‌زیست که ترمیم آن نیازمند هزینه بسیار گزاف و زمان طولانی می‌باشد و در برخی موارد هرگز ترمیم نمی‌یابد. ابتدا بر پیشگیری و کاهش اثرات سوء زیست محیطی و سپس بر اصل پرداخت هزینه ترمیم محیط‌زیست توسط آلوده کننده استوار است. صنایع می‌بایست در اولین مراحل با انجام ارزیابی‌های زیست محیطی و روش‌های علمی موجود به کاهش اثرات سوء زیست محیطی پرداخته و سپس در هنگام آلوده کردن محیط در پرداخت هزینه بازسازی آن مشارکت نمایند.

هزینه‌های آلودگی به موارد زیر بستگی دارد [۵]:

- خصوصیت مواد آلاینده
- میزان و وسعت آلودگی
- مکان و زمان آلودگی
- شرایط جوی

۲-۶- انتخاب رویکردها و روش‌های اقتصادی متناسب با خسارات

محیط‌زیستی

جستجوی روشی مناسب برای دسته بندی مراحل مختلف ارزیابی ریسک‌های محیط‌زیستی برای حل مشکل برآوردهای دست پایینی که از تمرکز صرف به اقدامات اصلاحی ناشی می‌شوند، از اهمیت زیادی برخوردار است. به طور مرسوم، روش‌های مربوط به برآورد هزینه‌های اصلاح آسیب‌های وارده به محیط‌زیست در محدوده ای مشخص، بیشتر مورد توجه بوده و کمتر به آثار اقتصادی زیانبار آنها در مراحل پسین و یا پیشین عنایت شده است. برای تکمیل رویکرد قدیمی فوق و نزدیک کردن آن به واقعیت، می‌توان از یک سو رویکرد سناریویی و از سوی دیگر ابزارهایی مثل سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) را اضافه کرد. پس از شناخت سناریوی مرجع، مدلی برای پی بردن به هزینه‌های خسارت براساس مقایسه بالقوه با توجه به کاهش قابلیت محیط‌زیست برای پایداری فعالیت‌های انسانی از نظر سه مؤلفه و ارزیابی پارامترهای ارزش، بسته به مفهوم در نظر گرفته شده برای هر عنصر، ارائه شده است. در این مرحله، ارزش خسارت را می‌توان از یک سو با سنجش هزینه‌های واقعی ترمیم و احیای دوباره و از سوی دیگر مشخص کردن حد و مرز کمیابی هر اکوسیستم/محدوده و ایراد واقعی در احیای ترکیب بندی پیشین به روشی صحیح، اندازه گیری کرد.

برای انتخاب روش‌های مختلف ارزیابی آسیب‌های وارده به منابع طبیعی، باید پیامدهای اقتصادی و قانونی آنها را در نظر داشت. با توجه به تفاوت رجحان‌های دو بازیگر سیاسی مهم، یعنی طرفداران محیط‌زیست و دست‌اندرکاران صنعت، حساسیت زیادی در مورد ابعاد ارزیابی خسارات، بسته به روش انتخاب شده و نیز از نظر انتخاب معیار ارزش‌گذاری، وجود دارد. پیامد مهم چنین وضعیتی از نظر قانونی این خواهد بود که بحث‌ها در مورد درست یا نادرست بودن «روش‌های ارزیابی خسارات»، معیارهای ارزش‌گذاری و قاعده روی هم‌گذاری مناسب برای بازتاب دادن ارجحیت‌های همگانی، نیازمند وفاق و اتفاق نظر است.

ارزیابی خسارات وارده به منابع طبیعی مستلزم روش‌هایی مناسب برای ارزش‌گذاری کالاهای همگانی است.

مشکل اینجا است که بسته به روش‌های استفاده شده، ممکن است ابعاد خسارات ارزیابی شده از نقطه نظر اقتصادی متفاوت باشد. مثلاً هریک از روش‌های تمایل به پرداخت یا تمایل به دریافت، هزینه، سفر، ارزش‌گذاری التذادی و... می‌توانند نتایج متفاوتی را در مورد ابعاد ارزیابی خسارات وارده در اختیار گذارند. حال آنکه از نقطه نظر قانونی و سیاسی، صنعتگران علاقمند به نشان دادن ابعاد محدودتری از خسارات و طرفداران محیط‌زیست علاقمند به نشان دادن ابعاد گسترده‌تری از خسارات وارده به محیط‌زیست در ارزیابی‌ها هستند. چنین وضعیتی باعث شده است که لابی‌ها و مذاکرات غیررسمی برای اثرگذاری بر آرای دادگاه‌های رسیدگی‌کننده بیشتر شده و مسیر روش‌های ارزیابی را به نفع خود تغییر دهند. تلاش اقتصاددانان برای اجرای رویه‌های ارزیابی خسارت با استفاده از روش‌های صحیح ارزش‌گذاری، با نادیده گرفتن پرسش بنیادین زیر همراه بوده است: «چه مجموعه‌ای از معیارهای ارزش‌گذاری برای انتخاب شدن از سوی جامعه متناسب هستند؟»

چهارچوب نهادین:

افزایش تقاضا برای رویه‌های ارزیابی خسارات وارده به منابع طبیعی ناشی از سه دلیل عمده بوده است:

- ناکرسانی همه طرف‌های تأثیرگذار و به ویژه طرفداران صنعت، دیوان‌سالاران، همراه با ماهیت موردی و غیرقابل پیش‌بینی تصمیمات دادگاه‌ها در مورد خسارات وارده به منابع طبیعی طی دهه‌های ۶۰ و ۷۰ میلادی. باور عمومی بر این بود که دادگاه‌ها و به ویژه قضات، به سبب عدم برخورداری از اصول راهنمای قوی و دستورالعمل‌های مدون، ناتوان از مواجهه درست با مواردی هستند که برای آنها فهم مسائل فنی براساس علوم فیزیکی و زیستی و نیز اقتصادی موردنیاز هستند.

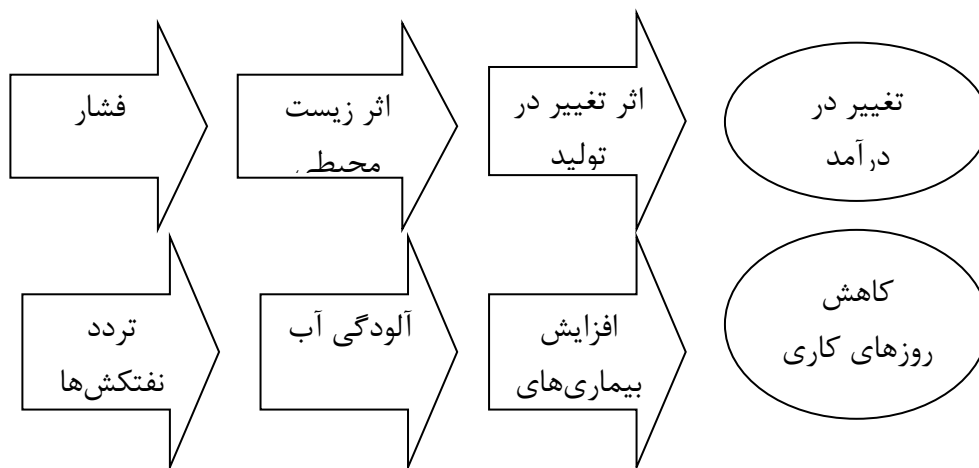
- انگیزه دوم ناشی از تمایل نهادهای قانون گذاری (کنگره) به ساده سازی روبه ها در ارزیابی خسارات بوده است. این امر، به ویژه برای مواردی که با شمار بزرگی از دفع پسماندهای خطرناک پیش بینی شده در قوانین و مقررات شامل پاسخ های محیط زیستی جامع، جبران خسارت و مسئولیت پذیری (مانند CERCLA^۱) سروکار پیدا می کرد، از اهمیت بیشتری برخوردار بود. بالاخره
- نهادهای قانون گذاری دریافتند که ارزیابی خسارات وارده به منابع طبیعی از نظر قوانین و مقررات گوناگون، کمتر مورد تأکید قرار گرفته و خطوط راهنما برای انجام آن برحسب نظام های قانون گذاری و نهادهای مختلف، از اختلاف های مهمی برخوردارند. چنین اختلاف هایی، پیگیری های قانونی را دشوار می نمود و دادگاه ها را سردر گم می کرد.
- در قانون CERCLA، کنگره آمریکا، نهاد اجرایی مربوطه را وادار کرد تا دو مجموعه متفاوت از قواعد را در تعیین ارزیابی آسیب های وارده به منابع طبیعی تدوین کنند:
- مجموعه ای برای تعیین خسارات حاصل از حوادث کوچک که در بسیاری از موارد می توان آنها را از قبل، تعیین کرد و نیازی به کارهای میدانی گسترده نیست. این مجموعه معروف به قواعد نوع «الف» (Type A Rules) هستند.
- مجموعه دیگر، حاوی شرح رویه های قابل استفاده برای ارزیابی خسارات در حوادث بزرگتر و گسترده تر معروف به قواعد نوع «ب» (Type B Rules).

۲-۶-۱- ارزش گذاری تغییرات در تولید^۲

روش ارزش گذاری تغییرات در تولید به واسطه منطق آسان نظری آن، دارای وسیع ترین کاربرد در برآورد هزینه های زیست محیطی است. این روش بر منابع زیست محیطی به عنوان ورودی تولید کالاها و خدمات تمرکز می کند. وقتی که ورودی تخریب گردد، منجر به کاهش در تولید می شود که خود باعث کاهش سود می گردد (امیرنژاد، ۱۳۹۰). شکل ذیل مثالی از این روش را نشان می دهد.

^۱ Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act, ۱۹۸۰

^۲ Valuing Changes in Production



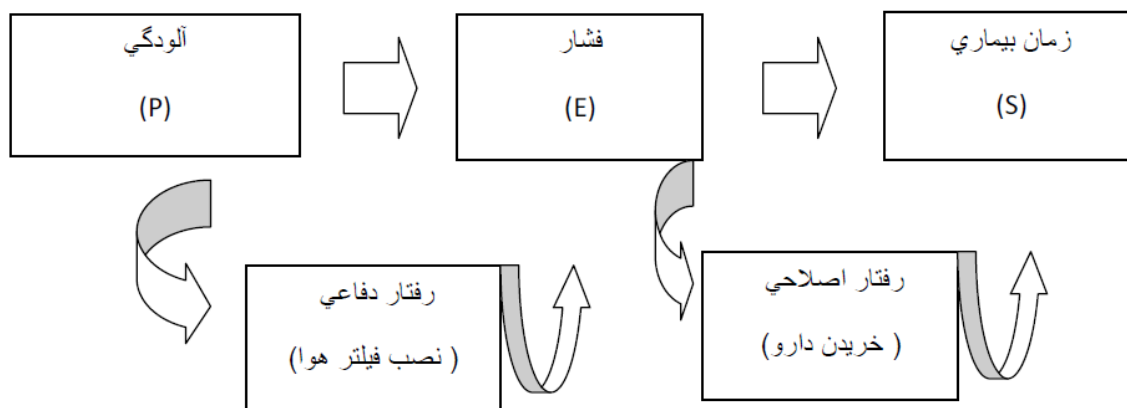
شکل ۲-۵: روش ارزش گذاری تغییرات تولید

منبع: (۲۰۰۵) Estimating the Cost of Environmental Degradation

این روش برای تعیین هزینه‌های محدوده ای وسیع از اثرات زیست محیطی پروژه‌های مختلف کاربرد دارد. برای استفاده از رویکرد ارزش گذاری تغییرات تولید در برآورد هزینه‌های یک اثر زیست محیطی، می بایست دو گام تعیین اثرات فیزیکی و نسبت دادن ارزش‌های بازاری به خسارات طی شود.

۲-۶-۲- روش دوز - پاسخ

در این روش واکنش یا پاسخ پیشگیرانه یا اصلاحی جمعیت تحت تاثیر یک آلودگی مشخص و هزینه‌های مترتب بر آن به عنوان روشی برای ارزش گذاری آسیب مورد استفاده قرار می گیرد.



شکل ۲-۶: روش ارزش گذاری دوز - پاسخ

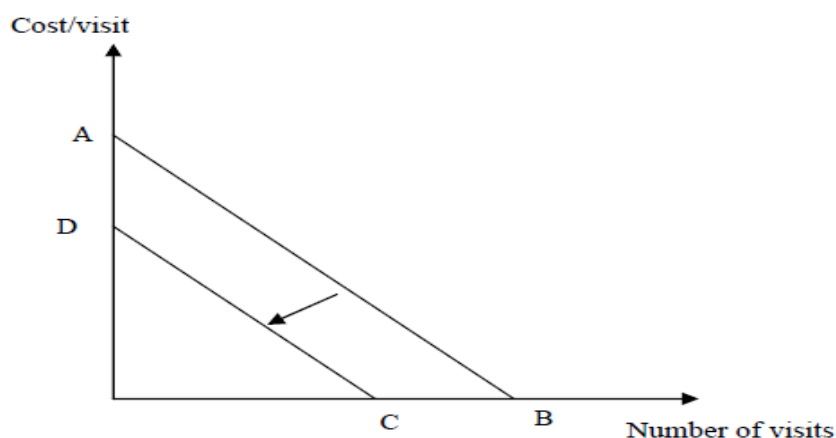
منبع: (۲۰۰۵) Estimating the Cost of Environmental Degradation

کاربرد این روش بر این فرضیه استوار است که افراد وجود خطرات زیست محیطی را درک و اقداماتی برای اجتناب از آن انجام می دهند (امیرنژاد، ۱۳۹۰). گام‌هایی که برای تجزیه و تحلیل باید دنبال شود به شرح ذیل می باشند:

- شناسایی خطر زیست محیطی و جمعیت تحت تاثیر.
- مشاهده واکنش افراد.
- اندازه گیری یا سنجش هزینه‌های اجرای اقدامات.

۲-۶-۳- روش هزینه سفر

فرض کنید کیفیت آب یکی از اصلی ترین ویژگی‌ها برای یک ذخیره گاه دریایی است. تغییر در کیفیت آب این ذخیره گاه می تواند به تغییر در تعداد بازدیدکنندگان منجر شود. اگر داده‌های مربوط به نرخ بازدید در قبل و بعد از تغییر کیفیت آب موجود باشد می توان با مقایسه آنها منحنی جدیدی برای تقاضای بازدید تهیه نمود (امیرنژاد، ۱۳۹۰). به عنوان مثال در شکل ذیل AB منحنی تقاضای بازدید در قبل از تغییر کیفیت آبی و CD منحنی تقاضای بازدید بعد از کاهش کیفیت آب است. منافع کاهش یافته در ناحیه ABCD نشان داده می شود.



شکل ۲-۷: منحنی تقاضای بازدید از منطقه قبل و بعد از آلودگی

منبع: (۲۰۰۵) Estimating the Cost of Environmental Degradation

۲-۶-۴- روش ارزش گذاری لذت گرایانه

در ارزیابی خسارات زیست محیطی ناشی از آلودگی نفتی در محدوده مورد مطالعه می توان چنین اذعان داشت که بروز انواع آلودگی های آب و خاک، تخریب کیفیت منظر، بوی نامطبوع، و... می تواند موجب کاهش کیفیت محیط زیست محدوده آلوده شود و از این طریق بر نرخ املاک و مستغلات آن ناحیه تاثیر منفی گذاشته و همچنین به کاهش تقاضا برای خرید املاک در ناحیه مورد نظر منجر گردد. این کاهش قیمت که منعکس کننده کاهش ارزش اقتصادی کیفیت محیط زیستی است می تواند معادل با خسارت زیست محیطی مد نظر باشد (امیرنژاد، ۱۳۹۰). برای اجرای این روش مراحل ذیل دنبال می گردد:

- تشکیل تابع ارزش هدونیک با توجه به انواع ویژگی های یک کالا که نقش تعیین کننده در قیمت آن دارند.
- جمع آوری داده ها.
- تعیین همبستگی بین کیفیت محیط زیست و قیمت بازاری یک کالا (ملک).
- تشکیل منحنی تقاضا برای کیفیت زیست محیطی.

۲-۶-۵- روش ارزش گذاری مشروط

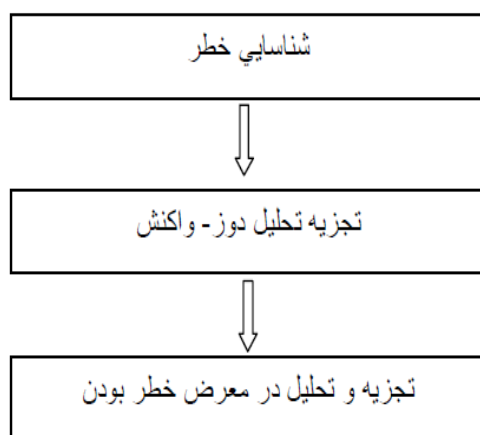
بیشتر تکنیک های ارزیابی خسارت (و ارزش گذاری اقتصادی) بر پایه مشاهده رفتار مردم و ترجیح آنها درباره ارزش نهادن بر چیزی استوار است. اما در بسیاری موارد بازار واقعی برای مشاهده رفتار مردم وجود ندارد. در چنین مواردی می توان از طریق پرسش از افراد درباره رضایت آنها به پرداخت (WTP) برای کالا یا خدماتی از جمله خدمات زیست محیطی که در بازار معامله نمی شود، سوال نمود. در واقع در این روش مردم ترجیحات خود را بیان می کنند. این روش را ارزش گذاری مشروط (CVM) می نامند (امیرنژاد، ۱۳۹۰).

به همین ترتیب در جایی که اثرات زیست محیطی مربوط به یک پروژه می تواند به تغییراتی در کیفیت یا کمیت خدمات و کالاهای زیست محیطی یک منطقه منجر شود که در مجموع به نفع مردم نیست، می توان از روش ارزش گذاری مشروط، برای تعیین میزان تمایل به پرداخت افراد برای جلوگیری از وقوع تغییرات مورد نظر، استفاده نمود. متداول ترین رویکرد در این روش این است که می توان از طریق مصاحبه با افراد درباره میزان تمایل به پرداخت آنان برای حفظ یک دارایی طبیعی سوال نمود. سپس متوسط تمایل به پرداخت پاسخ دهندگان را محاسبه و با ضرب آن در تعداد کل

مردمی که از دارایی مورد نظر بهره مند می شوند، برآوردی از ارزش کل اقتصادی آن دارایی به دست آورد.

۲-۶-۶- ارزش گذاری اثرات سلامت

یکی از کاربردهای خاص اقتصاد محیط زیست، ارزش گذاری خسارات سلامت انسانی در اثر تخریب محیط زیست است. ترجمه سطح یا تغییر یک آلاینده زیست محیطی به تعدادی از موارد بیماری یا مرگ زود رس، اولین گام در ارزش گذاری اثرات سلامت است (امیرنژاد، ۱۳۹۰) برای کمی سازی اثرات سلامت سه گام ذیل باید دنبال گردد:



همان طوری که در شکل بالا نشان داده شده است سه مرحله اصلی در کمی سازی اثرات سلامت وجود دارد. مرحله اول شناسایی یک خطر (وقوع آلودگی نفتی) می باشد. مرحله دوم این است که مشخصا اثرات این خطر بر سلامت چیست؟ (مثلا تغذیه از ماهیان مسموم) این مورد به وسیله یک ضریب دوز (یا غلظت) - واکنش مورد سنجش و اندازه گیری قرار می گیرد. مرحله سوم این است که برآورد گردد چه تعداد از جمعیت در معرض این خطر هستند.

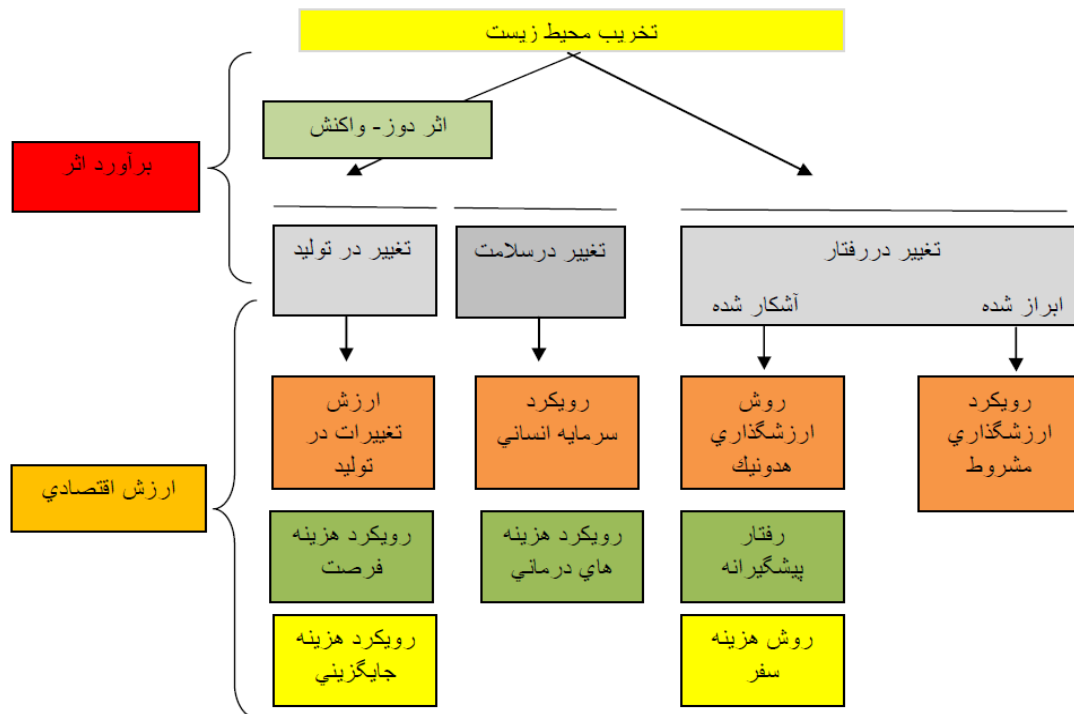
سه روش اصلی به شرح زیر برای ارزیابی اثرات سلامت در دسترس است :

- مطالعات سم شناسی حیوانی : کنترل حیواناتی که در معرض سموم قرار گرفته اند.
- مطالعات بالینی انسانی : تجارب کنترل شده از انسان های در معرض خطر.
- مطالعات اپیدمیولوژیکال: مطالعه انسانها در جهان واقعی.

روش ایده آل برای اندازه گیری اثرات سلامت ناشی از در معرض یک خطر زیست محیطی بودن، این است که یک مطالعه محلی درباره رابطه دوز- واکنش انجام شود. با این حال در بعضی مواقع زمان و

هزینه چنین مطالعاتی، انجام این گزینه را غیر قابل قبول می سازد. در چنین مواقعی نتایج اطلاعات حاصل از مطالعات انجام شده در سایر مکانها می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

لازم به ذکر است که روشها و فنون مختلف و متنوع دیگری نیز جهت ارزشگذاریهای اقتصادی در حوزه محیطزیست وجود دارند ولی به نظر می رسد روشهای فوق الذکر عمده ترین روشهایی باشند که برای تحقیق در مورد آلودگیهای نفتی در مناطق دریایی و ساحلی استفاده قرار می گیرند. شکل ذیل نشان دهنده انواع روشهای ذکر شده است:



شکل (۲-۸): برخی روشهای ارزش گذاری اقتصادی

منبع: (۲۰۰۵) Estimating the Cost of Environmental Degradation

۲-۷- پیشنهاد سازوکارهای دریافت خسارت و هزینه کرد

در حیطه خسارات نشت نفت، رژیم مسئولیت مدنی برای آلودگی نفتی دریایی، نخستین رژیم بین المللی مسئولیت در قبال الزامات غرامت، فراتر از خسارات وارده به افراد و آیین نامه های مربوط به خسارت وارده به دارایی های ناشی از اختلال های محیط زیستی بوده است. از همین رژیم، به عنوان الگویی برای تدوین قاعده مسئولیت پذیری در مورد حمل کالاهای خطرناک، حمل و نقل دریایی مواد

خطرناک و زیان آور و نیز بازبینی مقررات مسئولیت مدنی برای خسارات هسته‌ای استفاده شده است. علاوه بر آن، روش پرداخت حق غرامت تحت چنین رژیمی - مسئولیت بدون تقصیر^۱ - به هنجاری در قواعد خسارات برای آلودگی در جاهای دیگر تبدیل شده و همچنین، به عنوان ابزار کارآمد و عادلانه داخل ساختن اصل «آلوده کننده می‌پردازد» در زمینه مسئولیت محیط‌زیستی شناخته شده است.

بااینکه امروزه کمتر کسی در مورد اهمیت حفظ محیط زیست در حمل و نقل دریایی و نیز کشتیرانی با کیفیت بالا مخالف است، بااین همه، شمار آنهایی که درباره غرامت محیط زیستی در قبال خسارات آلودگی‌های نفتی هم عقیده باشند، خیلی زیاد نیست. اگرچه، هر رژیم مسئولیت‌پذیری در برابر بخش کشتیرانی را براساس اصولی مشابه اصل «آلوده کننده می‌پردازد» وضع می‌نماید، ولی محدودیت‌های مسئولیت‌پذیری طرف مسئول و تعریف قلمروی خسارات آلودگی، به ویژه خسارات محیط زیستی، باعث اختلاف‌های معنی داری در این زمینه شده‌اند. برای این منظور، ارزیابی‌های معنی‌داری که در مورد عوامل تعیین کننده غرامت آلودگی‌ها از سوی IMO انجام می‌شوند، باید نقش فراگیر سیاست‌های محیط‌زیستی کشورها را در نظر بگیرد.

فهرست منابع پایانی

Alexander K. ۲۰۱۰. The ۲۰۱۰ Oil Spill: Natural Resource Damage Assessment Under the Oil Pollution Act. Congressional Research Service. CRS Report.

Alford J. Brian, Peterson Mark S., Green Christopher C. Impacts of Oil Spill Disasters on Marine Habitats and Fisheries in North America. CRS Press. Taylor and Francis Group.

Ando Amy W., Khanna M., Wildermuth A., Vig S. ۲۰۰۴. Natural Resource Damage Assessment: Methods and Cases. WMRC Reports.

Assaf George B., Kroetch Brent G., Mathur Subodh C. ۱۹۸۶. Nonmarket Valuations of Accidental Oil Spills: A Survey of Economic and Legal Principles. Marine Resource Economics. Vol. ۲, No. ۳, pp. ۲۱۱-۲۳۷.

Association of Environmental Assessors NGO. Methodology for Calculating Environmental Damage Assessment and Relevant Compensation. (Unknown Details).

Australian Maritime Safety Authority. ۲۰۱۵. Technical Guidelines for Preparing Contingency Plans for Marine and Coastal Facilities. Australian Government.

Biango A. and Sheehan P. ۲۰۰۶. Assessing the Risk of Oil Spills in the Mediterranean: the Case of the Route from the Black Sea to Italy. Fondazione Eni Enrico Mattei.

Boman M., Brannlund R. and Kristrom B. ۱۹۹۹. Topics in Environmental Economics. Springer-Science and Business Media, B.V.

Brennan K. ۲۰۱۳. A Stakeholder Analysis of the BP Oil Spill and the Compensation Mechanisms Used to Minimize Damage. Thesis. University of South Florida.

Carson Richard T., Conaway Michael B., Hanemann W. Michael. Kronsick Jon A. ۲۰۰۴. Valuing Oil Spill Prevention: A Case Study of California's Central Coast. Springer-Science and Business Media, B.V.

Carson R. and Navarro P. 1989. Fundamental Issues in Natural Resource Damage Assessment. Meeting of American Economic Association (Unknown address).

Committee on the Effects of the Deepwater Horizon Mississippi Canyon-202 Oil Spill on Ecosystem Services in the Gulf of Mexico. 2012. Approaches for Ecosystem Services Valuation for the Gulf of Mexico after the Deepwater Horizon Oil Spill. Interim Report. National Research Council of the National Academies.

Committee on Responding to Oil Spills in the U.S. Arctic Marine Environment. 2014. Responding to Oil Spills in the US Arctic Marine Environment. National Research Council of the National Academies.

Czarnecki Jason J. and Zahner Adrienne K. 2009. The Utility of Non-Use Values in Natural Resource Damage Assessments. Boston College Environmental Affairs Law Review. Vol. 32. Issue 3. Article 3.

Davidson W.F., Lee K., Cogswell A. 2008. Oil Spill Response: A Global Perspective. NATO Science for Peace and Security Series. Springer.

Depellegrin D. and Blazuskas N. 2012. Integrating Ecosystem Service Values into Oil Spill Impact Assessment. Journal of Coastal Research. Vol. 28, No. 1.

ECOX Common Implementation Strategy. 2004. Assessment of Environmental and Resource Costs in the Water Framework Directive. Information sheet prepared by Drafting Group ECOX Common Implementation Strategy, Working Group 2B.

Environmental Protection Authority of New South Wales State. 2012. Guidelines for the Assessment and Management of Sites Impacted by Hazardous Ground Gases. State of NSW. Australia.

Etkin Dagmar S. 2009. Oil Spill Response Cost Effectiveness Analytical Tool (OSRCEAT). Environmental Research Consulting.

Etkin Dagmar S. Modelling Oil Spill Response and Damage Costs. (Unknown Details)

European Environment Agency. 2007. Accidental Oil Spills from Marine Shipping. EN10.

Fingas M. 2010. Handbook of Oil Spill Science and Technology. Wiley and Sons.

Fingas M. ٢٠١٣. The Basics of Oil Spill Cleanup. ٣rd Edition. CRC Press. Francis and Taylor Group.

Fingas M. ٢٠١١. Oil Spill Science and Technology: Prevention, Response and Technology. Elsevier.

Grigalunas Thomas A., Opaluch James J., Tyrell Timothy J. ١٩٨٩. The Economic Damage Component of the Natural Resources Damage Assessment Model System. Oil and Chemical Pollution Vol. ٥. Pp. ١٩٥-٢١٥.

Gurumo T. and Han L. ٢٠١٢. The Role and Challenge of International Oil Pollution Liability Legislations in the Protection of Marine Environment. International Journal of Environmental Science and Development. Vol. ٣. No. ٢. pp ١٨٣-١٨٨.

Herrera I., Kulay L., Jimenez L. and Schuhmacher M. ٢٠٠٢. Environmental Damage Assessment Applied to Process Analysis. A Decision Support Alternative. In: International Congress on Environmental Modelling and Software. Brigham Young University. Lugano-CH.

Kato Naomi. ٢٠١٧. Applications to Marine Disaster Prevention: Spilled Oil and Gas Tracking Buoy System. Springer Japan.

Kerry Smith V. ١٩٨٦. Marine Pollution and Environmental Damage Assessment: Economic Valuation in Policy Context. Final Report. US Environmental Protection Agency.

Li J. ٢٠١٥. Compensation for Damage to Marine Biodiversity under International Liability Regime on Vessel-Source Marine Oil Pollution Damage. Journal of Shipping and Ocean Engineering. Vol. ٥. pp. ٣٤١-٣٥١.

Liu Xin and Wirtz Kai W. ٢٠٠٦. Total Oil Spill Costs and Compensations. Maritime Policy and Management: The flagship Journal of International Shipping and Port Research. Vol. ٣٣. No. ١. pp ٤٩-٦٠.

Mattia S., Oppio A., Poletti A., Pandolfi A. ٢٠١٢. Modelling and Evaluating an Environmental Damage Scenario: Discussing an Assessment Model Predicted Through a Geographical Information System Procedure. CET Chemical Engineering Transactions. Vol. ٢٨. pp ٢٤١-٢٤٦.

McCoy Margaret A. and Salerno Judith A. ٢٠١٠. Assessing the Effects of the Gulf of Mexico Oil Spill on Human Health. A Summary of the June ٢٠١٠ Workshop. Institute of Medicine of the National Academies.

Missions Paul C. and Plourde C. ١٩٩٧. Transboundry Renewable Resource Mangement and Conservation Motives. Introduction. Marine Resource Economics. Vol. ١٢, pp. ٢٩-٣٦.

Nash S. ٢٠١١. Oil and Water, Economics and Ecology in the Gulf of Mexico. Bioscience. Vol. ٦١. No. ٤ pp. ٢٥٩-٢٦٣.

OECD, ٢٠١٢. Liability for Environmental Damage in Eastern Europe, Caucasus and Central Asia (EECCA): Implementation of good international practices. EAP Task Force.

Opaluch James J. ١٩٨٧. Marine Pollution and Environmental Damage Assessment: Introduction. Marine Resource Economics. Vol. ٤, pp. ١٥١-١٥٤.

Pashaei R., Gholizadeh M., Jodeiri K. and Hanifi A. ٢٠١٥. The Effects of Oil Spills on Ecosystem at the Persian Gulf. International Journal of Review in Life Sciences. Vol. ٥. No. ٣. pp. ٨٢-٨٩.

Raj Phani K., Turner Clayton K. ١٩٩٥. Oil Spill Assessment Model and the Ranking of Ports for Oil Spill Vulnerability. Report No. CG-D-٣٥-٩٥. United States Coast Guard. Research and Development Center.

Rochette J. ٢٠١٢. Towards an international regulation of offshore oil exploitation. Pp ١-١٨. In: Report of the experts workshop held at the Paris Oceanographic Institute on ٣٠ March ٢٠١٢, Working Papers ١٥/١٢, Paris, IDDRI.

Stahl G. Ralph Jr., Kapustka Lawrence A., Munns W., Bruins R. ٢٠٠٨. Valuation of Ecological Resources: Integration of Ecology and Socioeconomics in Environmental Decision Making. CRC Taylor and Francis.

Stern Charles V., Sheikh Pervaze A. Ramseur Jonathan L. ٢٠١٤. Gulf Coast Restoration: RESTORE Act and Related Efforts. Congressional Research Service. CRS Report.

Stout Scott A., Wang Z. ٢٠١٦. Standard Handbook Oil Spill Environmental Forensics: Fingerprinting and Source Identification ٢nd Edition. Elsevier

Tan Z. ٢٠٠٦. Economics of maritime environmental regulations on oil pollution liability: linking theory to practice. World Maritime University Dissertations.

Turan M. ٢٠٠٩. Turkey's Oil Spill Response Policy: Influences and Implementation. Oceans and Law of the Sea. Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea.

UNEP-GESAMP Studies. ٢٠٠٧. Estimates of Oil Entering the Marine Environment from Sea-Based Activities. International Maritime Organization.

Wu. Y. ٢٠١٦. Oil Spill Impacts: Taxonomic and Ontological Approaches. CRC Press. Taylor and Francis Group.

Unsworth Robert E., Petersen T. A Manual for Conducting Natural Resource Damage Assessment: The role of Economics. US Department of the Interior, Division of Economics, Fish and Wildlife Service.

Zhang P., Sun R., Ge L., Wang Zh. and Yao Z. ٢٠١٤. Compensation for the damages arising from oil spill incidents: Legislation infrastructure and characteristics of the Chinese regime. Estuarine, Coastal and Shelf Science. Vol. ١٤٠. pp. ٧٦-٨٢.

Zong A. ٢٠١٣. Liability Regime Concerning the Oil Pollution Rising from Offshore Facilities. University of Oslo. Faculty of Law (Dissertation).

پیوست‌ها

پیوست (۱): قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به کنوانسیون مقررات بین‌المللی جلوگیری از تصادم

ماده واحده - کنوانسیون مقررات بین‌المللی جلوگیری از تصادم در دریا مورخ بیست و هشتم مهر ماه ۱۳۵۱ (بیستم اکتبر ۱۹۷۲) مشتمل بر یک مقدمه و ۹ ماده و مقررات مذکور مشتمل بر سی و هشت ماده و چهار ضمیمه به شرح پیوست تصویب و اجازه مبادله اسناد آن داده می‌شود:

کنوانسیون مربوط به مقررات بین‌المللی جلوگیری از تصادم در دریا ۱۹۷۲ طرف‌های کنوانسیون حاضر، به منظور تامین حداکثر ایمنی در دریا و با آگاهی به لزوم تجدید نظر و به روز درآوردن مقررات بین‌المللی جلوگیری از تصادم در دریا که پیوست سند نهایی کنفرانس بین‌المللی حفظ جان اشخاص در دریا ۱۹۶۰ می‌باشد، پس از بررسی مقررات مزبور در پرتو پیشرفت‌هایی که از زمان تصویب آن به عمل آمده است، به شرح زیر موافقت نمودند:

ماده یک - تعهدات کلی: طرف‌های کنوانسیون حاضر به عهده می‌گیرند که قوانین و سایر پیوست‌های مقررات بین‌المللی جلوگیری از تصادم در دریا ۱۹۷۲ را که منبعت «مقررات» نامیده می‌شود، به مورد اجرا بگذارند.

ماده دو - امضا، تصویب، قبول، تایید و الحاق:

۱. این کنوانسیون تا اول ماه ژوئن ۱۹۷۳ برای امضا و از آن به بعد برای الحاق مفتوح خواهد بود.
۲. دول عضو سازمان ملل متحد یا عضو هر یک از سازمان‌های تخصصی یا آژانس بین‌المللی انرژی اتمی، یا طرف‌های منشور دیوان بین‌المللی دادگستری می‌توانند به طرق زیر طرف این کنوانسیون قرار گیرند:

الف - امضا بدون شرط، تصویب، قبول یا تأیید

ب - امضا مشروط به تصویب، قبول یا تأیید ضمن تصویب یا تأیید بعدی

ج - الحاق

۳. تصویب ، قبول ، تایید یا الحاق با تسلیم سند مربوطه به سازمان بین المللی دریانوردی که منبع «سازمان» نامیده می‌شود، انجام می‌گیرد که سازمان مراتب را با ذکر تاریخ تسلیم سند به دولت‌هایی که این کنوانسیون را امضا کرده یا به آن ملحق شده اند، اطلاع خواهد داد.

ماده ۳ - کاربرد سرزمینی:

۱. در مواردی که اداره امور سرزمینی به عهده سازمان ملل متحد باشد یا این که یکی از دول متعاهد مسئول روابط بین المللی سرزمینی باشد، در هر زمان می‌تواند طی اطلاعیه کتبی به دبیر کل سازمان که منبع «دبیر کل» نامیده می‌شود، شمول این کنوانسیون را در آن سرزمین تعمیم دهد.
۲. این کنوانسیون از تاریخ وصول اطلاعیه مذکور یا از تاریخی که در اطلاعیه قید شده، به سرزمین مورد نظر تعمیم داده خواهد شد.
۳. هر گونه اطلاعیه صادره بر طبق مفاد بند ۱ این ماده می‌تواند در مورد سرزمینی که در آن اطلاعیه قید شده است ، پس گرفته شود و اجرای این کنوانسیون بعد از یک سال یا هر تاریخ طولانی تری که در زمان پس گرفتن تعیین گردیده در مورد سرزمین مربوطه متوقف خواهد شد.
۴. دبیر کل می‌بایست کلیه دول متعاهد را از هر گونه اطلاعیه تعمیم یا استرداد هر گونه تعمیم که به موجب این ماده واصل شده باشد، آگاه نماید.

ماده ۴ - لازم الاجرا شدن:

- الف - کنوانسیون حاضر دوازده ماه پس از تاریخ الحاق حداقل پانزده کشور که مجموع ناوگان بازرگانی آنها کمتر از ۶۵ درصد تعداد یا ظرفیت کشتی‌های صد تن ناخالص و بالاتر ناوگان جهانی نباشد هر کدام زودتر تحقق پذیرد، لازم الاجرا خواهد شد.
- ب - علی‌رغم مفاد شق «الف» این بند، کنوانسیون حاضر قبل از اول ژانویه ۱۹۷۶ لازم الاجرا نخواهد شد.
۲. لازم الاجرا شدن برای کشورهای که بر طبق مفاد ماده ۲ پس از برقراری شرایط مندرج در بند ۱ «الف» و قبل از این که کنوانسیون لازم الاجرا شود این کنوانسیون را تصویب، قبول، تایید کرده یا بدان ملحق شده‌اند در تاریخ لازم الاجرا شدن کنوانسیون خواهد بود.

۳. لازم الاجرا شدن برای کشورهای که پسر از تاریخ لازم الاجرا شدن این کنوانسیون آنرا تصویب، قبول، تایید کرده یا بدان ملحق شوند در تاریخ تسلیم سندی مطابق مفاد ماده ۲ خواهد بود.
۴. پس از لازم الاجرا شدن اصلاحیه ای به این کنوانسیون بر طبق مفاد بند ۴ از ماده ۶ هر گونه تصویب، قبول، تایید یا الحاق شامل کنوانسیون اصلاح شده خواهد بود.
۵. در تاریخ لازم الاجرا شدن این کنوانسیون مقررات آن جانشین مقررات بین المللی جلوگیری از تصادم در دریا ۱۹۶۰ شده و آنرا ملغی خواهد نمود.
۶. دبیر کل تاریخ لازم الاجرا شدن این کنوانسیون را به اطلاع دولت‌هایی که آنرا امضا کرد یا بدان ملحق شده اند، خواهد رسانید.

ماده ۵ - کنفرانس تجدید نظر:

۱. به منظور تجدید نظر در این کنوانسیون یا مقررات و یا هر دو ممکن است کنفرانسی توسط سازمان تشکیل گردد.
۲. سازمان بنا به درخواست حداقل یک سوم از دول متعاقد به منظور تجدید نظر در این کنوانسیون یا مقررات و یا هر دو کنفرانسی از دول متعاقد تشکیل خواهد داد.

ماده ۶ - اصلاحیه‌های مقررات:

۱. هر گونه اصلاحیه به مقررات که از طرف یکی از دول متعاقد پیشنهاد شود بنا به درخواست آن دولت در سازمان مورد بررسی قرار خواهد گرفت .
۲. چنانچه اصلاحیه مزبور با اکثریت دو سوم آرا اعضا حاضر و رای دهنده در کمیته ایمنی دریانوردی سازمان تصویب شود، مراتب حداقل شش ماه قبل از بررسی آن در مجمع سازمان به اطلاع کلیه دول متعاقد و اعضا سازمان خواهد رسید، هر دولت متعاهدی که عضو سازمان نباشد مجاز خواهد بود که هنگام بررسی اصلاحیه در مجمع شرکت نماید.
۳. چنانچه اصلاحیه با اکثریت دو سوم آرا اعضا حاضر و رأی دهنده در مجمع تصویب شود، دبیر کل مراتب را جهت پذیرش به اطلاع کلیه دول متعاقد خواهد رسانید.
۴. اصلاحیه مزبور در تاریخی که هنگام تصویب توسط مجمع تعیین می‌گردد، لازم الاجرا خواهد شد مگر این که تا یک تاریخ قبلی که در همان زمان توسط مجمع تعیین می‌شود، بیش از یک سوم دول

متعه‌دی که اعتراض خود را نسبت به اصلاحیه به سازمان اعلام دارند. تعیین تاریخ‌های مذکور در این بند توسط مجمع با اکثریت دو سوم اعضا حاضر و رای دهنده خواهد بود.

۵. هر اصلاحیه ای به هنگام لازم الاجرا شدن برای کلیه دول متعه‌دی که به اصلاحیه اعتراض نکرده باشند، جایگزین و جانشین هر پیش بینی قبلی که اصلاحیه به آن اشاره دارد، خواهد گردید.

۶. دبیر کل هر گونه درخواست و مکاتبه بر طبق این ماده و تاریخ لازم الاجرا شدن هر اصلاحیه را به اطلاع دول متعه‌د و اعضای سازمان خواهد رسانید.

ماده ۷ - فسخ:

۱. کنوانسیون حاضر ممکن است از طرف هر یک از دول متعه‌د در هر زمان پس از انقضا پنج سال از تاریخ لازم الاجرا شدن کنوانسیون نسبت به آن دولت فسخ گردد.

۲. فسخ کنوانسیون با تسلیم سندی به سازمان انجام خواهد گرفت . دبیر کل وصول سند فسخ و تاریخ تسلیم آنرا به اطلاع کلیه دول متعه‌د دیگر خواهد رسانید.

۳. فسخ کنوانسیون یک سال پس از تسلیم سند مربوط یا مدت بیشتری که در سند مربوطه قید شده باشد، به مورد اجرا گذاشته خواهد شد.

ماده ۸: تنظیم و ثبت:

کنوانسیون حاضر و مقررات آن به سازمان تسلیم خواهد شد و دبیر کل نسخ گواهی شده برابر اصل آنها را به کلیه دولت‌هایی که این کنوانسیون را امضا کرده و یا به آن ملحق شده اند، خواهد فرستاد. هنگام لازم الاجرا شدن کنوانسیون حاضر متن آن توسط دبیر کل جهت ثبت و انتشار بر طبق ماده ۱۰۲ منشور ملل متحد به دبیرخانه سازمان ملل متحد ارسال خواهد شد.

ماده ۹ - زبان: کنوانسیون حاضر به انضمام مقررات آن در یک نسخه واحد به زبان‌های انگلیسی و فرانسه تهیه گردیده و هر دو متن دارای اعتبار واحد می‌باشند، ترجمه‌های رسمی به زبان‌های روسی و اسپانیولی تهیه و به‌همراه نسخه اصلی امضا شده تسلیم خواهند شد. در احراز مراتب، امضاکنندگان زیر که بدین منظور از طرف دولت‌های متبوعه مجاز شناخته شده‌اند، کنوانسیون حاضر را امضا نمودند.

لندن - بیستم اکتبر یک هزار و نهصد و هفتاد و دو قانون فوق مشتمل بر ماده واحد به انضمام متن کنوانسیون که شامل ۹ ماده می‌باشد. در جلسه علنی روز سه شنبه مورخ پنجم مهر ماه یک هزار و سیصد و شصت و هفت مجلس شورای اسلامی تصویب و در تاریخ ۲۱/۷/۱۳۶۷ به تایید شورای نگهبان رسیده است.

پیوست (۲): قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به تشریفات (پروتکل) مورخ ۱۹۹۶ (۱۳۷۵) کنوانسیون پیشگیری از آلودگی دریایی ناشی از تخلیه پسماند و سایر مواد، مورخ ۱۹۷۲ (۱۳۵۱) (به گونه اصلاح شده در سال‌های ۲۰۰۶ (۱۳۸۵) و ۲۰۰۹ (۱۳۸۸) مصوب ۱۳۹۴/۷/۱۳)

ماده واحده: به دولت جمهوری اسلامی ایران اجازه داده می‌شود به تشریفات (پروتکل) مورخ ۱۹۹۶ (۱۳۷۵) کنوانسیون پیشگیری از آلودگی دریایی ناشی از تخلیه پسماند و سایر مواد، مورخ ۱۹۷۲ (۱۳۵۱) به گونه اصلاح شده در سال‌های ۲۰۰۶ (۱۳۸۵) و ۲۰۰۹ (۱۳۸۸) مشتمل بر (۲۹) ماده و سه پیوست (به شرح پیوست) ملحق گردد و اسناد الحاق را نزد امین اسناد تودیع نماید.

تبصره ۱- سازمان حفاظت محیط‌زیست مسئول اجرای تشریفات (پروتکل) می‌باشد و تغییر آن برعهده دولت است.

تبصره ۲- با توجه به بند (۵) ماده (۱۶)، هرگاه دولت جمهوری اسلامی ایران یکی از طرف‌های اختلاف در تفسیر یا اجرای بند (۱) یا (۲) ماده (۳) باشد، رضایت آن، قبل از حل و فصل اختلاف از طریق روش‌های داوری پیش بینی شده در پیوست (۳) لازم خواهد بود.

تبصره ۳- ارجاع به داوری موضوع تشریفات (پروتکل) توسط دولت جمهوری اسلامی ایران منوط به رعایت قوانین و مقررات مربوط است.

تبصره ۴- رعایت اصل هفتاد و هفتم (۷۷) قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران برای هرگونه اصلاح تشریفات (پروتکل) و پیوست‌های آن در اجرای مواد (۲۱) و (۲۲) آن الزامی است.

ماده ۱- تعاریف

از نظر این تشریفات (پروتکل):

۱- «کنوانسیون» یعنی کنوانسیون پیشگیری از آلودگی دریایی ناشی از تخلیه پسماند و سایر مواد، مورخ ۱۹۷۲ (۱۳۵۱)، به گونه اصلاح شده آن،

۲- «سازمان» یعنی سازمان بین‌المللی دریانوردی.

۳- «دبیرکل» یعنی دبیرکل سازمان.

۴- (۱) «تخلیه» یعنی:

۱- هرگونه تخلیه عمدی پسماند یا سایر مواد به دریا از کشتی‌ها، هواپیماها، سکوها یا دیگر سازه‌های ساخت دست بشر در دریا؛

۲- هرگونه تخلیه عمدی از کشتی‌ها، هواپیماها یا سکوها یا سازه‌های دریایی ساخت دست بشر به دریا؛

۳- هرگونه ذخیره سازی پسماند یا سایر مواد در بستر دریا و در زیر بستر مربوط به آن از کشتی‌ها، هواپیماها، سکوها یا سایر سازه‌های ساخت دست بشر در دریا؛ و

۴- هرگونه رها سازی و واژگون نمودن در محل سکوها یا سایر سازه‌های ساخت بشر در دریا تنها به منظور تخلیه عمدی.

۴- (۲) «تخلیه» شامل موارد زیر نمی‌شود:

۱- تخلیه پسماند یا سایر مواد به دریا به طور اتفاقی یا ناشی از عملیات متعارف کشتی‌ها، هواپیماها، سکوها یا سایر سازه‌های دریایی ساخت دست بشر و تجهیزات آنها در دریا، به استثنای پسماند و سایر مواد حمل و نقل شده با یا توسط کشتی‌ها، هواپیماها، سکوها یا سازه‌های دریایی ساخت دست بشر در دریا که به منظور تخلیه چنین مواد یا حاصل از تصفیه چنین پسماند یا سایر مواد در چنین کشتی‌ها، هواپیماها، سکوها یا سایر سازه‌های ساخت دست بشر فعالیت می‌نمایند؛

۲- قرار دادن ماده ای به منظوری غیر از تخلیه صرف آن، مشروط بر اینکه چنین قراردادی مغایر با اهداف این تشریفات (پروتکل) نباشد؛ و

۳- با وجود ردیف (۴) جزء (۱) بند (۴)، رهاسازی مواد (نظیر کابل‌ها، خطوط لوله و تجهیزات تحقیقات دریایی) در دریا که به منظوری غیر از تخلیه صرف قرار داده شده اند؛ و

۴- (۳) تخلیه یا ذخیره سازی پسماند یا سایر موادی که به طور مستقیم ناشی از یا مربوط به اکتشاف، بهره برداری و فرآوری منابع معدنی بستر دریا فراساحلی هستند، تحت پوشش مفاد این تشریفات (پروتکل) نمی‌باشد.

۵- (۱) «سوزاندن در دریا» به معنی سوزاندن پسماند یا سایر مواد به منظور تخلیه عمدی آنها بوسیله تخریب حرارتی بر روی عرشه کشتی، سکو یا دیگر سازه‌های ساخت دست بشر در دریا است.

۵- (۲) «سوزاندن در دریا» شامل سوزاندن پسماند یا سایر مواد بر روی عرشه کشتی، سکو یا سایر سازه‌های دریایی ساخت دست بشر چنانچه پسماند یا سایر مواد مزبور درحین فعالیت متعارف کشتی، سکو یا سایر سازه‌های دریایی ساخت دست بشر در دریا تولید شده باشند، نمی‌شود.

۶- «کشتی‌ها و هواپیما» یعنی حمل‌کننده‌های دریایی یا هوایی از هر نوعی که باشند. این اصطلاح شامل هواناو (هاورکرافت) و بارج (کرجی) شناور می‌گردد، صرف‌نظر از اینکه دارای نیروی محرکه بوده یا فاقد آن باشند.

۷- «دریا» یعنی تمام آب‌های دریایی غیر از آب‌های داخلی کشورها، همچنین بستر دریا و زیر بستر مربوط به آن، این اصطلاح شامل ذخایر زیر بستر دریا که دسترسی به آن‌ها تنها از خشکی باشند، نمی‌شود.

۸- «پسماند یا سایر مواد» یعنی ماده یا شیئی از هر نوع، شکل یا جنس.

۹- «مجوز» یعنی اجازه‌ای که از قبل و طبق اقدامات اتخاذ شده به موجب جزء (۲) بند (۱) ماده (۴) یا بند (۲) ماده (۸) اعطاء شده است.

۱۰- «آلودگی» یعنی وارد کردن مستقیم یا غیرمستقیم پسماند یا سایر مواد به دریا توسط فعالیت انسانی، که منجر یا احتمالاً منجر به اثرات ناخوشایند بر منابع زنده و زیست بوم‌های دریایی، خطرات برای سلامتی انسان، مانع برای فعالیت‌های دریایی، از جمله ماهیگیری و سایر استفاده‌های مجاز از دریا، زیان رسانی به کیفیت آب دریا به منظور استفاده و کاهش امکانات رفاهی دریا شود.

ماده ۲- اهداف

طرف‌های متعاقد باید به صورت فردی و جمعی محیط‌زیست دریایی را در مقابل تمام منابع آلودگی حفاظت و حمایت نمایند و طبق توانایی‌های علمی، فنی و اقتصادی خود اقدامات مؤثری را برای پیشگیری، کاهش و در صورت عملی بودن، حذف آلودگی ناشی از تخلیه یا سوزاندن پسماند و سایر مواد در دریا به کار گیرند و در صورت اقتضا باید سیاست‌های خود را در این جهت هماهنگ سازند.

ماده ۳- تعهدات کلی

۱- طرف‌های متعاقد در اجرای این تشریفات (پروتکل) باید راهبرد احتیاط آمیزی را برای حفاظت محیط‌زیست در برابر پسماند یا سایر مواد به کار گیرند تا از این طریق هنگامی که دلیلی بر این باور وجود دارد که پسماند یا سایر مواد وارد شده به محیط‌زیست دریایی ممکن است ایجاد ضایعه نماید، حتی وقتی که مدرک قاطعی برای اثبات ارتباط اتفاقی بین مواد ورودی و اثرات آنها نباشد، اقدامات پیشگیرانه مناسب اتخاذ شود.

۲- با در نظر گرفتن این راهبرد که آلوده کننده باید در اصل، هزینه آلودگی را عهده دار گردد، هر طرف متعاقد باید تلاش نماید شیوه‌هایی را ترویج کند که به موجب آن‌ها، کسانی را مجاز به تخلیه یا سوزاندن در دریا کرده است، ضمن توجه به منافع عمومی، هزینه تحقق الزامات پیشگیری از آلودگی و کنترل آن طی فعالیت‌های مجاز را تقبل نمایند.

۳- در اجرای مفاد این تشریفات (پروتکل)، طرف‌های متعاقد باید به نحوی عمل نمایند که انتقال مستقیم یا غیرمستقیم خسارت یا احتمال ایجاد آن از یک بخش محیط‌زیست به بخشی دیگر صورت نپذیرد یا یک نوع آلودگی به نوع دیگر تبدیل نشود.

۴- هیچ‌یک از مفاد این تشریفات (پروتکل) به گونه‌ای تفسیر نخواهد شد که از به کارگیری اقدامات سختگیرانه تر طبق حقوق بین‌الملل با حفظ ملاحظات پیشگیری، کاهش و در صورت امکان حذف آلودگی توسط طرف‌های متعاقد به صورت فردی یا جمعی جلوگیری نماید.

ماده ۴- تخلیه پسماند یا سایر مواد

۱- (۱) طرف‌های متعاقد باید از تخلیه هر گونه پسماند یا سایر مواد به استثناء آنهایی که در پیوست (۱) فهرست شده‌اند، ممانعت بعمل آورند.

(۲) تخلیه پسماند یا سایر مواد فهرست شده در پیوست (۱)، نیازمند مجوز می‌باشد. طرف‌های متعاقد موظف به اتخاذ اقدام‌های اجرایی یا قانونی می‌باشند که تطابق صدور مجوزها و شرایط صدور مجوز با مفاد پیوست (۲) را تضمین نماید. توجه ویژه‌ای باید به فرصت‌هایی مبذول گردد که از تخلیه، به سود گزینه‌های بهتر از نظر زیست محیطی، جلوگیری می‌نماید.

۲- هیچ‌یک از مفاد این تشریفات (پروتکل) به گونه‌ای تفسیر نخواهد شد که یک طرف متعاقد را تا جایی که به آن طرف متعاقد مربوط است از تخلیه پسماند یا سایر مواد ذکر شده در پیوست (۱) منع نماید. طرف متعاقد مزبور باید سازمان را از اقدامات مزبور آگاه سازد.

ماده ۵- سوزاندن در دریا

طرف‌های متعاقد باید سوزاندن پسماند یا سایر مواد در دریا را ممنوع نمایند.

ماده ۶- صدور پسماند یا سایر مواد

۱- طرف‌های متعاقد نباید اجازه دهند پسماند یا سایر مواد به منظور تخلیه یا سوزاندن در دریا به سایر کشورها صادر شوند.

۲- با وجود بند (۱)، اگر کشورهای مربوط ترتیبی را ایجاد یا موافق برنامه‌ای را منعقد کرده باشند، صادرات جریان‌های دی‌اکسید کربن برای دفع طبق پیوست (۱) ممکن است رخ دهد. ترتیب یا موافقتنامه مزبور شامل موارد زیر خواهد بود:

(۱) تأیید و تخصیص مسئولیت صدور مجوز بین کشورهای صادرکننده و دریافت کننده، طبق مفاد این تشریفات (پروتکل) و حقوق بین‌الملل حاکم؛ و

(۲) در مورد صادرات به طرف‌های غیر متعاقد، مقرراتی حداقل معادل موارد مندرج در این تشریفات (پروتکل)، از جمله موارد مربوط به صدور مجوزها و شرایط مجوز برای پیروی از مفاد پیوست (۲) برای حصول اطمینان از این باشد که ترتیب یا موافقتنامه از تعهدات طرف‌های متعاقد به موجب این تشریفات (پروتکل) برای حفظ و حراست از محیط‌زیست دریایی عدول نمی‌کند.

طرف متعاهدی که ترتیبی را ایجاد یا موافق تنامه‌ای را منعقد کرده است، مراتب را به سازمان اعلام خواهد کرد.

ماده ۷- آب‌های داخلی

۱- علی‌رغم هر یک از مفاد این تشریفات (پروتکل)، این تشریفات (پروتکل) تنها تا حدی که در بندهای (۲) و (۳) پیش بینی شده است به آب‌های داخلی مربوط می‌شود.

۲- چنانچه تخلیه عمدی پسماند یا سایر مواد در آب‌های داخلی در مفهوم ماده (۱)، در صورتی که در دریا صورت گیرد، «تخلیه» یا «سوزاندن در دریا» تلقی شود، هر طرف متعاقد باید بر اساس صلاحدید خود، یا مفاد این تشریفات (پروتکل) را به کار بندد یا اقدام‌های نظارتی و مجاز اثر بخش دیگری را جهت کنترل روش از بین بردن مزبور اتخاذ نماید.

۳- هر طرف متعاقد باید سازمان را از اطلاعات مربوط به قانون‌گذاری و ساز و کارهای سازمانی در مورد اجرا، پیروی و اعمال قانون در آب‌های داخلی دریایی داخلی آگاه سازد. طرف‌های متعاقد همچنین باید بطور داوطلبانه بیشترین تلاش‌های خود را در ارائه خلاصه گزارش‌ها در مورد نوع و ماهیت مواد تخلیه شده در آب‌های داخلی دریایی انجام دهند.

ماده ۸ - استثناها

۱- اگر تخلیه پسماند یا سوزاندن در دریا تنها راه پیشگیری از تهدید به نظر آید و اگر احتمال کمی وجود داشته باشد که در نتیجه تخلیه پسماند یا سوزاندن در دریا خسارت کمتر از زمانی بشود که در غیر آن صورت اتفاق خواهد افتاد، در صورت لزوم جهت حفظ جان انسان‌ها یا کشتی‌ها، هواپیماها، سکوها یا دیگر سازه‌های ساخت دست بشر در دریا در موارد بسیار ضروری ناشی از شرایط نامطلوب آب و هوایی یا در مواردی که جان انسان را به مخاطره افکند یا تهدیدی جدی برای کشتی‌ها، هواپیماها، سکوها یا دیگر سازه‌های ساخت بشر در دریا باشد، مفاد بند (۱) ماده (۴) و ماده (۵) اعمال نخواهد شد. تخلیه مزبور باید به گونه‌ای صورت گیرد که احتمال آسیب و ضرر به حیات انسان یا آبریان به حداقل برسد و باید فوری به سازمان گزارش شود.

۲- یک طرف متعاقد می‌تواند به‌عنوان استثنا بر بند (۱) ماده (۴) و ماده (۵) در مواقع اضطراری که تهدید غیرقابل قبولی برای سلامتی انسان، ایمنی یا محیط‌زیست دریایی ایجاد می‌کند و با قبول

اینکه راه حل معقول دیگری درباره آنها وجود ندارد، مجوز صادر نماید. قبل از انجام چنین عملی، طرف متعاقد باید با کشور یا کشورهایی که ممکن است تحت تأثیر قرار گیرند، و نیز با سازمان، که پس از مشاوره با دیگر طرف‌های متعاقد و در صورت اقتضا با سازمانهای بین‌المللی صلاحیت‌دار، طبق جزء (۶) بند (۱) ماده (۱۸) فوری، مناسب‌ترین روش‌ها را جهت اتخاذ به طرف متعاقد توصیه خواهد کرد، مشورت نماید. طرف متعاقد باید این توصیه‌ها را حتی‌الامکان متناسب با زمانی که عمل باید در محدوده آن صورت گیرد و منطبق با تعهد کلی پرهیز از ایجاد خسارت به محیط‌زیست دریایی، انجام دهد و سازمان را از عمل انجام شده آگاه نماید. طرف‌های متعاقد خود را ملزم می‌دارند که در چنین شرایطی به یکدیگر مساعدت نمایند.

۳- هر طرف متعاقد می‌تواند در زمان تصویب یا الحاق به این تشریفات (پروتکل) یا پس از الحاق به آن از حقوق خود به موجب بند (۲) صرف نظر نماید.

ماده ۹- صدور مجوزها و گزارش‌دهی

۱- هر طرف متعاقد یک یا چند مقام صلاحیت‌دار را به منظور انجام موارد زیر تعیین خواهد نمود:

(۱) صدور مجوزها طبق این تشریفات (پروتکل)؛

(۲) نگهداری اسناد مربوط به ماهیت و مقادیر همه پسماند یا سایر موادی که مجوزهای تخلیه برای آنها صادر شده و در صورت امکان مقادیری که واقعاً تخلیه شده‌اند و موقعیت، زمان و روش تخلیه؛ و

(۳) پایش شرایط دریا از نظر این تشریفات (پروتکل) به صورت مجزا یا با همکاری سایر طرف‌های متعاقد و سازمان‌های بین‌المللی صلاحیت‌دار.

۲- مقام یا مقام‌های صلاحیت‌دار یک طرف متعاقد باید طبق این تشریفات (پروتکل) در زمینه پسماند یا سایر موادی که برای تخلیه در نظر گرفته می‌شوند، یا به صورتی که در بند (۲) ماده (۸) سوزاندن در دریا پیش‌بینی گردیده است در موارد زیر مجوز صادر نمایند:

(۱) بارگیری در قلمرو آن طرف انجام شده باشد؛ و

(۲) روی کشتی یا هواپیمایی بارگیری شده باشد که در قلمرو آن ثبت شده است یا با پرچم آن تردد می‌نماید، در حالی که بارگیری در قلمرو کشوری که طرف متعاقد این تشریفات (پروتکل) نیست، صورت گرفته باشد.

۳- در صدور مجوزها، مقام یا مقامات ذی ربط باید از الزامات ماده (۴)، همراه با معیارها، اقدامات و الزامات دیگری که ممکن است مقتضی بدانند، پیروی نمایند.

۴- هر طرف متعهد به طور مستقیم یا از طریق دبیرخانه‌ای که به موجب موافقتنامه منطقه‌ای تأسیس شده است، باید موارد زیر را به سازمان و در صورت اقتضا به سایر طرف‌های متعهد گزارش نماید:

(۱) اطلاعات مشخص شده در جزءهای (۲) و (۳) بند (۱)؛

(۲) اقدامات اجرایی و قانونی اتخاذ شده به منظور اجرای مفاد این تشریفات (پروتکل)، از جمله خلاصه‌ای از اقدامات اجرایی؛ و

(۳) اثر بخشی اقدامات مندرج در جزء (۲) بند (۴) و هر مشکلی که در اجرای آنها با آن مواجه می‌شوند.

اطلاعات موضوع جزءهای (۲) و (۳) بند (۱) باید به صورت سالانه ارائه گردند. اطلاعات موضوع جزءهای (۲) و (۳) بند (۴)، باید به صورت منظم ارائه گردند.

۵- گزارش‌های ارائه شده به موجب جزءهای (۲) و (۳) بند (۴) باید توسط نهاد فرعی ذی ربطی که توسط نشست طرف‌های متعهد تعیین شده است مورد ارزیابی قرار گیرند. این نهاد نتیجه گیری‌های خود را به نشست ذی ربط یا نشست ویژه طرف‌های متعهد گزارش خواهد نمود.

ماده ۱۰- اعمال و اجرا

۱- هر طرف متعهد باید اقدامات لازم را برای اجرای این تشریفات (پروتکل) برای تمامی موارد زیر به کارگیرد:

(۱) کشتی‌ها و هواپیماهایی که در قلمرو آن طرف ثبت شده یا تحت پرچم آن حرکت می‌کنند؛

(۲) کشتی‌ها و هواپیماهایی که در قلمرو آن طرف، پسماند یا سایر موادی که باید تخلیه شود یا در دریا سوزانده شود را بارگیری می‌نمایند؛ و

(۳) کشتی‌ها، هواپیماها و سکوها یا سایر سازه‌های ساخت دست بشر با این باور که در تخلیه یا سوزاندن در دریا در محدوده‌ای که در آن طرف متعهد حق اعمال صلاحیت طبق حقوق بین الملل را دارد، دخیل می‌باشند.

۲- هر طرف متعهد باید اقدامات مناسبی را طبق حقوق بین الملل به منظور پیشگیری و در صورت لزوم مجازات اعمالی که مغایر با مفاد این تشریفات (پروتکل) باشد، اتخاذ نماید.

۳- طرف‌های متعهد موافقت می‌نمایند در تعمیم و گسترش روش‌های اجرای مؤثر این تشریفات (پروتکل) در مناطق فراتر از صلاحیت هر کشوری، از جمله روش‌های گزارش دهی در مورد کشتی‌ها

و هواپیماهایی که بر خلاف این تشریفات (پروتکل) در حال تخلیه پسماند یا سوزاندن در دریا مشاهده شوند، همکاری نمایند

۴- این تشریفات (پروتکل) در مورد آن دسته از کشتی‌ها و هواپیماهایی که به موجب حقوق بین‌الملل از مصونیت دولتی برخوردارند، اعمال نمی‌شود. با این وجود، هر طرف متعهد باید با اتخاذ اقدامات مناسب اطمینان حاصل کند که چنین کشتی‌ها و هواپیماهایی که به آن طرف تعلق دارند یا توسط آن طرف مورد بهره برداری قرار می‌گیرند، به گونه‌ای عمل نمایند که با منظور و هدف این تشریفات (پروتکل) مطابقت و سازگاری داشته باشد و باید بر این اساس سازمان را آگاه نماید.

۵- یک کشور می‌تواند، در زمان بیان موافقت خود با ملتزم شدن به این تشریفات (پروتکل)، یا در هر زمانی پس از آن، اظهار نماید که مفاد این تشریفات (پروتکل) را در مورد کشتی‌ها و هواپیماهای خود که در بند (۴) به آن‌ها اشاره شد، اعمال خواهد نمود، با آگاهی از این موضوع که تنها آن کشور می‌تواند مفاد مذکور را در مورد چنین کشتی‌ها و هواپیماهایی اجرا نماید.

ماده ۱۱- فرآیند پیروی

۱- حداکثر دو سال پس از لازم‌الاجراء شدن این تشریفات (پروتکل)، نشست طرف‌های متعهد به منظور تعیین روش‌ها و سازوکارهای ضروری برای ارزیابی و ارتقای پیروی از این تشریفات (پروتکل) برگزار خواهد شد. روش‌ها و سازوکارهای مزبور باید با درنظر داشتن امکان تبادل کامل و آزاد اطلاعات به شیوه‌ای سازنده تدوین شوند.

۲- پس از بررسی کامل تمام اطلاعات ارائه شده به موجب این تشریفات (پروتکل) و هر گونه پیشنهاد ارائه شده از طریق روش‌ها و سازوکارهای ایجاد شده به موجب بند (۱)، نشست طرف‌های متعهد می‌تواند پیشنهاد مشاوره، کمک یا همکاری با طرف‌های متعهد یا غیرمتعهد را ارائه نماید.

ماده ۱۲- همکاری منطقه‌ای

به منظور پیشبرد اهداف این تشریفات (پروتکل)، طرف‌های متعهدی که دارای منافع مشترک جهت حفاظت محیط‌زیست دریایی در یک منطقه جغرافیایی معین هستند باید با در نظر گرفتن ویژگی‌های خاص منطقه‌ای، نسبت به ارتقای همکاری منطقه‌ای از جمله انعقاد موافقت‌نامه‌های منطقه‌ای سازگار با این تشریفات (پروتکل) برای پیشگیری، کاهش و در صورت امکان حذف آلودگی ناشی از تخلیه یا سوزاندن پسماند یا سایر مواد در دریا تلاش نمایند. طرف‌های متعهد در راستای تدوین روش‌های کاری هماهنگ، باید جهت همکاری با طرف‌های دیگر موافقت‌نامه‌های منطقه‌ای که قرار است توسط طرف‌های متعهد دیگر کنوانسیون‌های مرتبط رعایت شود، تلاش نمایند.

ماده ۱۳- مساعدت و همکاری فنی

۱- طرف‌های متعاقد باید با تشریک مساعی با سازمان و با هماهنگی سایر سازمان‌های بین‌المللی صلاحیتدار، پشتیبانی دو جانبه و چند جانبه را به منظور پیشگیری، کاهش و در صورت امکان، حذف آلودگی ناشی از تخلیه به نحو مقرر در این تشریفات (پروتکل) به آن دسته از طرف‌های متعاهدی که درخواست موارد زیر را دارند، ترغیب نمایند:

(۱) آموزش کارکنان علمی و فنی برای پژوهش، پایش و اجرا، از جمله تهیه تجهیزات و امکانات ضروری به نحو مقتضی با هدف تقویت توانایی‌های ملی؛

(۲) راهنمایی در خصوص اجرای این تشریفات (پروتکل)؛

(۳) همکاری فنی و ارائه اطلاعات در زمینه به حداقل رسانی پسماند و فرآورده‌های تولید پاک؛

(۴) همکاری فنی و ارائه اطلاعات مرتبط با تخلیه و تصفیه پسماند و سایر تدابیر برای پیشگیری، کاهش و در صورت امکان حذف آلودگی ناشی از تخلیه؛ و

(۵) دسترسی و انتقال فن‌آوری‌های ایمن و سازگار با محیط‌زیست و دانش فنی مرتبط به ویژه به کشورهای در حال توسعه و کشورهای در حال گذار به اقتصادهای بازار آزاد، با شرایط مطلوب، از جمله شرایط اعطایی و ترجیحی و به شکل توافق شده دو جانبه، با در نظر گرفتن نیاز به حمایت از حقوق مالکیت معنوی و همچنین نیازهای ویژه کشورهای در حال توسعه و کشورهای در حال گذار به اقتصادهای بازار آزاد.

۲- سازمان موظف به انجام وظایف زیر می‌باشد:

(۱) درخواست‌های طرف‌های متعاقد درخواست کننده همکاری‌های فنی را با در نظر گرفتن عواملی نظیر توانایی‌های فنی، به آگاهی سایر طرف‌های متعاقد برساند؛

(۲) درخواست‌های کمک را به نحو مقتضی با سایر سازمان‌های بین‌المللی صلاحیت دار هماهنگ سازد؛ و

(۳) در صورت وجود منابع کافی، به کشورهای در حال توسعه و در حال گذار به اقتصادهای بازار آزاد که قصد خود را برای این که طرف متعاقد این تشریفات (پروتکل) شوند، ابراز داشته‌اند، مساعدت نماید تا روش‌های لازم برای دستیابی به اجرای کامل را بررسی نمایند.

ماده ۱۴- پژوهش‌های علمی و فنی

۱- طرف‌های متعاقد باید به منظور ارتقاء و تسهیل پژوهش علمی و فنی در زمینه پیشگیری، کاهش و در صورت عملی بودن، حذف آلودگی ناشی از تخلیه و سایر منابع آلودگی محیط‌زیست دریایی

مرتبط با این تشریفات (پروتکل)، اقدامات مناسبی را به عمل آورند. چنین پژوهش‌هایی بطور ویژه باید شامل مشاهده، اندازه‌گیری، ارزشیابی و تجزیه و تحلیل آلودگی به وسیله روش‌های علمی باشد.

۲- طرف‌های متعاقد به منظور دستیابی به اهداف این تشریفات (پروتکل)، باید دسترسی به اطلاعات مرتبط مورد نیاز سایر طرف‌های متعاقد در زمینه‌های زیر را ارتقا دهند:

(۱) فعالیت‌ها و اقدامات علمی و فنی انجام شده طبق این تشریفات (پروتکل)؛

(۲) برنامه‌های علمی و فنی دریایی و اهداف آنها؛ و

(۳) اثرات مشاهده شده از پایش و ارزیابی انجام گردیده به موجب جزء (۳) بند (۱) ماده (۹).

ماده ۱۵- مسئولیت و تعهد

طرف‌های متعاقد طبق اصول حقوق بین‌الملل در خصوص مسئولیت دولت در زمینه وارد کردن خسارت به محیط‌زیست سایر کشورها یا به هر ناحیه دیگر محیط‌زیست، متعهد می‌شوند تا روش‌های مربوط به مسئولیت ناشی از تخلیه یا سوزاندن پسماند یا سایر مواد در دریا را تدوین نمایند.

ماده ۱۶- حل و فصل اختلاف‌ها

۱- هرگونه اختلاف ناشی از تفسیر یا اجرای این تشریفات (پروتکل) باید در اولین فرصت از طریق مذاکره، میانجیگری، یا مصالحه، یا هر روش مسالمت آمیز مورد قبول طرف‌های اختلاف بر طرف شود.

۲- در صورت عدم وجود راه حل ممکن طی زمان (۱۲) ماه پس از اعلام یکی از طرف‌های متعاقد به طرف دیگر مبنی بر وجود اختلاف بین آن‌ها، اختلاف باید با درخواست یکی از طرف‌های اختلاف بر اساس رویه داوری مندرج در پیوست (۳)، حل و فصل گردد، مگر اینکه طرف‌های اختلاف نسبت به استفاده از یکی از روش‌های فهرست شده در بند (۱) ماده (۲۸۷) کنوانسیون مورخ ۱۹۸۲ (۱۳۶۱) سازمان ملل متحد در خصوص حقوق دریاها توافق نمایند. طرف‌های اختلاف اعم از این که جزء کشورهای عضو کنوانسیون مورخ ۱۹۸۲ (۱۳۶۱) سازمان ملل متحد در خصوص حقوق دریاها باشند یا نباشند، می‌توانند به همان ترتیب موافقت نمایند.

۳- چنانچه توافقی مبنی بر به‌کارگیری یکی از روش‌های فهرست شده در بند (۱) ماده (۲۸۷) کنوانسیون مورخ ۱۹۸۲ (۱۳۶۱) سازمان ملل متحد در خصوص حقوق دریاها حاصل شود، مفاد بخش (۱۵) آن کنوانسیون که به روش انتخابی مربوط می‌شود، نیز می‌تواند با اعمال تغییرات لازم اعمال گردد.

۴- دوره زمانی (۱۲) ماهه موضوع بند (۲) در صورت رضایت طرف‌های مربوط می‌تواند برای مدت (۱۲) ماه دیگر تمدید شود.

۵- با وجود بند (۲)، هر کشوری در هنگام ابراز رضایت خود مبنی بر ملتزم شدن به این تشریفات (پروتکل) می‌تواند به دبیرکل اطلاع دهد که هر گاه آن کشور یکی از طرف‌های اختلاف در تفسیر یا اجرای بند (۱) یا (۲) ماده (۳) باشد، رضایت آن کشور قبل از حل و فصل اختلاف از طریق روش‌های داوری پیش بینی شده در پیوست (۳) لازم خواهد بود.

ماده ۱۷- همکاری بین‌المللی

طرف‌های متعاقد باید اهداف این تشریفات (پروتکل) را در سازمان‌های بین‌المللی صلاحیت‌دار ترویج دهند.

ماده ۱۸- نشست‌های طرف‌های متعاقد

۱- نشست‌های طرف‌های متعاقد یا نشست‌های ویژه طرف‌های متعاقد باید اجرای این تشریفات (پروتکل) را تحت بازنگری مستمر قرار دهند و اثر بخشی آن را با هدف شناسایی روش‌های تحکیم بخش و در صورت نیاز، پیشگیری، کاهش و در صورت امکان حذف آلودگی ناشی از تخلیه و سوزاندن پسماند و سایر مواد در دریا ارزیابی نمایند. برای این منظور نشست‌های طرف‌های متعاقد یا نشست‌های ویژه طرف‌های متعاقد ممکن است به موارد زیر بپردازد:

(۱) بازنگری و تصویب اصلاحیه‌های این تشریفات (پروتکل) طبق مواد (۲۱) و (۲۲)؛

(۲) در صورت لزوم تأسیس نهادهای فرعی به منظور بررسی تمام موارد با هدف تسهیل در اجرای مؤثر این تشریفات (پروتکل)؛

(۳) دعوت از نهادهای تخصصی ذی‌ربط به منظور ارائه رهنمود به طرف‌های متعاقد یا به سازمان در موارد مرتبط با این تشریفات (پروتکل)؛

(۴) ارتقاء همکاری با سازمان‌های بین‌المللی صلاحیت‌دار مرتبط با پیشگیری و کنترل آلودگی؛

(۵) بررسی اطلاعات واصله به موجب بند (۴) ماده (۹)؛

(۶) تدوین یا تصویب روش‌های موضوع بند (۲) ماده (۸) از جمله معیارهای اساسی جهت تعیین وضعیت‌های استثنایی و اضطراری و روش‌هایی برای رهنمود مشاوره‌ای و تخلیه ایمن مواد در دریا تحت شرایط مزبور با مشورت سازمان‌های بین‌المللی صلاحیت‌دار؛

(۷) بررسی و تصویب راه‌حل‌ها؛ و

(۸) بررسی هر اقدام مقتضی دیگر.

۲- طرف‌های متعاقد در اولین نشست خود در صورت نیاز باید آیین کار را تعیین نمایند.

ماده ۱۹- وظایف سازمان

۱- سازمان در ارتباط با این تشریفات (پروتکل) باید مسئولیت وظایف دبیرخانه را عهده دار باشد. هر طرف متعاقد این تشریفات (پروتکل) که عضو سازمان نباشد، باید سهم مناسبی از هزینه‌های ناشی از اجرای این وظایف توسط سازمان را بپردازد.

۲- وظایف دبیرخانه‌ای ضروری برای امور اداری این تشریفات (پروتکل) عبارتند از:

(۱) برپایی نشست‌های طرف‌های متعاقد هر سال یک بار، مگر آنکه طرف‌های متعاقد به شکل دیگری تصمیم بگیرند و برپایی نشست‌های ویژه طرف‌های متعاقد در هر زمان بنا به درخواست دو سوم طرف‌های متعاقد؛

(۲) ارائه مشاوره برای اجرای این تشریفات (پروتکل) و رهنمودها و رویه‌های تدوین شده به موجب آن، حسب درخواست؛

(۳) بررسی درخواست‌ها و اطلاعات واصله از طرف‌های متعاقد، مشاوره با آنها و با سازمانهای بین‌المللی صلاحیت‌دار و ارائه توصیه‌هایی به طرف‌های متعاقد در مورد موضوعات مربوط به این تشریفات (پروتکل) که به طور مشخص توسط آن مورد حکم قرار نگرفته اند؛

(۴) تهیه و ارائه مساعدت، از طریق مشاوره با طرف‌های متعاقد و سازمانهای بین‌المللی صلاحیت‌دار در جهت تدوین و اجرای روش‌های موضوع جزء (۶) بند (۱) ماده (۱۸)؛

(۵) انتقال تمام اطلاعیه‌های واصله به سازمان طبق این تشریفات (پروتکل) به طرف‌های متعاقد مربوط؛ و

(۶) آماده سازی بودجه و حساب مالی برای اجرای این تشریفات (پروتکل) و توزیع آن بین تمام طرف‌های متعاقد، هر دو سال یک بار.

۳- سازمان در صورت وجود منابع کافی، علاوه بر الزامات مندرج در جزء (۳) بند (۲) ماده (۱۳)، باید:

(۱) در ارزیابی وضعیت محیط‌زیست دریایی تشریک مساعی نماید؛ و

(۲) با سازمان‌های بین‌المللی صلاحیت‌دار مرتبط با پیشگیری و کنترل آلودگی همکاری نماید.

ماده ۲۰- پیوست‌ها

پیوست‌های این تشریفات (پروتکل)، جزء لاینفک این تشریفات (پروتکل) هستند.

ماده ۲۱- اصلاحیه تشریفات (پروتکل)

۱- هر طرف متعاقد می‌تواند اصلاحاتی را برای مواد این تشریفات (پروتکل) پیشنهاد نماید. متن هر گونه اصلاحیه پیشنهادی باید حداقل (۶) ماه قبل از بررسی آن در نشست طرف‌های متعاقد یا نشست ویژه طرف‌های متعاقد، توسط سازمان به آگاهی طرف‌های متعاقد برسد.

۲- اصلاحات مواد این تشریفات (پروتکل) باید توسط اکثریت دو سوم آراء طرف‌های متعاقد حاضر و رأی دهنده در نشست طرف‌های متعاقد یا نشست ویژه طرف‌های متعاقد که به همین منظور تعیین شده است، تصویب گردد.

۳- هر اصلاحیه‌ای برای طرف‌های متعه‌دی که آن را پذیرفته‌اند در شصتمین روز پس از آنکه دوسوم طرف‌های متعاقد سند پذیرش اصلاحیه را نزد سازمان تودیع نمایند، لازم‌الاجراء خواهد گردید. پس از آن، اصلاحیه برای هر طرف متعاقد دیگر در روز شصتم پس از تاریخی که در آن، طرف متعاقد مزبور سند پذیرش اصلاحیه را تودیع نماید لازم‌الاجراء خواهد شد.

۴- دبیرکل، طرف‌های متعاقد را از هرگونه اصلاحات تصویب شده در نشست‌های طرف‌های متعاقد و تاریخی که این اصلاحات به طور کلی و برای هر یک از طرف‌های متعاقد لازم‌الاجراء می‌گردد، آگاه خواهد ساخت.

۵- پس از لازم‌الاجراء شدن اصلاحیه این تشریفات (پروتکل)، هر کشوری که طرف متعاقد این تشریفات (پروتکل) شود طرف متعاقد این تشریفات (پروتکل) به گونه اصلاح شده خواهد شد، مگر اینکه دوسوم طرف‌های متعاقد حاضر و رأی دهنده در نشست یا نشست ویژه طرف‌های متعاقد برای تصویب اصلاحیه به نحو دیگری توافق نمایند.

ماده ۲۲- اصلاحیه پیوست‌ها

۱- هر طرف متعاقد می‌تواند اصلاحاتی را برای پیوست‌های این تشریفات (پروتکل) پیشنهاد نماید. متن هر گونه اصلاحیه پیشنهادی حداقل (۶) ماه قبل از بررسی آن در نشست طرف‌های متعاقد یا نشست ویژه طرف‌های متعاقد توسط سازمان به آگاهی طرف‌های متعاقد برسد.

۲- اصلاحات پیوست‌ها به غیر از پیوست (۳)، بر مبنای بررسی‌های فنی و علمی خواهد بود و در صورت اقتضا می‌تواند عوامل قانونی، اجتماعی و اقتصادی را در نظر بگیرد. اصلاحات مزبور توسط اکثریت دو سوم آرای طرف‌های متعاقد حاضر و رأی دهنده در نشست طرف‌های متعاقد یا نشست ویژه طرف‌های متعاقد که به همین منظور تعیین شده‌اند تصویب خواهد شد.

۳- سازمان بدون درنگ اصلاحات پیوست‌های تصویب شده در نشست طرف‌های متعاقد یا نشست ویژه طرف‌های متعاقد را به طرف‌های متعاقد ارسال خواهد نمود.

۴- به استثناء آنچه در بند (۷) مقرر گردیده است، اصلاحات پیوست‌ها در مورد هر طرف متعاقد بلافاصله از تاریخ اطلاعیه پذیرش آن طرف به سازمان یا (۱۰۰) روز پس از تاریخ تصویب اصلاحیه در نشست طرف‌های متعاقد، در صورت دیرتر بودن، به جز برای طرف‌های متعاهدی که قبل از پایان (۱۰۰) روز عدم توانایی خود را برای پذیرش اصلاحیه در زمان تعیین شده اعلام می‌دارند، لازم‌الاجراء خواهد شد. هر طرف متعاقد در هر زمانی می‌تواند پذیرش را جایگزین اعلامیه قبلی اعتراض نماید و بر این اساس اصلاحیه‌ای که قبلاً مورد اعتراض واقع شده، برای آن طرف متعاقد لازم‌الاجراء خواهد شد.

۵- دبیرکل بدون تأخیر تمامی طرف‌های متعاقد را از اسناد پذیرش یا اعتراض تودیع شده نزد سازمان آگاه خواهد نمود.

۶- پیوست جدید یا اصلاحیه پیوست که به اصلاحیه مواد این تشریفات (پروتکل) مربوط می‌شود، تا زمانی که اصلاحیه مواد این تشریفات (پروتکل) لازم‌الاجراء نشود، لازم‌الاجراء نخواهد گردید.

۷- در ارتباط با اصلاحیه‌های پیوست (۳) در خصوص تشریفات داوری و در ارتباط با تصویب و لازم‌الاجراء شدن پیوست‌های جدید، روش‌های اصلاحات مواد این تشریفات (پروتکل) باید اعمال شوند.

ماده ۲۳- ارتباط بین تشریفات (پروتکل) و کنوانسیون

این تشریفات (پروتکل) بین طرف‌های متعاقد این تشریفات (پروتکل) که طرف‌های کنوانسیون نیز هستند، جایگزین کنوانسیون خواهد شد.

ماده ۲۴- امضاء، تنفیذ، پذیرش، تصویب و الحاق

۱- این تشریفات (پروتکل) جهت امضای هر کشوری در مقر سازمان از تاریخ اول آوریل ۱۹۹۷ تا ۳۱ مارس ۱۹۹۸ (۱۳۷۶/۱/۱۲ تا ۱۳۷۷/۱/۱۱) و پس از آن برای الحاق هر کشوری مفتوح خواهد بود.

۲- کشورها می‌توانند به روش‌های زیر طرف متعاقد این تشریفات (پروتکل) شوند:

(۱) امضاء بدون شرط تنفیذ، تصویب، پذیرش یا تصویب؛ یا

(۲) امضاء به شرط تنفیذ، پذیرش یا تصویب که متعاقب آن تنفیذ، پذیرش یا تصویب صورت گیرد؛ یا

(۳) الحاق.

۳- تنفیذ، پذیرش، تصویب یا الحاق از طریق تودیع سندی به این منظور نزد دبیرکل انجام می‌پذیرد.

ماده ۲۵- لازم‌الاجراء شدن

۱- این تشریفات (پروتکل) در سی امین روز پس از تاریخی لازم‌الاجراء می‌گردد که:

(۱) حداقل (۲۶) کشور رضایت خود را برای ملتزم شدن به این تشریفات (پروتکل) طبق ماده (۲۴) اعلام نمایند؛ و

(۲) حداقل (۱۵) طرف متعاهد کنوانسیون جزء کشورهای مذکور در جزء (۱) بند (۱) باشند.

۲- برای هر کشوری که رضایت خود را برای ملتزم شدن به این تشریفات (پروتکل) طبق ماده (۲۴) پس از تاریخ موضوع بند (۱) اعلام نماید، این تشریفات (پروتکل) در سی امین روز پس از تاریخ ابراز رضایت کشور مزبور، لازم‌الاجراء خواهد شد.

ماده ۲۶- دوره انتقالی

۱- هر کشوری که تا قبل از ۳۱ دسامبر ۱۹۹۶ (۱۳۷۵/۱۰/۱۱) طرف متعاهد کنوانسیون نبوده است و رضایت خود را برای ملتزم شدن به این تشریفات (پروتکل) قبل از لازم‌الاجراء شدن آن یا طی (۵) سال پس از لازم‌الاجراء شدن آن اعلام دارد، در زمان اعلام رضایت خود، می‌تواند دبیرکل را آگاه نماید که بنابر دلایل مشروح در اطلاعیه، آن کشور قادر نخواهد بود مفاد ویژه این تشریفات (پروتکل)، مگر آنهایی که در بند (۲) مقرر شده است را، برای یک دوره انتقالی که از مدت مذکور در بند (۴) بیشتر نخواهد بود، اجرا نماید.

۲- هیچ اطلاعیه صادر شده به موجب بند (۱)، نباید بر تعهدات طرف متعاهد این تشریفات (پروتکل) در ارتباط با سوزاندن در دریا یا تخلیه پسماند رادیواکتیو یا سایر مواد رادیواکتیو تأثیری بگذارد.

۳- هر طرف متعاهد این تشریفات (پروتکل) که دبیرکل را به موجب بند (۱) آگاه نموده است که قادر نخواهد بود برای دوره انتقالی مشخص شده، خود را به طور کامل یا نسبی با بند (۱) ماده (۴) یا ماده (۹) مطابقت دهد، با این وجود باید در طی این دوره از تخلیه پسماند یا سایر موادی که برای آنها مجوز صادر نکرده است ممانعت نماید و بیشترین تلاش خود را به کار گیرد تا اقدامات اداری و قانونی به منظور حصول اطمینان از اینکه صدور مجوز و شرایط مجوز با مفاد پیوست (۲) مطابقت دارد را به تصویب برساند و دبیرکل را از هر گونه مجوز صادر شده آگاه سازد.

۴- هر دوره انتقالی که در اطلاعیه صادره به موجب بند (۱) مشخص می‌گردد، بیش از ۵ سال پس از تسلیم اطلاعیه مزبور ادامه نخواهد داشت.

۵- طرف‌های متعاهدی که اطلاعیه ای را طبق بند (۱) صادر نموده‌اند، باید برنامه و جدول زمانی را برای دستیابی به پیروی کامل از این تشریفات (پروتکل)، همراه با هر گونه درخواست برای مساعدت و همکاری فنی مرتبط، طبق ماده (۱۳) این تشریفات (پروتکل)، به نخستین نشست طرف‌های متعاهدی که پس از تودیع سند تنفیذ، پذیرش، تصویب یا الحاق آنها تشکیل می‌شود، تسلیم نمایند.

۶- طرف‌های متعاهدی که اطلاعیه ای را به موجب بند (۱) صادر نموده‌اند، باید روش‌ها و سازوکارهایی را برای دوره انتقالی ایجاد نمایند که اجرا و پایش برنامه‌های طراحی و ارائه شده برای دستیابی به پیروی کامل از این تشریفات (پروتکل) صورت پذیرد. گزارش پیشرفت در راستای پیروی، باید توسط طرف‌های متعاقد مزبور به هر نشستی که طی دوره انتقالی آنها تشکیل می‌شود، جهت اتخاذ اقدام مناسب ارائه گردد.

ماده ۲۷- انصراف

۱- هر طرف متعاقد، می‌تواند در هر زمان پس از انقضای (۲) سال از تاریخ لازم‌الاجراء شدن این تشریفات (پروتکل) برای آن طرف متعاقد، انصراف خود را از عضویت در این تشریفات (پروتکل) اعلام نماید.

۲- انصراف از عضویت با تودیع سند انصراف نزد دبیرکل نافذ خواهد شد.

۳- هر انصراف از عضویت یک سال پس از دریافت سند انصراف توسط دبیرکل یا مدت زمانی طولانی‌تر که ممکن است در آن سند مشخص شده باشد، نافذ خواهد شد.

ماده ۲۸- امین اسناد

۱- این تشریفات (پروتکل) باید نزد دبیرکل تودیع گردد.

۲- علاوه بر وظائف مشخص شده در بند (۵) ماده (۱۰)، بند (۵) ماده (۱۶)، بند (۴) ماده (۲۱)، بند (۵) ماده (۲۲) و بند (۵) ماده (۲۶) دبیرخانه باید:

(۱) تمام کشورهای که این تشریفات (پروتکل) را امضاء نموده‌اند یا به آن ملحق شده‌اند از موارد زیر آگاه نماید:

۱- هر امضای جدید یا تودیع سند تنفیذ، پذیرش، تصویب یا الحاق، همراه با تاریخ آن؛

۲- تاریخ لازم‌الاجراء شدن این تشریفات (پروتکل)؛ و

۳- تودیع هر سند انصراف از عضویت در این تشریفات (پروتکل) همراه با تاریخ دریافت و تاریخی که انصراف نافذ می‌شود.

(۲) ارسال رونوشت‌های برابر اصل شده این تشریفات (پروتکل) به تمام کشورهای که این تشریفات (پروتکل) را امضاء نموده‌اند یا به آن ملحق گردیده‌اند.

۳- به محض لازم‌الاجراء شدن این تشریفات (پروتکل)، نسخه برابر اصل شده آن توسط دبیرکل برای ثبت و انتشار، طبق ماده (۱۰۲) منشور سازمان ملل متحد به دبیرخانه سازمان ملل متحد ارسال خواهد شد.

ماده ۲۹- متون معتبر

این تشریفات (پروتکل) در یک نسخه اصلی به زبان‌های عربی، چینی، انگلیسی، فرانسوی، روسی و اسپانیایی تنظیم شده است که هر متن بطور یکسان معتبر می‌باشد.

در تأیید مراتب فوق، امضاء کنندگان زیر که از طرف دولت‌های متبوع خود برای این منظور به طور مقتضی مجاز می‌باشند این تشریفات (پروتکل) را امضاء نموده‌اند.

این تشریفات (پروتکل) در لندن، در تاریخ هفتم نوامبر یک‌هزار و نهصد و شش میلادی (۱۳۷۵/۸/۱۷) تنظیم شد.

لازم به ذکر است که این قانون دارای دو پیوست است که جزئیات هریک از آنها در زیر شرح داده شده‌است.

پیوست یکم: پسماند یا سایر موادی که ممکن است برای تخلیه مورد بررسی قرار گیرند

۱- با آگاهی از اهداف و تعهدات کلی این تشریفات (پروتکل) که در مواد (۲) و (۳) بیان شده، پسماند یا سایر مواد مشروح زیر، مواردی هستند که ممکن است برای تخلیه در نظر گرفته شوند:

(۱) مواد حاصل از لایروبی؛

(۲) لجن فاضلاب؛

(۳) ضایعات ماهی یا مواد حاصل از عملیات فرآوری صنعتی ماهی؛

(۴) کشتی‌ها و سکوها یا سایر سازه‌های ساخت دست بشر در دریا؛

(۵) مواد معدنی و بی اثر مرتبط با زمین شناسی؛

(۶) مواد آلی دارای منشأ طبیعی؛ و

(۷) اقلام حجیم اساساً شامل آهن، فولاد، بتن و مواد مشابه بی‌خطر که تأثیر فیزیکی آنها مورد نظر است، و محدود به شرایطی می‌شوند که پسماند مزبور در آن مکان تولید می‌گردد مانند جزایر کوچک با جوامع دورافتاده که دسترسی عملی به سایر روش‌های دفع به جز تخلیه در دریا را ندارند؛

(۸) جریان‌های دی اکسید کربن ناشی از فرآیندهای جذب دی اکسید کربن برای تزریق در زیر بستر.

۲- پسماند یا سایر موادی که در جزءهای (۴) و (۷) بند (۱) فهرست شده‌اند، ممکن است برای تخلیه در نظر گرفته شوند، مشروط به اینکه موادی که دارای قابلیت ایجاد ذرات شناور هستند یا به

صورتی دیگر در آلودگی محیط زیست دریا سهیم می‌باشند به میزان حداکثر زوده شوند و به شرطی که ماده تخلیه شده هیچ مانع جدی برای ماهیگیری یا دریانوردی ایجاد نکند.

۳- با وجود موارد فوق الذکر، مواد فهرست شده در جزءهای (۱) تا (۸) بند (۱) که حاوی مقادیر رادیو اکتیو، بیشتر از غلظت‌های حداقل (حد معافیت) تعیین شده توسط آژانس بین‌المللی انرژی اتمی و تصویب شده توسط طرف‌های متعاقد می‌باشند، نباید واجد شرایط تخلیه تلقی گردند؛ علاوه براین، مشروط بر این که طی بیست و پنج سال از ۲۰ فوریه ۱۹۹۴ (۱۳۷۲/۱۲/۱) و در فاصله زمانی هر بیست و پنج سال پس از آن، طرف‌های متعاقد باید با توجه به سایر عواملی که مناسب بدانند، مطالعه‌ای علمی را در رابطه با همه پسماندهای پرتوزا و سایر مواد پرتوزا به جز پسماندها یا مواد با سطح خطر بالا، به طور کامل انجام دهند و نیز ممنوعیت تخلیه چنین موادی را طبق روش‌های بیان شده در ماده (۲۲)، بازنگری نمایند.

۴- جریان دی اکسیدکربن موضوع جزء (۸) بند (۱) تنها در صورتی برای تخلیه در نظر گرفته می‌شود که:

(۱) دفع در لایه صخره‌ای زیر بستر دریا انجام گیرد؛ و

(۲) عمدتاً شامل دی اکسید کربن باشند. مواد مذکور ممکن است بطور تصادفی همراه موادی باشند که از ماده اصلی و در طی فرآیندهای مورد استفاده در جذب و تزریق در لایه‌های زیر بستر حاصل شده باشند؛ و

(۳) هیچ پسماند یا ماده دیگری به منظور دفع آن پسماند یا ماده دیگر، به آن افزوده نشده باشد.

پیوست دوم: ارزیابی پسماند یا سایر موادی که ممکن است برای تخلیه در نظر گرفته شوند

کلیات

۱- پذیرش تخلیه تحت شرایط ویژه رافع تعهدات به موجب این پیوست، برای تلاش بیشتر در کاهش ضرورت تخلیه، نمی‌باشد.

ممیزی پیشگیری پسماند

۲- مراحل اولیه در ارزیابی جایگزین‌های تخلیه، باید به نحو مقتضی شامل ارزشیابی موارد زیر باشد:

(۱) انواع، مقادیر و خطر نسبی پسماند تولید شده؛ و

(۲) جزئیات فرآیند تولید و منابع پسماند در آن فرایند؛ و

(۳) امکان سنجی روش‌های زیر به منظور کاهش پسماند یا پیشگیری از آن:

۱- فرمول بندی مجدد محصول؛

۲- فن آوری‌های تولید پاک؛

۳- اصلاح فرآیند؛

۴- جایگزینی ماده اولیه؛

۵- بازیافت در محل، به صورت چرخه بسته.

۳- به طور کلی، اگر طی ممیزی الزامی محرز شود که شرایط برای پیشگیری از تولید پسماند در مبدا وجود دارد، انتظار بر این است که متقاضی امر، خط مشی‌های پیشگیری از تولید پسماند را که شامل اهداف کاهش پسماند ویژه و تدارک ممیزی‌های بیشتر پیشگیری از تولید پسماند به منظور تضمین برآورده شدن این اهداف می‌باشد، با همکاری مؤسسات ملی و محلی تعیین و اجرا نماید. صدور مجوز یا تصمیم به تجدید آن باید رعایت الزامات هر گونه کاهش تولید پسماند حاصله و پیشگیری آنها را تضمین نماید.

۴- برای مواد لایروبی شده و لجن فاضلاب، هدف از مدیریت پسماند باید شناسایی و کنترل منابع آلودگی باشد. این امر از طریق اجرای راهبردهای پیشگیری از تولید پسماند حاصل می‌گردد و مستلزم همکاری بین مؤسسات محلی و ملی مربوط درگیر در کنترل منابع متمرکز و غیرمتمرکز آلودگی می‌باشد. تا برآورده شدن این هدف، مشکلات ناشی از مواد لایروبی آلوده را می‌توان با استفاده از فنون مدیریت تخلیه در دریا یا خشکی حل نمود.

بررسی روش‌های مدیریت پسماند

۵- کاربردهای تخلیه پسماند یا سایر مواد باید نشان دهد که اولویت بندی گزینه‌های مدیریت پسماند زیر که ترتیبی از تأثیر فزاینده زیست محیطی را در بر می‌گیرد، مورد بررسی مناسب قرار گرفته‌اند:

(۱) استفاده مجدد؛

(۲) بازیافت خارج از محل؛

(۳) تخریب اجزای اصلی خطرناک؛

(۴) تصفیه به منظور کاهش یا حذف اجزای اصلی خطرناک؛ و

(۵) دفع در خشکی، هوا و آب.

۶- چنانچه مقام صلاحیت‌دار صدور مجوز تشخیص دهد که گزینه‌های مناسبی برای استفاده مجدد، بازیافت یا تصفیه پسماند بدون خطرات بیش از اندازه برای سلامتی انسان یا محیط‌زیست یا هزینه‌های نامتناسب وجود دارند، مجوز تخلیه پسماند یا سایر مواد باید رد شود. قابلیت استفاده عملی از سایر روش‌های دفع باید با توجه به ارزیابی مقایسه‌ای خطر شامل تخلیه و نیز سایر روش‌های جایگزین مد نظر قرار گیرد.

ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک

۷- شرح جزئیات و خصوصیات تفصیلی پسماند، پیش شرط ضروری برای بررسی روش‌های جایگزین و مبنای تصمیم‌گیری برای امکان تخلیه پسماند است. اگر خصوصیات پسماند آنقدر مشخص نباشد که بتوان ارزیابی مناسبی از اثرات بالقوه آن بر سلامتی انسان و محیط‌زیست به عمل آورد، آن پسماند نباید تخلیه شود.

۸- در تعیین خصوصیات پسماند و اجزای آنها باید موارد زیر مدنظر قرار گیرند:

(۱) منشأ، کل مقدار، حالت و ترکیب نسبی؛

(۲) ویژگی‌ها: فیزیکی، شیمیایی، بیوشیمیایی و بیولوژیک؛

(۳) سمیت؛

(۴) پایداری: فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک؛ و

(۵) تجمع و تغییر ماهیت زیستی در مواد بیولوژیک یا رسوبات.

فهرست اقدامات

۹- هرطرف متعاقد باید به منظور ایجاد سازوکاری برای غربالگری پسماندهای معین و اجزای آنها بر پایه اثرات بالقوه آنها بر سلامتی انسان و محیط‌زیست دریایی، فهرست اقدام ملی را تدوین نماید. در انتخاب مواد مورد بررسی در فهرست اقدام، اولویت باید به مواد سمی، پایدار و دارای خاصیت تجمع زیستی ناشی از منابع انسانی (نظیر کادمیم، جیوه، ترکیبات آلی‌هالوژندار، هیدروکربنهای نفتی و هر زمان که مربوط باشد، آرسنیک، سرب، مس، روی، بریلیم، کروم، نیکل و وانادیم، ترکیبات آلی سیلیسیم دار، سیانیدها، فلئوریدها و آفت کش‌ها یا محصولات جانبی آنها به جز ترکیبات آلی‌هالوژندار) داده شود. فهرست اقدام را می‌توان به‌عنوان سازوکاری پیشبرانه برای بررسی‌های بیشتر پیشگیری از پسماند نیز استفاده نمود.

۱۰- فهرست اقدام باید سطح بالایی و همچنین می‌تواند سطح پایینی را نیز مشخص نماید. سطح بالایی باید طوری تعیین شود تا از اثرات حاد یا مزمن روی سلامتی انسان یا موجودات دریایی

حساس به عنوان نماینده زیست بوم دریایی ممانعت به عمل آید. بکارگیری فهرست اقدام به سه طبقه احتمالی پسماند منجر می گردد:

(۱) پسماندهایی که حاوی موادی خاص هستند، یا آنهایی که موجب واکنش‌های بیولوژیک می گردند، در مقادیر بیشتر از سطح بالایی مرتبط به آن، نباید تخلیه شوند، مگر با استفاده از فنون یا فرآیندهای مدیریت، برای تخلیه قابل قبول گردند؛

(۲) پسماندهایی که حاوی مواد خاص هستند، یا آنهایی که موجب واکنش‌های بیولوژیک می گردند، در مقادیر کمتر از سطوح پایینی مرتبط به آن، در رابطه با تخلیه باید چنین تلقی شود که از اهمیت کم زیست محیطی برخوردارند؛ و

(۳) پسماندهایی که حاوی مواد خاص هستند، یا آنهایی که موجب واکنش‌های بیولوژیک می گردند، در مقادیر کمتر از سطح بالایی اما بیشتر از سطح پایینی مرتبط به آن، قبل از تشخیص مناسب بودن آنها برای تخلیه، نیاز به ارزیابی دقیق تر دارند.

انتخاب محل تخلیه

۱۱- اطلاعات لازم برای انتخاب محل تخلیه باید شامل موارد زیر باشد:

- (۱) ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی، و بیولوژیک ستون آب و بستر دریا؛
- (۲) موقعیت تفریحگاه‌ها، ارزش‌ها و سایر کاربردهای دریا در ناحیه مدنظر؛
- (۳) ارزیابی نوسانات اجزای تشکیل دهنده مرتبط با تخلیه در ارتباط با نوسانات موجود مربوط به مواد در محیط زیست دریایی؛ و
- (۴) امکان سنجی اقتصادی و عملیاتی.

ارزیابی اثرات بالقوه

۱۲- ارزیابی اثرات بالقوه باید منجر به گزارش دقیقی از پیامدهای مورد انتظار روش‌های دفع در دریا یا خشکی، یعنی «فرضیه اثر» بشود. این ارزیابی مبنایی را برای تصمیم گیری درخصوص پذیرش یا رد گزینه پیشنهادی دفع و برای تعیین الزامات پایش محیط زیست ارائه می دهد.

۱۳- ارزیابی برای تخلیه باید اطلاعات مرتبط با خصوصیات پسماند، شرایط در مکان یا مکان‌های تخلیه پیشنهادی، نوسانات و فنون دفع پیشنهادی را تلفیق کند و اثرات بالقوه بر سلامتی انسان، منابع زنده، تفریحگاه‌ها و سایر استفاده‌های مجاز از دریا را مشخص نماید. این ارزیابی باید ماهیت، ابعاد زمانی و فضایی و طول مدت اثرات مورد انتظار بر مبنای فرضیات محافظه کارانه منطقی را تعیین نماید.

۱۴- تجزیه تحلیل هر روش تخلیه باید در پرتو ارزیابی مقایسه‌ای در مورد موضوعات زیر بررسی گردد: خطرات برای سلامتی انسان، هزینه‌های زیست محیطی، خطرات (نظیر حوادث)، اقتصاد و انحصار استفاده‌های آتی. اگر طی این ارزیابی محرز شود که اطلاعات کافی برای تعیین اثرات احتمالی گزینه تخلیه پیشنهادی وجود ندارد، بنابراین گزینه مذکور نباید مورد بررسی بیشتر قرار گیرد. علاوه بر این، اگر تفسیر ارزیابی مقایسه‌ای نشانگر آن باشد که گزینه تخلیه ارجحیت کمتری دارد، نباید مجوز تخلیه داده شود.

۱۵- هر ارزیابی باید با یک بیانیه که تصمیم مبنی بر صدور یا رد یک مجوز تخلیه را تأیید نماید، خاتمه یابد.

پایش

۱۶- به‌منظور تأیید رعایت شرایط مجوز -پایش پیروی- و تأیید این که فرضیاتی که در خلال بازنگری مجوز و فرآیند انتخاب مکان به وجود آمده اند، برای حفاظت از محیط‌زیست و سلامت انسان - پایش میدانی - صحیح و کافی بوده است، از پایش استفاده می‌شود. ضروری است که چنین برنامه‌های پایشی حاوی اهداف کاملاً مشخص باشند.

مجوز و شرایط مجوز

۱۷- تصمیم به صدور مجوز باید تنها در صورتی اتخاذ گردد که همه ارزشیابی‌های اثر، تکمیل شده اند و الزامات پایش تعیین گردیده اند. مفاد مجوز باید تا جایی که عملی باشد تضمین نماید که اختلال و زیان زیست محیطی به حداقل برسد و منافع به حداکثر برسند. هر مجوز صادر شده باید حاوی داده‌ها و اطلاعاتی باشد که موارد زیر را مشخص نماید:

(۱) انواع و منشاء موادی که باید تخلیه شوند؛

(۲) موقعیت مکان یا مکان‌های تخلیه؛

(۳) روش تخلیه؛ و

(۴) الزامات گزارش دهی و پایش.

۱۸- مجوزها باید در فواصل زمانی منظم با در نظر گرفتن نتایج پایش و اهداف برنامه‌های پایش مورد تجدیدنظر قرار گیرند. تجدیدنظر نتایج پایش نشانگر نیاز یا عدم نیاز به ادامه، بازبینی یا خاتمه برنامه‌های میدانی خواهد بود و به تصمیم‌گیری‌های آگاهانه در مورد تداوم، اصلاح یا فسخ مجوزها کمک خواهد کرد. این امر ساز و کار بازخوردی مهم را برای حمایت از سلامت انسان و محیط‌زیست دریایی فراهم می‌آورد.

پیوست سوم: رویه داور

ماده یک:

۱- دیوان داور (که از این پس «دیوان» خوانده می‌شود) باید بنا به درخواست یک طرف متعهد خطاب به طرف متعهد دیگر در اجرای ماده (۱۶) این تشریفات (پروتکل) ایجاد شود. درخواست داور باید شامل بیان موضوع، همراه با هرگونه اسناد تأیید کننده آن باشد.

۲- طرف متعهد درخواست کننده باید دبیرکل را از موارد زیر آگاه نماید:

(۱) درخواست خود برای داور؛ و

(۲) مفاد این تشریفات (پروتکل)، که تفسیر یا اجرای آن به عقیده او، عامل اختلاف است.

۳- دبیرکل باید این اطلاعات را به همه طرف‌های متعهد ارسال نماید.

ماده دو:

۱- دیوان تنها متشکل از یک عضو خواهد بود و این در صورتی است که طرف‌های اختلاف، ظرف سی روز از تاریخ دریافت درخواست داور به این صورت به توافق برسند.

۲- در صورت فوت، عدم توانایی، یا عدم حضور داور، طرف‌های اختلاف می‌توانند ظرف سی روز از وقوع فوت، عدم توانایی یا عدم حضور، در مورد جایگزین موافقت نمایند.

ماده سه:

۱- چنانچه طرف‌های اختلاف طبق ماده (۲) این پیوست در مورد دیوان موافقت نکنند، دیوان باید از سه عضو تشکیل شود:

(۱) یک داور معرفی شده توسط هر یک از طرف‌های اختلاف؛ و

(۲) داور سوم که باید با توافق بین دو داور معرفی شده اول، تعیین گردد و به‌عنوان سرداور عمل نماید.

۲- چنانچه سرداور دیوان ظرف سی روز پس از انتصاب داور دوم تعیین نگردد، طرف‌های اختلاف باید بر مبنای درخواست یکی از طرف‌ها، طی سی روز، فهرست توافق شده ای از اشخاص واجد صلاحیت را به دبیرکل ارائه نمایند. دبیرکل باید در اسرع وقت سرداور را از چنین فهرستی انتخاب

نماید. او نباید سرداوری که ملیت یکی از طرف‌های اختلاف را داشته یا دارد را انتخاب نماید مگر در صورت رضایت طرف دیگر اختلاف.

۳- چنانچه یکی از طرف‌های اختلاف ظرف شصت روز از تاریخ وصول درخواست داوری، داور موضوع جزء (۱) بند (۱) را معرفی ننماید طرف دیگر اختلاف می‌تواند درخواست نماید تا ظرف دوره‌ای سی روزه فهرستی توافق شده از افراد واجد صلاحیت به دبیرکل ارائه گردد. دبیرکل باید در اسرع وقت سرداور دیوان را از چنین فهرستی انتخاب نماید. سپس سرداور باید از طرفی که داور را معرفی ننموده است درخواست نماید تا نسبت به موضوع اقدام نماید. چنانچه طرف مزبور ظرف مدت پانزده روز از درخواست مذکور، داوری را معرفی نکند، دبیرکل باید بنابه درخواست سرداور، داور را از فهرست توافق شده افراد واجد صلاحیت معرفی نماید.

۴- در صورت فوت، عدم توانایی یا عدم حضور یک داور، طرف اختلافی که او را معرفی کرده است، باید ظرف سی روز پس از فوت، عدم توانایی یا عدم حضور، جایگزین را معرفی نماید. چنانچه طرف یاد شده جایگزینی را معرفی ننماید، داوری با حضور داوران باقیمانده ادامه خواهد یافت. در صورت فوت، عدم توانایی یا عدم حضور سرداور، جایگزینی طبق مفاد جزء (۲) بند (۱) و بند (۲) ظرف نود روز پس از فوت، عدم توانایی یا عدم حضور، تعیین خواهد شد.

۵- فهرستی از داوران که متضمن افراد واجد صلاحیت معرفی شده توسط طرفهای متعاقد است، نزد دبیرکل نگهداری خواهد شد. هر طرف متعاقد می‌تواند چهار نفر را برای وارد نمودن در فهرستی که لزوماً نباید از اتباع آن باشند، معین نماید. اگر طرف‌های اختلاف، ظرف مدت تعیین شده فهرست توافق شده از افراد واجد صلاحیت را به دبیرکل به گونه مقرر در بندهای (۲)، (۳) و (۴) ارائه نکنند، دبیرکل باید از فهرستی که نزد او نگهداری می‌شود، داور یا داورانی را که هنوز معرفی نشده اند، انتخاب نماید.

ماده چهار:

دیوان می‌تواند دعاوی متقابلی را که منشأ آنها به طور مستقیم خارج از موضوع اختلاف باشد، استماع و در مورد آن تصمیم بگیرد.

ماده پنج:

هر یک از طرف‌های اختلاف باید مسئولیت هزینه‌های ایجادشده به منظور آماده سازی دعاوی خود را بپذیرد. دستمزد اعضای دیوان و همه مخارج کلی ناشی از داوری باید به طور مساوی توسط طرف-

های اختلاف تقبل گردد. دیوان صورت همه هزینه‌ها را نگهداری و صورت حساب قطعی مربوط را به طرف‌ها تسلیم خواهد نمود.

ماده شش:

هر طرف متعهدي که دارای نفعی قانونی باشد که ممکن است تصمیم‌گیری در مورد اختلاف بر روی آن تأثیر بگذارد، می‌تواند با موافقت دیوان و با هزینه خود پس از ارائه اطلاعیه مکتوب به طرف‌های اختلافی که در ابتدا رویه را آغاز نموده‌اند در آیین دادرسی دیوان دخالت نماید. چنین مداخله‌کننده‌ای باید حق ارائه مدرک، خلاصه پرونده‌ها و استدلال شفاهی در مورد موضوعاتی را که موجب مداخله او شده است را بر اساس آئین کار تدوین شده به موجب ماده (۷) این پیوست، داشته باشد، اما هیچ حقی در رابطه با ترکیب دیوان را نخواهد داشت.

ماده هفت:

هر دیوانی که به موجب مفاد این پیوست تشکیل می‌گردد در مورد آئین کار خود تصمیم خواهد گرفت.

ماده هشت:

۱- به غیر از مواردی که دیوان تنها از یک داور تشکیل شده باشد، تصمیمات دیوان در مورد آیین کار خود، محل تشکیل نشست‌های آن و هر موضوع مرتبط با اختلاف مطروحه نزد آن، باید با رأی اکثریت اعضای آن اتخاذ گردد. با این حال غیبت یا امتناع هر عضو دیوان که توسط یکی از طرف‌های اختلاف معرفی شده باشد، نباید در اتخاذ تصمیم دیوان اختلال ایجاد نماید. در صورت برابری آراء، رأی سرداور تعیین‌کننده خواهد بود.

۲- طرف‌های اختلاف باید موجبات تسهیل کار دیوان را فراهم آورند و به ویژه باید طبق قوانین خود و به کارگیری کلیه امکاناتی که در اختیار دارند:

(۱) تمامی اسناد و اطلاعات ضروری را به دیوان ارائه نمایند؛ و

(۲) امکان ورود دیوان به قلمروی خود برای استماع شهادت شهود یا کارشناسان و بازدید از مکان وقوع را فراهم نمایند.

۳- قصور یکی از طرف‌های اختلاف در رعایت مفاد بند (۲)، نباید مانع اتخاذ تصمیم دیوان و صدور حکم گردد.

ماده نه:

دیوان باید ظرف پنج ماه از تاریخ تشکیل، رأی خود را صادر نماید مگر آنکه تمديد محدوده زمانی را برای دوره‌ای که از پنج ماه تجاوز ننماید لازم تشخیص دهد. رأی دیوان باید همراه با بیان دلایل اخذ تصمیم باشد. این رأی، قطعی و بدون درخواست فرجام خواهد بود و به دبیرکل که باید طرف‌های متعاقد را آگاه نماید، ارسال خواهد شد. طرف‌های اختلاف باید بدون درنگ این رأی را رعایت نمایند.

قانون فوق مشتمل بر ماده واحده و پنج تبصره منضم به متن تشریفات (پروتکل) شامل مقدمه و بیست و نه ماده و سه پیوست در جلسه علنی روز دوشنبه مورخ سیزدهم مهرماه یکهزار و سیصد و نود و چهار مجلس شورای اسلامی تصویب شد و در تاریخ ۱۳۹۴/۷/۲۲ به تأیید شورای نگهبان رسید.

تبصره پنجم - در اجرای ماده (۱۶) این تشریفات (پروتکل) رعایت اصل یکصد و سی و نهم (۱۳۹) قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران الزامی است.

پیوست (۳): قانون حفاظت دریا و رودخانه‌های مرزی از آلودگی با مواد نفتی (مصوب ۱۳۵۴/۱۱/۱۴)

ماده ۱: در اصطلاح این قانون:

منظور از «دریای زیرزمینی» دریای ساحلی موضوع ماده «سه» قانون اصلاح قانون تعیین حدود آب‌های ساحلی و منطقه نظارت مصوب ۲۲ فروردین ۱۳۳۸ می‌باشد. «آلوده کردن اعم است از تخلیه یا نشست نفت یا هر گونه مخلوط نفتی در آب‌های مشمول این قانون.

«فت» اعم است از نفت خام یا تصفیه شده خواه به تنهایی و یا به صورت آمیخته با فضولات و رسوبات آنها.

«مخلوط نفتی» هر گونه مخلوطی است که دارای نفت باشد.

«کشتی» اعم است از هر نوع وسیله نقلیه دریارو و وسایل شناور خواه دارای نیروی محرک باشد یا به نوعی یدک شود.

«فت‌کش» هر گونه کشتی است که قسمت اعظم مخازن بارگیری آن به منظور حمل و نقل مایعات ساخته شده از نفت و در قسمت مزبور بالفعل بارگیری جز نفت نباشد.

«میل» عبارت است از میل دریایی که معدل ۱۸۵۲ متر است.

«گره دریایی» گره دریایی عبارت است از سرعت حرکت کشتی بر حسب میل دریایی در ساعت.

«شدت تخلیه یا نشست محتوی نفتی» یعنی مقدار نفت تخلیه شده بر حسب لیتر در ساعت در هر لحظه تقسیم بر سرعت حرکت کشتی بر حسب گره دریایی در همان لحظه.

ماده ۲: آلوده کردن رودخانه‌های مرزی و آب‌های داخلی و دریای سرزمینی ایران به نفت یا هر نوع مخلوط نفتی خواه توسط کشتی‌ها و خواه توسط سکوه‌های حفاری یا جزایر مصنوعی (اعم از ثابت و شناور) و خواه توسط لوله‌ها و تأسیسات و مخازن نفتی واقع در خشکی یا دریا ممنوع است و مرتکب به حبس جنحه‌ای از شش ماه تا دو سال یا پرداخت جزای نقدی از یک میلیون تا ده میلیون ریال یا به هر دو مجازات محکوم می‌گردد، در صورتی که آلودگی به واسطه بی‌مبالاتی یا بی‌احتیاطی واقع شود. مجازات مرتکب حداقل جزای نقدی مذکور است. نیروی دریایی شاهنشاهی یا ژاندارمری کشور بر حسب مورد به منظور جلب و دستگیری مرتکب و تنظیم صورتمجلس تشخیص میزان آلودگی در

صورتی که وسیله آلوده کننده نفتکش باشد آن را متوقف و در مورد سایر منابع آلوده کننده از ادامه عملیات آنها جلوگیری به عمل خواهد آورد.

تبصره: تا هنگامی که نحوه جلوگیری از آلودگی خلیج فارس و بحر عمان از طریق معاهدات چند جانبه بین‌المللی با توافق‌های دو جانبه بین دولت شاهنشاهی ایران و سایر دول ساحلی مناطق مذکور فوق تعیین نشده باشد مقررات این قانون در خلیج فارس تا حد نهایی آب‌های روی فلات قاره و در بحر عمان تا فاصله پنجاه میل از خط مبدا دریای سرزمینی لازم‌الاجراء خواهد بود.

در مناطقی که فلات قاره ایران در خلیج فارس به موجب موافقتنامه‌هایی با دول دیگر تعیین و تحدید نگردیده است تا زمانی که به ترتیب دیگر بین طرفین توافق نشده باشد اجرای مقررات این قانون محدود به خط منصفی است که کلیه نقاط آن از نزدیک‌ترین نقاط خطوط مبدا دریای سرزمینی ایران است و کشور مقابل آن به یک فاصله باشد.

ماده ۳: انواع کشتی‌های زیر که در آب‌ها یا بنادر ایران هستند مکلف به تنظیم و نگاهداری دفتری به نام «دفتر ثبت نفت» می‌باشند:

الف - کلیه کشتی‌های نفتکش به ظرفیت غیر خالص ۱۵۰ تن یا بیشتر.

ب - کلیه کشتی‌های غیر نفتکش به ظرفیت غیر خالص ۴۰۰ تن یا بیشتر.

ماده ۴: وقایع مشروح زیر باید در هر مورد بلافاصله پس از وقوع به طور کامل و بر حسب تاریخ، ساعت، نام بندر یا بنادر با عرض و طول جغرافیایی در دفتر ثبت نفت مقرر در ماده بالا درج شود، گزارش مندرج در دفتر مزبور باید همان روز توسط افسر یا افسران مسئول کشتی امضاء و عیناً به گواهی فرمانده کشتی برسد.

الف - آگیری در مخازن به منظور حفظ توازن و همچنین تخلیه آن با قید:

۱. نام و یا شماره مخازن مورد نظر بر حسب نقشه گنجایش کشتی.

۲. نوع مواد نفتی که قبلاً در هر کدام از مخازن مذکور بار بوده است.

۳. مقدار تقریبی نفت مخلوط با آب در مواقع انتقال آن به مخازن گنداب (با حداکثر ده درصد تقریب).

ب - شستشوی مخازن نفت با ذکر

۱. نام و یا شماره مخازن شسته شده.

۲. نوع مواد نفتی که قبلاً در هر کدام از مخازن مذکور بار بوده است.

۳. نام یا شماره مخازن گنداب که آب و نفت مخازن اصلی به آنها منتقل گردیده است (در صورتی که آب و نفت مزبور به دریا تخلیه گردد باید ذکر گردد).

ج - ته‌نشین شدن آب از نفت در مخازن گنداب و تخلیه آب آن به دریا با قید:

۱. نام و یا شماره مخازن گنداب کشتی.

۲. دفعات و ساعات ته‌نشین شدن آب در مخازن گنداب.

۳. مقدار آب ته‌نشین شده که به دریا تخلیه شده است.

۴. مقدار تقریبی نفت مانده در مخازن گنداب و نسبت آن به گنجایش کشتی.

د - تخلیه فضولات نفتی از مخازن گنداب و یا سایر مخازن یا قسمت‌های دیگر کشتی با ذکر:

۱. روش تخلیه و محل آن (خواه در ساحل باشد یا دریا).

۲. نام و یا شماره مخازن و یا قسمت‌های دیگر.

۳. مقدار و نوع مواد نفتی تخلیه شده.

ه - فرار نفت در اثر بروز حادثه، موارد استثنایی و یا اتفاقی با تعیین:

۱. مقدار تقریبی و نوع مواد نفتی با تقریب ده درصد.

۲. چگونگی فرار نفت و علت آن.

تبصره ۱ - علاوه بر موارد فوق لازم است مراتب زیر نیز در مورد کشتی‌های نفتکش در دفتر ثبت نفت قید گردد:

۱. گزارش بارگیری محمولات نفتی.

۲. کیفیت انتقال نفت به مخازن مختلف کشتی در اثنای حمل.

۳. گزارش بستن یا باز کردن شیرها و سایر دستگاههای مرتبطکننده مخازن حمل نفت قبل یا بعد از عملیات بارگیری یا تخلیه.

۴. باز کردن یا بستن شیرهایی که لوله‌های نفت را با آب توازن مرتبط می‌سازند.

۵. باز کردن یا بستن شیرهای طرفین که به آب دریا مرتبط می‌شوند در حین بارگیری یا تخلیه یا پس از هر یک از این دو کار.

۶. گزارش تخلیه محمولات نفتی.

تبصره ۲: ثبت وقایع در دفتر ثبت نفت به یکی از زبانهای فارسی یا انگلیسی یا فرانسه خواهد بود.
تبصره ۳: هر دفتر ثبت نفت تا مدت شش ماه پس از ثبت آخرین واقعه در آن باید در کشتی نگاهداری شود و پس از آن به سازمان بنادر و کشتیرانی ایران ارسال گردد که حداقل مدت شش سال در آن سازمان نگهداری شود.

تبصره ۴: پاک نمودن هر گونه اشتباه از دفتر ثبت نفت ممنوع است و اشتباه باید طوری خط زده شود که خوانا باشد و صحیح آن دوباره نوشته شود.

ماده ۵: مأمورین سازمان بنادر و کشتیرانی می‌توانند تا زمانی که هر کشتی اعم از ایرانی یا خارجی در آب‌ها و یا بنادر ایران است دفاتر ثبت رابازرسی بکنند و از وارده‌های دفاتر مزبور رونوشت بگیرند. رونوشت باید به امضای افسر مسئول و فرمانده کشتی برسد. همچنین مأمورین مزبور می‌توانند از افسر مسئول یا فرمانده کشتی تحقیقات لازم به عمل آورده و در صورت لزوم از محموله نفتی نمونه‌برداری کنند در نقاطی که سازمان بنادر و کشتیرانی اداره یا دفتر یا نمایندگی ندارد سایر مقامات مذکور در ماده ۱۱ به ترتیب فوق عمل خواهند کرد. رونوشتی که بدین ترتیب تهیه می‌شود از لحاظ قانونی معتبر شناخته خواهد شد.

ماده ۶: مجازات‌های مقرر در ماده ۲ در موارد زیر اعمال نخواهد شد:

الف - موارد استثنایی آلودگی که به خاطر رفع خطر از کشتی و یا نجات جان اشخاص ضروری و غیر قابل اجتناب تشخیص داده شود مشروط بر آن که اولاً میزان آلودگی با خطری که کشتی و یا سرنشینان را تهدید می‌کرده است متناسب باشد و ثانیاً پس از وقوع اقدامات فوری به منظور جلوگیری و رفع آثار آن صورت گرفته باشد.

ب - آلودگی غیر عمدی که در نتیجه نشستی پیش‌بینی نشده و یا معلول خرابی و خلل اتفاقی کشتی و یا خطوط لوله و یا تأسیسات باشد مشروط بر آنکه پس از وقوع اقدامات فوری به منظور جلوگیری و رفع آثار آن صورت گرفته باشد.

تبصره: در کلیه موارد مذکور در بالا مسئولین مکلف خواهند بود که جریان امر را فوراً به مقامات صلاحیتدار نزدیک‌ترین بندر ایران اطلاع دهند در غیر این صورت متخلفین به حداقل مجازات مذکور در ماده دو محکوم خواهند شد.

ج - در مورد تخلیه یا نشت از کشتی‌های غیر نفتکش در حال حرکت در صورت احراز کلیه شرایط زیر:

۱. شدت تخلیه یا نشست محتوی نفتی از شصت لیتر در هر میل دریایی تجاوز نکند.

۲. نسبت نفت موجود در مخلوط نفتی از یک در ده هزار تجاوز نکند.

۳. تخلیه یا نشت در فاصله حداقل ۱۲ میلی از نزدیک‌ترین نقطه دریای ساحلی ایران صورت گیرد.

د - در مورد تخلیه یا نشت از نفتکش‌های در حال حرکت در صورت احراز کلیه شرایط زیر:

۱. شدت تخلیه یا نشت محتوی نفتی از شصت لیتر نفت در هر میل دریایی تجاوز نکند.
۲. مقدار کل نفت مخلوط با آب توازن تخلیه شده از نفتکش از یک سی هزارم ظرفیت بارگیری آن تجاوز نکند.

۳. فاصله نفتکش از نزدیک‌ترین نقطه ساحل ایران بیش از پنجاه میل باشد.

تبصره: تخلیه یا نشت از قسمت تحتانی موتور خانه، تلمبه خانه نفتکش تابع حکم مقرر در بند ج این ماده خواهد بود.

ه - در مورد تخلیه آب توازن از مخزن نفتکش در صورتی که پس از حمل آخرین محموله به طوری پاک شده باشد که مواد تخلیه شده از آن به فرض متوقف بودن نفتکش در آب تمیز و آرام در روزی که هوا صاف باشد اثر مشهودی از نفت و فضولات آن به سطح یا زیر آب یا سواحل مجاور باقی‌نگذارد. در صورتی که کشتی مجهز به دستگاه واریسی باشد یا آب توازن در بندر تخلیه شود باید قبلاً با اندازه‌گیری یا آزمایش آب توازن معلوم شود که نسبت نفت موجود در آن از ۱۵ قسمت در میلیون تجاوز نکند.

و - در مورد تخلیه یا نشت از لوله‌ها، سکوها، حفاری، جزایر مصنوعی، مخازن یا سایر تأسیسات در نتیجه قوه قهریه (فرس ماژور) مشروط بر آنکه قبلاً کلیه اقدامات احتیاطی انجام شده و پس از وقوع هم اقدامات فوری به منظور جلوگیری و رفع آثار آن صورت گرفته باشد.

ماده ۷: مسئولین پیش‌بینی شده در این قانون مکلفند دستوراتی را که از طرف مقامات صلاحیت‌دار به منظور جلوگیری از آلودگی صادر و به آنان ابلاغ می‌شود به موقع اجرا بگذارند. مسئولینی که از اجرای دستورات کتبی مقامات مزبور خودداری ورزند و نیز مسئولین کشتی که تکلیف راجع به نگهداری دفتر ثبت مقرر در ماده ۳ این قانون را انجام ندهند و یا مطلب نادرست و خلاف واقع در آن ثبت کنند به حداقل مجازات مقرر در ماده دو این قانون محکوم خواهند شد.

ماده ۸: سازمان بنادر و کشتیرانی می‌تواند اقدامات لازم را جهت پیشگیری و جلوگیری از سرایت آلودگی در موارد سوانح و اتفاقاتی که موجب آلودگی دریا بشود یا به نحوی خطر وقوع آلودگی را فراهم آورد که سلامت آب‌های مقرر در ماده دو این قانون را مورد تهدید قرار دهد به عمل آورد. سازمان مزبور می‌تواند در بنادر و اسکله‌هایی که مقتضی بداند تسهیلات و تأسیسات لازم را به منظور تخلیه آب توازن و فضولات نفتی از نفتکش‌ها ایجاد و اداره نماید کارمزد استفاده از این تأسیسات به

موجب آیین‌نامه‌ای که از طرف سازمان بنادر و کشتیرانی و شرکت ملی نفت ایران تهیه می‌شود تعیین خواهد شد.

ماده ۹: سازمان بنادر و کشتیرانی می‌تواند از طریق شرکت ملی نفت ایران شرکت‌های نفتی را که در دریای ساحلی و فلات قاره ایران به اکتشاف و تولید و حمل و نقل و صدور نفت اشتغال دارند مکلف کند تا ظرف مدت مناسبی در بنادر صادراتی نفت ایران به ایجاد تأسیسات و تسهیلات مذکور در ماده قبل اقدام نماید. در هر حال شرکت‌های مزبور مکلفند که در جریان اداره عملیات خود مقررات و نظاماتی را که برای حفظ دریا از آلودگی توسط دولت‌اعلام می‌شود رعایت نمایند. **تبصره:** در نقاطی که تأسیسات و تسهیلات مذکور در این ماده و ماده قبل ایجاد گردیده یا خواهد گردید کشتی‌هایی که قصد تخلیه آب توازن آلوده به نفت و فضولات نفتی خود را داشته باشند ملزم به استفاده از این تأسیسات خواهند بود و شرکت ملی نفت ایران مکلف است ترتیب اداره تأسیسات و تسهیلات مذکور را در بنادر صادراتی نفت ایران فراهم آورد.

ماده ۱۰: کشتی‌های مشمول این قانون ملزم خواهند بود که در حین ورود به دریای ساحلی ایران در مقابل خسارات احتمالی ناشی از آلودگی کردن دریا بیمه شده باشند. کشتی‌هایی که بیمه نشده باشند باید حامل تعهدنامه مالی جهت جبران خسارات باشند شرایط بیمه‌نامه یا تعهدنامه مالی و تعیین حداقل و حداکثر مبلغ هر یک به موجب آیین‌نامه‌ای خواهد بود که به تصویب هیأت وزیران می‌رسد.

ماده ۱۱: مقام صلاحیتدار اجرای این قانون از طرف وزارت راه و ترابری، بنادر و کشتیرانی می‌باشد. نیروهای دریایی و هوایی شاهنشاهی و اداره کل هواپیمایی کشوری ایران و شرکت ملی نفت ایران و سازمان حفاظت محیط‌زیست و ژاندارمری کشور مکلفند همکاری لازم را با سازمان بنادر و کشتیرانی بنمایند.

ماده ۱۲: مأمورین سازمان بنادر و کشتیرانی که از طرف سازمان مزبور کشف و تعقیب جرائم در این قانون می‌شوند در صورتی که وظایف ضابطین دادگستری را در کلاس مخصوص زیر نظر دادستان شهرستان تعلیم گرفته و موفق به دریافت گواهی لازم از دادستان شده باشند از لحاظ اجرای این قانون در حدود وظایف قانونی خود در ردیف ضابطین دادگستری محسوب می‌شوند. رسیدگی به جرائم مندرج در این قانون تا زمانی که دادگاههای اختصاصی مقرر در قانون دریایی ایران تشکیل نگردیده در صلاحیت دادگاه جنحه خواهد بود.

ماده ۱۳: در صورتی که تخلف از مقررات این قانون موجب توجه هر گونه خسارتی به بندرها و دریا بارها (پلاژها) یا سایر تأسیسات ساحلی ایران بشود و یا خسارتی به آبزیان و منابع طبیعی وارد آورد دادگاه مسئولین را به پرداخت خسارات وارده نیز محکوم خواهد نمود.

ماده ۱۴: مسئولین آلودگی مکلفند کلیه هزینه‌هایی را که از طرف مقامات صلاحیتدار و یا به دستور آنان و توسط عاملین دیگر به منظور محدودکردن آثار آلودگی و رفع آن به عمل بیاید بپردازند به طور کلی مقامات مزبور و سازمانها و عاملین وابسته به آنها در مقابل خدماتی که به منظور فوق انجام می‌دهند مستحق دریافت کارمزد مناسب خواهند بود.

ماده ۱۵: سازمان بنادر و کشتیرانی می‌تواند در صورت لزوم تأمین خواسته را معادل خسارت وارده از مراجع قضایی صالحه طبق مقررات آیین دادرسی کیفری درخواست نماید.

ماده ۱۶: دولت مکلف است که به منظور حفاظت آب‌های موضوع این قانون از آلودگی نسبت به همکاری و تشریک مساعی با دولت‌های ذی‌نفع اقدام و موافقتنامه‌هایی را که در این خصوص لازم می‌داند تنظیم و اجرا نماید.

ماده ۱۷: مدت مرور زمان دعوی خسارت موضوع ماده ۱۳ این قانون شش سال از تاریخ وقوع خسارت خواهد بود.

ماده ۱۸: هر گونه بررسی شرایط اقلیمی و بومی (اکولوژیک) دریایی و همچنین جلوگیری از آلودگی آب‌های موضوع ماده ۲ بغیر از موارد مذکور در این قانون کماکان به عهده سازمان حفاظت محیط‌زیست می‌باشد.

ماده ۱۹: وزارت راه و ترابری و وزارت دادگستری موظف به اجرای این قانون می‌باشند. آیین‌نامه‌های مربوط به این قانون را سازمان بنادر و کشتیرانی با مشارکت سازمان حفاظت محیط‌زیست و شرکت ملی نفت ایران تهیه خواهد کرد. آیین‌نامه‌های مزبور پس از تصویب هیأت وزیران به موقع اجرا گذارده خواهد شد. قانون فوق مشتمل بر نوزده ماده و هشت تبصره پس از تصویب مجلس سنا در جلسه روز چهارشنبه ۱۳۵۴.۹.۱۹، در جلسه روز سه‌شنبه چهاردهم بهمن‌ماه یک هزار و سیصد و پنجاه و چهار شمسی به تصویب مجلس شورای ملی رسید.

پیوست (۴): قانون عضویت ایران در انجمن جهانی زیرساخت‌های حمل و نقل دریایی پیانک

بر اساس این قانون، به دولت اجازه داده می‌شود در انجمن جهانی زیرساخت‌های حمل و نقل دریایی پیانک عضویت یابد و برای پرداخت کمک هزینه و هزینه‌های اشتراک اقدام کند. تعیین و تغییر دستگاه اجرائی طرف عضویت بر عهده دولت است.

اساسنامه انجمن جهانی زیرساخت‌های حمل و نقل دریایی پیانک (PIANC)

نام اولیه «انجمن بین‌المللی دائمی همایش‌های دریانوردی» که در سال ۱۸۸۵ میلادی (۱۲۶۴ هجری شمسی) در بروکسل تأسیس شد به «پیانک» تغییر می‌یابد. این انجمن، انجمنی علمی و فنی غیرسیاسی و غیرانتفاعی بین‌المللی است که طبق قوانین بلژیک و به طور خاص طبق مفاد عنوان ۳ قانون ۲۷ ژوئن ۱۹۲۱ میلادی (۶/۴/۱۳۰۰ هجری شمسی) در مورد انجمن‌های غیرانتفاعی، انجمن‌ها و بنیادهای غیرانتفاعی بین‌المللی (که از این پس «قانون» نامیده می‌شود) تشکیل و اداره می‌شود. انجمن توسط حکومت‌های ملی، فدرال و منطقه‌ای یا نهادهای نماینده آنها حمایت می‌شود و عضویت سازمان‌های همکار و اشخاص حقیقی در آن آزاد است.

مقر انجمن در منطقه بروکسل بلژیک واقع شده است. مقر کنونی آن در بروکسل به نشانی ۱۰۰۰، بلوار دو روی آلبرت ۲، ۲۰، طبقه ۱۱، قسمت ۳ است. این مقر، حسب تصمیم شورا می‌تواند به هر جایی در منطقه بروکسل منتقل شود. هر مورد از چنین نقل و انتقالی در ضمایم روزنامه رسمی بلژیک منتشر می‌شود.

مقصود و اهداف انجمن: پیشبرد توسعه پایدار تمام انواع دریانوردی در سطح جهانی، از طرق؛ تعیین و انتشار بهترین رویه‌های جهانی (دستورالعمل‌ها، توصیه‌ها و استانداردها) و تأمین دسترسی به اطلاعات بین‌المللی، به منظور ارتقای تصمیم‌گیری‌ها براساس اطلاعات صحیح و بی‌طرف به صورت حرفه‌ای، وجود چهارچوبی بین‌المللی برای تجزیه و تحلیل و بحث در مورد تمام جنبه‌های حمل و نقل دریایی از جمله: سیاستگذاری، مدیریت، طراحی، موارد اقتصادی، یکپارچگی با سایر شکل‌های حمل و نقل، فناوری، ایمنی و محیط‌زیست، سهمی شدن در مدیریت یکپارچه سامانه (سیستم)‌های آب‌های قابل کشتیرانی، تشخیص نیازهای خاص کشورهای با اقتصاد در حال گذر و فراهم کردن کمک و مشورت مناسب، توسعه شبکه جامع متخصصین دریانوردی و بنادر و سایر ذی‌نفعان بین‌المللی، همکاری نزدیک با دیگر انجمن‌ها در زمینه بنادر، آبراه‌ها، مدیریت مناطق ساحلی و موضوع‌های مرتبط است.

انجمن می‌تواند هر فعالیت دیگری را که به صورت مستقیم یا غیرمستقیم به هدف آن وابسته است برعهده بگیرد. برای دستیابی به این هدف، انجمن می‌تواند کمیسیون‌ها و گروه‌های کاری را تشکیل دهد.

عضویت تعداد اعضاء نامحدود است؛ با این حال نباید کمتر از سه باشد. انجمن مرکب از اعضای تخصصی، اعضای مورد تأیید و اعضای افتخاری است که می‌توانند از اشخاص حقیقی یا حقوقی باشند. همچنین اعضای تخصصی انجمن، که دارای حق رای در مجمع عمومی هستند عبارتند از؛ دولت‌های ملی، دولت‌های منطقه ای دولت ملی و بخش‌های ملی یا دستگاه‌های ملی کشورهایی که دولت‌های آنها (دیگر) یک عضو تخصصی نیستند و سازمان‌های دولتی است.

هر عضوی برای خروج از انجمن با تسلیم‌نامه مکتوب استعفاء به دبیرکل، آزاد است. اخراج اعضاء، بعد از دعوت عضو مورد نظر برای ارائه دفاعیه خود، تنها به وسیله مجمع عمومی می‌تواند مورد تصمیم‌گیری قرار گیرد. بر این اساس، اعضای مستعفی، اخراجی یا فوت شده، ورثه یا جانشینان قانونی آنها، هیچ حقی نسبت به دارایی‌های انجمن ندارند. آنها نمی‌توانند برای استرداد تمام یا بخشی از میزان حق عضویت، ادعایی را مطرح کنند.

هزینه‌های سالانه که اعضاء بایدپردازند، توسط مجمع عمومی تعیین می‌شود. این مقدار می‌تواند برای اعضای تخصصی، مورد تأیید و افتخاری متفاوت باشد. کمک هزینه سالانه اعضای تخصصی نمی‌تواند بیشتر از پنجاه هزار (۵۰ هزار) یورو باشد. کمک هزینه سالانه اعضای مورد تأیید نمی‌تواند بیشتر از بیست هزار (۲۰ هزار) یورو باشد. کمک هزینه سالانه اعضای افتخاری نمی‌تواند بیشتر از پانصد (۵۰۰) یورو باشد. اعضائی که در پرداخت کمک هزینه‌های اشتراک خود برای دو سال کوتاهی کنند، از عضویت انجمن محروم می‌شوند. اعضاء تحت هیچ شرایطی، در مورد تعهدات انجمن مسئولیت شخصی ندارند.

مجمع عمومی: مجمع عمومی شامل تمام اعضاء است. در صورتی که دو سوم اعضای تخصصی در جلسه اول حاضر نباشند یا نماینده نداشته باشند، جلسه دوم صرف نظر از تعداد اعضای تخصصی حاضر یا دارای نماینده، برای تصمیم‌گیری تشکیل خواهد شد. شورا انجمن به وسیله شورایی متشکل از حداقل ده شخص اداره می‌شود. عضویت شورا شامل؛ یک نماینده از هر دولت، بخش ملی یا دستگاه ملی، دولت‌ها، بخش‌های ملی یا دستگاه‌های ملی توسط یک رئیس هیئت نمایندگی یا جانشین او مورد نمایندگی قرار می‌گیرد. طول دوره انتخاب او و حداکثر تعداد دفعاتی که او می‌تواند این خدمت را انجام دهد در مقررات ملی تعریف می‌شود،

انحلال-تسویه: بر اساس این قانون، به جز در مواردی که انحلال به طور قانونی یا به موجب تصمیم قضائی انجام می‌شود، تصمیم‌گیری در مورد انحلال تنها توسط مجمع عمومی طبق شرایط قانونی و

وفق این اساسنامه می‌تواند اتخاذ شود. تصمیم انحلال باید دربردارنده انتخاب یک یا چند مدیر تسویه باشد؛ مگر آنکه آنها حسب درخواست فعال‌ترین طرف توسط مراجع قضائی مشخص شده باشند.

پیوست (۵): قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به کنوانسیون بین المللی تسهیل ترافیک دریایی

دولت‌های متعاقد، خواهان تسهیل ترافیک دریایی از طریق ساده کردن و به حداقل رساندن تشریفات، الزامات اسنادی و مقررات ورود، توقف و خروج کشتی‌هایی که به سفرهای بین‌المللی اشتغال دارند، به قرار زیر توافق نمودند.

ماده ۱: دولت‌های متعاقد ملزم می‌گردند که بر طبق مفاد این کنوانسیون و ضمیمه آن، کلیه اقدامات لازم را برای تسهیل و تسریع ترافیک بین‌الملل دریایی و جلوگیری از تأخیرهای بی‌مورد کشتی‌ها و اشخاص و اموال روی کشتی به عمل آورند.

ماده ۲:

۱- دولت‌های متعاقد ملزم می‌گردند که بر طبق مفاد این کنوانسیون، در تنظیم و اجرای مقررات برای تسهیل رود، توقف و خروج کشتی‌ها با همکاری کنند. این نوع مقررات، حتی‌المقدور از لحاظ مطلوبیت نباید کمتر از مقرراتی باشد که در مورد سایر طرق حمل و نقل بین‌المللی اعمال می‌شود، با این همه این مقررات می‌تواند با توجه به الزامات خاص متفاوت باشد.

۲- مقررات تسهیل ترافیک بین‌المللی دریایی مقرر در کنوانسیون حاضر و ضمیمه آن در مورد کشتی‌های دول ساحلی و غیر ساحلی عضو این کنوانسیون به طور یکسان اعمال می‌شود.

۳- مفاد این کنوانسیون در مورد کشتی‌های جنگی با کشتی‌های تفریحی اعمال نمی‌شود.

ماده ۳:

دولت‌های متعاقد ملزم می‌گردند که به منظور دستیابی به حداکثر یکنواختی قابل اعمال در تشریفات الزامات اسنادی و مقررات در مورد تمامی موضوعاتی که چنین یکنواختی در آنها، ترافیک بین‌المللی دریایی را تسهیل و بهبود می‌بخشد و همچنین در به حداقل رساندن هر نوع تغییرات در تشریفات، الزامات اسنادی و مقررات که برای مقابله با نیازهای با ماهیت داخلی ضروری است، همکاری نمایند.

ماده ۴:

برای نیل به اهداف ارائه شده در مواد پیشین این کنوانسیون، دولت‌های متعاقد ملزم می‌گردند در مورد مسائل مربوط به تشریفات، الزامات اسنادی و مقررات، همچنین اجرای آنها در ترافیک بین‌المللی

دریایی با همدیگر یا از طریق سازمان مشاورتی دریایی بین‌الدول سازمان نامیده می‌شود همکاری نمایند. *

«*پاورقی: بر اساس اصلاحیه کنوانسیون سازمان که در تاریخ ۲۲ می ۱۹۸۲ لازم‌الاجرا گردید نام سازمان به سازمان بین‌المللی دریایی تغییر یافت».

ماده ۵:

۱- هیچ یک از مفاد این کنوانسیون یا ضمیمه آن نباید به‌عنوان مانعی در اعمال هر نوع تسهیلات وسیع‌تر که یک دولت متعهد در آینده برای ترافیک بین‌المللی دریایی تحت قوانین ملی یا مفاد هر نوع موافقتنامه بین‌المللی اعطاء می‌کند یا می‌تواند اعطاء نماید تلقی شود.

۲- هیچ چیز در این کنوانسیون یا ضمیمه آن نباید به‌عنوان مانعی برای یک دولت متعهد از جهت اعمال مقررات موقتی که توسط آن دولت به منظور حفظ روحیه عمومی نظم و امنیت یا به منظور جلوگیری از بروز یا شیوع امراض یا آفات یا که مؤثر در بهداشت عمومی، حیوانات یا گیاهان ضروری تشخیص داده شده، تفسیر گردد.

۳- تمام موضوعاتی که در کنوانسیون حاضر به طور صریح پیش‌بینی نگردیده است تابع مقررات دولت‌های متعهد می‌باشد.

ماده ۶:

از نظر این کنوانسیون و ضمیمه آن:

الف - «استانداردها» آن دسته از مقرراتی است که اعمال یکنواخت آنها طبق کنوانسیون توسط دولت‌های متعهد برای تسهیل ترافیک بین‌المللی دریایی ضروری و امکان‌پذیر می‌باشد.

ب - «رویه‌های توصیه شده» آن دسته از مقرراتی هستند که اعمال آنها توسط دولت‌های متعهد برای تسهیل ترافیک بین‌المللی دریایی توسط دولت‌ها مطلوب می‌باشد.

ماده ۷:

۱- ضمیمه کنوانسیون حاضر می‌تواند توسط دولت‌های متعهد، خواه به تقاضای یکی از آنها یا از طریق کنفرانسی که برای این منظور تشکیل می‌گردد، اصلاح شود.

۲- هر دولت متعهد می‌تواند با ارائه یک پیش‌نویس اصلاحیه به دبیر کل سازمان (که من بعد «دبیر کل» نامیده می‌شود) اصلاحیه‌ای را به ضمیمه پیشنهاد نماید.

الف- هر اصلاحیه پیشنهاد شده بر اساس این بند در صورتی که حداقل سه ماه قبل از جلسه این کمیته توزیع شده باشد، به وسیله کمیته تسهیل سازمان مورد بررسی قرار خواهد گرفت. چنانچه این

اصلاحیه توسط دوسوم دولت‌های متعاهد حاضر و رأی‌دهنده در کمیته تصویب شود، توسط دبیر کل به تمامی دولت‌های متعاهد ابلاغ خواهد شد.

ب - هر اصلاحیه‌ای به ضمیمه بر اساس این بند، پانزده ماه بعد از ابلاغ آن پیشنهاد توسط دبیر کل به تمامی دولت‌های متعاهد لازم‌الاجرا خواهد شد. مگر این که در مدت دوازده ماه بعد از ابلاغ، حداقل یک سوم از دولت‌های متعاهد دبیر کل را کتباً از این که آن پیشنهاد را نمی‌پذیرند، مطلع کرده باشد.

ج - دبیر کل کلیه دولت‌های متعاهد را از هر نوع اطلاعیه‌ای که بر اساس شق (ب) دریافت شده باشد و همچنین از تاریخ لازم‌الاجرا شدن آن مطلع خواهد ساخت.

د - دولت‌های متعاهدی که اصلاحیه‌ای را قبول نمی‌کنند، ملزم به آن اصلاحیه نیستند اما باید رویه ارائه شده در ماده ۸ این کنوانسیون را رعایت کنند.

۳- به درخواست حداقل یک سوم از دولت‌های متعاهد، کنفرانسی از این دولت‌ها به منظور بررسی اصلاحاتی به ضمیمه توسط دبیر کل تشکیل خواهد شد.

هر اصلاحیه‌ای که توسط چنین کنفرانسی با اکثریت دو سوم آراء دولت‌های متعاهد حاضر و رأی‌دهنده مورد تصویب قرار گرفته شش ماه بعد از تاریخی که دبیر کل، دولت‌های متعاهد را از اصلاحیه تصویب شده مطلع سازد، لازم‌الاجراء خواهد گردید.

۴- دبیر کل کلیه دولت‌های امضاکننده را از تصویب و لازم‌الاجرا شدن هر اصلاحیه‌ای تحت این ماده به موقع مطلع خواهد نمود.

ماده ۸:

۱- هر دولت متعاهدی که اجرای هر استاندارد را از جهت انطباق کامل با تشریفات، الزامات اسنادی و مقررات خود غیر عملی می‌بیند، یا به دلایل خاصی تصویب تشریفات، الزامات اسنادی و مقررات متفاوت با آن استاندارد را ضروری تشخیص می‌دهد، می‌بایستی مراتب را به دبیر کل اعلام نموده و وی را نسبت به تفاوت‌های موجود بین نحوه عمل خود و آن استاندارد مطلع سازد. در مورد چنین اطلاعیه‌ای باید در اولین فرصت ممکن پس از لازم‌الاجرا شدن این کنوانسیون برای دولت ذیربط یا پس از تصویب آن تشریفات، الزامات اسنادی و مقررات متفاوت اقدام گردد.

۲- اطلاعیه یک دولت متعاهد در مورد چنین تفاوتی در صورت اصلاح یک استاندارد یا یک استاندارد جدیدالتصویب باید به محض لازم‌الاجرا شدن چنین استاندارد جدیدالتصویب یا اصلاح شده، یا بعد از تصویب چنین تشریفات، الزامات اسنادی یا مقررات متفاوت به دبیر کل داده شود و این اطلاعیه می‌تواند شامل اشاراتی در مورد اقدامات پیشنهادی جهت انطباق کامل این تشریفات، الزامات اسنادی و یا مقررات با استاندارد جدیدالتصویب یا اصلاح شده باشد.

۳- از دولت‌های متعاقد خواسته می‌شود که تشریفات، الزامات اسنادی و مقررات خود را تا حد امکان با رویه‌های توصیه شده منطبق سازند به محض این که دولت متعاهدی تشریفات، الزامات اسنادی و مقررات خود را با رویه توصیه شده‌ای منطبق سازد، دبیر کل را از آن مطلع خواهد نمود.

۴- دبیر کل از هر نوع اطلاعیه‌ای که بر اساس بندهای پیشین این ماده به او داده می‌شود دولت‌های متعاقد را آگاه خواهد نمود.

ماده ۹:

دبیر کل برای تجدید نظر یا اصلاح این کنوانسیون کنفرانسی از دولت‌های متعاقد به تقاضای حداقل یک سوم دولت‌های متعاقد تشکیل خواهد داد. نظر یا اصلاحیه‌ای با اکثریت دوسوم آراء کنفرانس تصویب و سپس توسط دبیر کل گواهی و برای پذیرش به همه دول متعاقد ابلاغ خواهد شد. یک سال پس از پذیرش آن تجدید نظر یا اصلاحات توسط دوسوم دولت‌های متعاقد، هر تجدید نظر یا اصلاحیه‌ای برای همه دولت‌های متعاقد به جز آنهایی که قبل از لازم‌الاجرا شدن آن، اعلامیه‌ای مبنی بر عدم پذیرش حذف تجدید نظر یا اصلاحیه داده باشند لازم‌الاجرا خواهد شد کنفرانس می‌تواند موقع تصویب یک تجدید نظر یا یک اصلاحیه با اکثریت دو سوم آراء اعلام کند که این تجدید نظر یا اصلاحیه دارای چنان ماهیتی است که هر دولت متعاهدی که اعلامیه فوق را داده باشد و در مدت زمان یک سال پس از لازم‌الاجرا تجدید نظر یا اصلاحیه، آن تجدید نظر یا اصلاحیه را قبول نکرده باشد بعد از سپری شدن این زمان، دیگر عضو کنوانسیون به حساب نخواهد آمد.

ماده ۱۰:

۱- این کنوانسیون به منظور امضاء به مدت شش ماه از تاریخ امروز و بعد از آن برای الحاق مفتوح خواهد ماند.

۲- دولت‌های کشورهای عضو ملل متحد یا هر یک از نمایندگی‌های تخصصی، یا نمایندگی‌بین‌المللی انرژی اتمی یا اعضاء اساسنامه دیوان بین‌المللی دادگستری می‌تواند به طرق زیر عضو این کنوانسیون شوند:

الف - امضاء بدون قید و شرط به عنوان پذیرش.

ب - امضاء با قید این که پذیرش منوط به انجام پذیرش بعدی خواهد بود، یا

ج - الحاق.

پذیرش یا الحاق و یا تسلیم سندی به دبیر کل انجام خواهد پذیرفت.

۳- دولت هر کشوری که تحت بند ۲ این ماده استحقاق عضو شدن را نداشته باشد، می‌تواند از طریق دبیر کل اقدام به عضویت نماید و به‌عنوان یک‌عضو بر طبق بند ۲ پذیرفته خواهد شد به شرط آن که این اقدام به وسیله دوسوم اعضاء سازمان به غیر از اعضاء وابسته تأیید شود.

ماده ۱۱:

این کنوانسیون شصت روز پس از تاریخی که حداقل دولت‌های ۱۰ کشور آن را بدون قید و شرط به‌عنوان پذیرش امضاء نموده یا اسناد پذیرش یا الحاق را تسلیم کرده باشند، لازم‌الاجرا خواهد گردید برای دولتی که بعداً آن را قبول کند یا به آن ملحق شود شصت روز پس از تسلیم سند پذیرش یا الحاق کنوانسیون لازم‌الاجرا خواهد شد.

ماده ۱۲: سه سال بعد از لازم‌الاجرا شدن این کنوانسیون برای یک دولت متعاهد، چنین دولتی می‌تواند انصراف خود را با دادن یک اطلاعیه کتبی به دبیر کل اعلام نماید که دبیر کل نیز همه دولت‌های متعاهد را از محتوا و تاریخ دریافت چنین اطلاعیه‌ای مطلع خواهد ساخت. چنین انصرافی پس از یک‌سال یا مدت بیشتری که ممکن است در اطلاعیه ذکر شده باشد، بعد از دریافت آن توسط دبیر کل به مورد اجرا در خواهد آمد.

ماده ۱۳:

الف - سازمان ملل متحد در مواردی که مسئول اداره یک سرزمین باشد یا هر دولت متعاهدی که مسئول روابط بین‌الملل یک سرزمین باشد در اسرع وقت با چنین سرزمینی به منظور تعمیم این کنوانسیون به آن سرزمین به گفتگو خواهد پرداخت، و می‌تواند هر زمان با دادن اطلاعیه کتبی خطاب به دبیر کل اعلام نماید که کنوانسیون به آن سرزمین تعمیم داده حذف می‌شود.

ب - این کنوانسیون از تاریخ دریافت اطلاعیه یا از هر تاریخی که در اطلاعیه قید شده باشد به سرزمینی که در آن اطلاعیه نام برده شده تعمیم داده خواهد شد.

ج - مفاد ماده ۸ این کنوانسیون به هر سرزمینی که کنوانسیون بر طبق این ماده به آن تعمیم داده شده است اعمال می‌شود، بدین منظور اصطلاح «تشریفات، الزامات اسنادی یا مقررات خاص خودش» شامل آنهایی خواهد بود که در آن سرزمین لازم‌الاجرا می‌باشد.

د - قطع تصمیم این کنوانسیون به هر سرزمین یک سال بعد از دریافت اطلاعیه‌ای بدین منظور به دبیر کل، یا تاریخ دورتری که می‌تواند در آن قید شده باشد به مرحله اجراء در خواهد آمد. دبیر کل از تعمیم این کنوانسیون به هر سرزمینی بر اساس بند یک این ماده در هر مورد با ذکر تاریخی که از آن به بعد این کنوانسیون تعمیم می‌یابد، تمامی دولت‌های متعاهد را مطلع خواهد کرد.

ماده ۱۴:

دبیر کل، کلیه دولت‌های امضاکننده، دولت‌های متعاهد، اعضاء سازمان را از موارد ذیل مطلع خواهد کرد.

الف - امضاهای این کنوانسیون و تاریخ آنها.

ب - تسلیم اسناد پذیرش و الحاق به همراه تاریخ تسلیم آنها.

ج - تاریخی که کنوانسیون بر اساس ماده ۱۱ لازم‌الاجرا می‌شود.

د - هر اطلاعی دریافتی بر اساس ماده ۱۲ و ۱۳ و تاریخ آن.

ه - تشکیل هر نوع کنفرانسی بر طبق مواد ۷ یا ۹.

ماده ۱۵:

این کنوانسیون و ضمیمه آن به دبیر کل تسلیم خواهد شد که وی نسخ مصدق آن را به دولت‌های امضاکننده و ملحق‌شونده ارسال خواهد کرد. به محض این که این کنوانسیون لازم‌الاجرا شد، توسط دبیر کل بر طبق ماده ۱۰۲ منشور ملل متحد ثبت خواهد گردید.

ماده ۱۶:

کنوانسیون حاضر و ضمیمه آن به زبان انگلیسی و فرانسه تهیه شده که هر دو متن به طور یکسان معتبر می‌باشد و ترجمه‌های رسمی آن به زبان‌های روسی و اسپانیولی تهیه شده و با متون اصلی امضاء شده ضبط خواهند شد.

در احراز مراتب فوق امضاکنندگان زیر که از طرف دول متبوعشان بدین منظور دارای اختیار کامل می‌باشند این کنوانسیون را امضاء کرده‌اند.

به تاریخ بیستم فروردین ماه ۱۳۴۴ مطابق با ۹ آوریل ۱۹۶۵ در لندن به امضاء رسیده است.

ضمیمه کنوانسیون FAL:

بخش اول - تعاریف و مقررات کلی

الف - تعاریف: از نظر مفاد این ضمیمه عبارات فهرست شده دارای مفاهیم زیر خواهند بود: محموله: هر کالا، جنس محموله، مال‌التجاره و اجناس دیگر از هر نوع که روی کشتی حمل می‌شود،

به غیر از مرسولات پستی، مواد مصرفی کشتی، قطعات یدکی کشتی، تجهیزات کشتی، لوازم شخصی خدمه و اثاثیه همراه مسافران.

لوازم شخصی خدمه: لباس، وسایل مورد استفاده روزمره و سایر چیزهایی که می‌تواند شامل پولی باشد که متعلق به خدمه است و روی کشتی حمل می‌شود.

عضو خدمه: نفراتی که برای انجام وظایفی که روی یک کشتی و در طول یک سفر جهت کار یا خدمت در کشتی استخدام شده‌اند و جزو فهرست خدمه کشتی هستند.

کشتی سیاحتی: یک کشتی در حال انجام یک سفر بین‌المللی که حامل مسافران اسکان داده شده و شرکت کننده در یک برنامه گروهی بوده و به منظور انجام یک دیدار سیاحتی در یک یا چند بندر به طور موقت برنامه‌ریزی گردیده است و در خلال این سفر معمولاً:

الف - هیچ مسافر دیگری را سوار یا پیاده نمی‌کند.

ب - هیچ نوع محموله‌ای را بارگیری یا تخلیه نمی‌کند.

سند: حامل داده‌ها با سرفصل داده‌ها.

حامل داده‌ها: وسیله‌ای که برای حمل سوابق سرفصل داده‌ها پیش‌بینی شده. مرسولات پستی: مرسولات ارتباطی و سایر اشیاء که توسط ادارات پست رسیده و به آنها تحویل داده می‌شوند.

مسافر ترانزیتی: مسافری که از یک کشور خارجی با کشتی وارد شده و قصد ادامه مسافرت به وسیله یک کشتی یا سایر وسایل حمل و نقل به یک کشور خارجی دیگر را دارد. **اثاثیه همراه مسافر:** اموال، که در همان کشتی برای یک مسافر حمل می‌شود خواه نزد مسافر باشد یا خیر، که می‌تواند شامل پول نیز باشد، تا آن جا که آن اموال بر اساس یک قرارداد حمل یا قرارداد مشابه دیگری حمل نشده باشد.

مقامات دولتی: تشکیلات یا مقامات یک کشور هستند که مسئول اعمال و به اجرا گذاردن قوانین و مقررات آن کشور در رابطه با هر جنبه از استانداردها و رویه‌های توصیه‌ای مندرج در این ضمیمه می‌باشند.

مالک کشتی: کسی که یک کشتی را در تملک داشته یا از آن بهره‌برداری نماید، خواه یک شخص، یک شرکت یا شخصیت حقوقی دیگر و هر شخصی که از طرف مالک یا بهره‌بردار اقدام می‌نماید. **تجهیزات کشتی:** اشیاء مورد استفاده قابل حمل روی کشتی، به غیر از قطعات یدکی کشتی که قابل جابجایی هستند اما مصرفی نبوده و شامل وسایل همراه از قبیل قایق‌های نجات، ابزار نجات، مبلمان، سایر اشیاء کشتی و اقلام مشابه می‌باشند.

قطعات یدکی کشتی: لوازم تعمیر یا تعویض که برای استفاده در کشتی حمل می‌شوند. فروشگاه مواد مصرفی: کالاهای مورد استفاده در کشتی شامل کالاهای مصرف‌شدنی، کالاهای حمل شده برای فروش به مسافرین و اعضاء خدمه سوخت و روغن‌ها، به غیر از وسایل و قطعات یدکی کشتی.

مرخصی ساحلی: مجوزی که به اعضای خدمه داده می‌شود تا در مدت توقف کشتی، با قید محدودیت زمانی و مکانی که در صورت لزوم از طرف مقامات دولتی تعیین خواهد شد، از کشتی پیاده شده و در ساحل باشند.

موعد ورود: زمان اولین مرحله توقف یک کشتی در یک بندر، خواه در لنگرگاه یا در اسکله.
ب - مقررات کلی

در رابطه با بند ۲ ماده ۵ این کنوانسیون، مقررات این ضمیمه برای انجام اقدامات مقتضی مقامات دولتی، از جمله کسب اطلاعات بیشتر، که می‌تواند برای موارد مشکوک به تقلب لازم باشد یا در ارتباط با مسائل خاصی که خطر عظیمی را به نظم یا بهداشت عمومی متوجه می‌کند یا به منظور جلوگیری از ورود یا شیوع امراض یا آفات یا گیاهان یا حیوانات را تحت الشعاع قرار می‌دهد، مانعی را ایجاد نخواهد کرد.

۱-۱ استاندارد - مقامات دولتی باید در تمام موارد فقط ارائه اطلاعات اساسی را درخواست نموده و تعداد اقلام (درخواستی) را در حداقل حفظ نمایند در مواردی که فهرست ویژه‌ای از جزئیات در ضمیمه ارائه می‌شود، مقامات دولتی نباید ارائه آن دسته از جزئیات را که ضروری تشخیص داده نمی‌شود، درخواست نمایند.

۱-۱-۱- رویه توصیه‌ای - مقامات دولتی اثرات تسهیلاتی را که می‌تواند از بکارگیری سیستم پردازش اتوماتیک داده‌ها و تکنیک‌های ارتباطی منتج‌شود، در نظر خواهند داشت و این امر را در همکاری با مالکین کشتی و سایر طرفین ذینفع باید مورد توجه قرار دهند الزامات اطلاعاتی موجود و روش‌های کنترل باید ساده شده و لزوم ایجاد سازگاری با سایر سیستم‌های اطلاعاتی مربوطه مورد توجه قرار گیرد.

۱-۲ رویه توصیه‌ای - به علیرغم این واقعیت که ممکن است اسناد در این ضمیمه به جهت خاصی به صورت جداگانه تجویز و مقرر شده باشند، مقامات دولتی با در نظر گرفتن منافع آنان که باید اسناد را تکمیل کنند و همچنین هدفی را که اسناد برای آن استفاده می‌شود، می‌باید هر دو سند یا اسناد بیشتر را هر جا که میسر است و درجه مطلوبی از سهولت را نتیجه می‌دهد، در هم ادغام نمایند.

بخش دوم - ورود، توقف و عزیمت کشتی

این بخش شامل مقرراتی است درباره تشریفات مورد نیاز که توسط مقامات دولتی از مالکان کشتی، در هنگام ورود، توقف و عزیمت کشتی خواسته می‌شود و نباید نافی لزوم ارائه گواهینامه‌ها و سایر مدارکی که در کشتی حمل می‌شوند و مرتبط با ثبت ظرفیت‌ها، تأمین نفرات و سایر مسائل مربوط جهت اعمال بازرسی به مقامات ذی‌ربط هستند، تلقی شوند.

الف - کلیات

۱-۲ استاندارد - مقامات دولتی، در هنگام ورود یا عزیمت کشتی‌هایی که کنوانسیون در مورد آنها اعمال می‌گردد، نباید هیچ سندی به غیر از آنهایی که در این فصل ذکر شده‌اند برای نگهداری خود درخواست کنند.

اسناد مذکور عبارتند از:

- اظهارنامه کلی

- اظهارنامه کالا

- اظهارنامه فروشگاه مصرفی کشتی

- اظهارنامه لوازم شخصی خدمه

- لیست خدمه

- لیست مسافران

- سندی که به موجب کنوانسیون پست جهانی جهت مرسولات پستی لازم است

- اظهارنامه بهداشتی دریایی

ب - محتوا و هدف اسناد

۲-۲ استاندارد - اظهارنامه کلی سند اصلی است که به هنگام ورود و عزیمت کشتی اطلاعات خواسته شده را درباره کشتی تأمین نماید.

۲-۲-۱ رویه توصیه‌ای همان فرم اظهارنامه کلی بایستی برای هر دو مورد ورود و عزیمت کشتی مورد قبول واقع شود.

۲-۲-۲ رویه توصیه‌ای در اظهارنامه کلی، مقامات دولتی نباید اطلاعات بیش از موارد زیر خواستار شوند.

- نام و مشخصات کشتی

- تابعیت کشتی

– مشخصات مربوط به ثبت

– مشخصات ظرفیت کشتی

– نام فرمانده

– نام و آدرس نمایندگی کشتی

– توصیف مختصری از کالا

– تعداد خدمه

– تعداد مسافران

– مشخصات مختصری از سفر

– تاریخ و ساعت ورود، یا تاریخ عزیمت

– بندر ورود یا عزیمت

– محل کشتی در بندر

۲-۳-۲ استاندارد – مقامات دولتی یک اظهارنامه کلی را که توسط فرمانده، نمایندگی کشتی یا شخص دیگری که توسط فرمانده رسماً برای این کار مجاز شده، تاریخ خورده و امضاء شده باشد، یا به نحوی که اعتبار آن مورد پذیرش مقامات دولتی مربوطه باشد، قبول خواهند کرد. ۲-۳-۳ استاندارد اظهارنامه کالا سند اصلی است که حاوی اطلاعات مورد نیاز مقامات دولتی در رابطه با کالا، به هنگام ورود و عزیمت کشت، می‌باشد با این همه، ارائه مشخصات هر نوع کالای خطرناک نیز می‌تواند به طور جداگانه خواسته شود.

۲-۳-۱ رویه توصیه‌ای – مقامات دولتی در اظهارنامه کالا نباید اطلاعاتی بیش از موارد زیر خواستار شوند:

الف – هنگام ورود:

– نام و تابعیت کشتی

– نام فرمانده

– بندری که از آن جا آمده

– بندری که در آن گزارش داده شده

– علامات و شماره‌ها، شماره و تعداد و نوع بسته‌ها، مقدار و شرح کالاها

– تعداد بارنامه‌های کالاهایی که قرار است در بندر مزبور تخلیه شوند

– بنادری که کالای باقیمانده روی کشتی در آنها تخلیه خواهد شد

– بنادر مبداء بارگیری در ارتباط با کالاهای حمل شده از طریق بارنامه‌ها

ب – هنگام عزیمت:

– نام و تابعیت کشتی

– نام فرمانده

– بندر مقصد

– در رابطه با کالاهایی که در بندر مزبور بارگیری شده، علایم و شماره‌ها، تعداد و نوع بسته‌ها، مقدار شرح کالاها.

– تعداد بارنامه‌های کالای بارگیری شده در بندر مزبور

۲-۳-۲ استاندارد در مورد کالاهای باقیمانده روی کشتی، مقامات دولتی باید فقط خواستار ارائه شرح مختصری از اطلاعات مربوط به حداقل اقلام اساسی شوند.

۲-۳-۳ استاندارد – مقامات دولتی یک اظهارنامه کالا را که توسط فرمانده، نماینده کشتی یا شخص دیگری که توسط فرمانده رسماً برای این کار مجاز شده، تاریخ خورده و امضاء شده باشد، یا به نحوی که اعتبار آن مورد پذیرش مقامات دولتی مربوطه باشد، قبول خواهند کرد.

۲-۳-۴ رویه توصیه‌ای – مقامات مزبور دولتی باید به جای اظهارنامه کالا یک نسخه از مانیفست کشتی را به شرط این که شامل اطلاعات لازم منطبق با رویه توصیه‌ای ۲-۳-۱ و استاندارد ۲-۳-۳ – ۲ بوده یا بر اساس استاندارد ۲-۳-۳ امضاء شده و تاریخ خورده یا تأیید شده باشد، مورد پذیرش قرار دهند.

۲-۳-۴-۱ رویه توصیه‌ای – مقامات دولتی می‌توانند، به‌عنوان یک جایگزین برای استاندارد ۲-۳-۳ – ۴ کپی (سند حملی) را که بر طبق استاندارد ۲-۳-۳ امضا یا تأیید شده و یا کپی برابر اصل آن را در صورتی که ماهیت و کمیت محموله این را ممکن سازد و مشروط بر این که هر گونه اطلاعات منطبق با رویه توصیه‌ای ۲-۳-۱ و استاندارد ۲-۳-۳ – ۲ که در آن اسناد نیامده باشند، همچنین نیز در جای دیگر ارائه و به روش مطلوب گواهی شده باشند، مورد پذیرش قرار دهند.

۲-۳-۵ رویه توصیه‌ای – مقامات دولتی باید اجازه دهند بسته‌هایی که در مانیفست کشتی نیامده و در اختیار فرمانده قرار دارند به شرط این که مشخصات این بسته‌ها به طور جداگانه ارائه شده باشند از اظهارنامه کالا حذف شوند.

۲-۴ استاندارد - اظهارنامه فروشگاه مواد مصرفی کشتی هنگام ورود و عزیمت کشتی، سند اصلی خواهد بود که حاوی اطلاعات خواسته شده توسط مقامات دولتی در رابطه با فروشگاه مواد مصرفی کشتی می باشد.

۲-۴-۱ استاندارد - مقامات دولتی باید یک اظهارنامه فروشگاه مواد مصرفی کشتی را، خواه توسط فرمانده یا سایر افسران کشتی که رسماً از طرف فرمانده مجاز گردیده و درباره فروشگاه کشتی اطلاعات شخصی دارند، تاریخ خورده و امضا شده باشد، یا به نحوی که اعتبار آن مورد پذیرش مقامات دولتی مربوطه باشد، مورد پذیرش قرار دهند.

۲-۵ استاندارد - اظهارنامه لوازم شخصی خدمه سند اصلی خواهد بود که حاوی اطلاعات خواسته شده توسط مقامات دولتی در رابطه با لوازم شخصی خدمه است اظهارنامه مزبور در هنگام عزیمت نباید خواسته شود.

۲-۵-۱ استاندارد - مقامات دولتی باید اظهارنامه لوازم شخصی خدمه را خواه توسط فرمانده یا یک افسر دیگر کشتی که رسماً از طرف فرمانده دارای اختیار است، امضا و تاریخ زده باشد یا اعتبار آن به نحوی باشد که مورد پذیرش مقامات دولتی قرار گیرد، قبول کنند مقامات دولتی همچنین می توانند هر یک از خدمه را ملزم نمایند تا مقابل قسمتی از اظهارنامه را که درباره لوازم شخصی وی می باشد امضا نموده یا در صورت عدم امکان چنین عملی آن را علامت گذارد.

۲-۵-۲ رویه توصیه ای - مقامات دولتی معمولاً باید تنها مشخصات آن نوع لوازم شخصی خدمه را بخواهند که عوارض به آنها تعلق می گیرد و یادارای ممنوعیت ها یا محدودیت هایی هستند. ۲-۶ استاندارد - فهرست خدمه سند اصلی خواهد بود که مقامات دولتی را از تعداد و ترکیب خدمه در هنگام ورود و عزیمت یک کشتی مطلع می سازد.

۲-۶-۱ استاندارد - در فهرست خدمه، مقامات دولتی نباید اطلاعاتی بیش از موارد زیر خواستار شوند:

- نام و تابعیت کشتی

- نام فامیل

- القاب

- تابعیت

- درجه یا رتبه

- تاریخ و محل تولد

– ماهیت و تعداد اسناد هویت

– بندر و تاریخ ورود

– مبداء ورود

۲-۶-۲ استاندارد – مقامات دولتی باید یک فهرست خدمه را، خواه توسط فرمانده یا سایر افسران کشتی که رسماً از طرف فرمانده دارای اختیار نگردیده‌اند، تاریخ خورده و امضا شده باشد یا به نحوی که اعتبار آن مورد پذیرش مقامات دولتی مربوطه باشد، مورد پذیرش قرار دهند.

۲-۶-۳ استاندارد – مقامات دولتی معمولاً نباید خواستار تسلیم فهرست خدمه در هر سفر از کشتی‌هایی شوند که طبق برنامه منظم دوباره ظرف مدت کمتر از ۱۴ روز به همان بندر برمی‌گردد در حالی که تغییر در خدمه نداشته‌اند، که در این صورت یک بیانیه تحت عنوان بدون تغییر باید به نحوی که مورد قبول مقامات ذیربط است، ارائه نمایند.

۲-۶-۴ رویه توصیه‌ای – تحت شرایط مندرج در استاندارد ۲-۶-۳ هنگامی که تغییرات مختصری در خدمه انجام گرفته است، مقامات دولتی معمولاً نباید خواستار یک فهرست جدید و کامل خدمه شوند، بلکه باید فهرست موجود خدمه را با تغییرات مشخص شده در آن مورد قبول قرار دهند. ۲-۷ استاندارد – فهرست مسافران، سند اصلی خواهد بود که اطلاعاتی را درباره مسافران در هنگام ورود و عزیمت یک کشتی به مقامات دولتی ارائه می‌دهد.

۲-۷-۱ رویه توصیه‌ای مقامات دولتی نباید خواستار فهرست مسافران در مسیرهای کوتاه دریایی یا خدمات ترکیبی کشتی – راه‌آهن بین کشورهای همسایه شوند.

۲-۷-۲ رویه توصیه‌ای – مقامات دولتی نباید علاوه بر فهرست مسافران خواستار کارتهای سوار یا پیاده شدن مسافرینی شوند که نامشان در فهرست‌های مسافران موجود است با این همه هنگامی که مقامات دولتی مسائل خاصی دارند که خطر جدی برای بهداشت عمومی در بر دارد، در زمان ورود شخصی که یک سفر بین‌المللی را انجام می‌دهد، ممکن است از وی خواسته شود که آدرس مقصد خود را به طور کتبی ارائه نماید.

۲-۷-۳ رویه توصیه‌ای – در فهرست مسافران، مقامات دولتی نباید اطلاعاتی بیش از موارد زیر را خواستار شوند:

– نام و تابعیت کشتی

– نام فامیل

– القاب

– تابعیت

– تاریخ تولد

– محل تولد

– بندر سوار شدن

– بندر پیاده شدن

– بندر و تاریخ ورود کشتی

۲-۷-۴ رویه توصیه‌ای – فهرستی را که شرکت‌های کشتیرانی برای استفاده خود تهیه می‌کنند، باید به جای فهرست مسافران پذیرفته شود، به شرط این که حداقل شامل اطلاعات مورد نیاز مطابق با رویه توصیه‌ای ۲-۷-۳ بوده و مطابق با استاندارد ۲-۵-۷ امضا شده و تاریخ خورده یا گواهی شده باشد.

۲-۷-۵ استاندارد – مقامات دولتی باید فهرست مسافران، خواه توسط فرمانده نمایندگی کشتی یا شخص دیگری از طرف فرمانده رسماً برای این کاردارای اختیار گردیده، تاریخ خورده و امضا شده باشد، یا به نحوی که اعتبار آن مورد پذیرش مقامات دولتی مربوطه باشد، مورد پذیرش قرار دهند.

۲-۷-۶ استاندارد – مقامات دولتی باید اطمینان حاصل کنند که مالکان کشتی به محض ورود، آنها را از وجود هر مسافر قاچاق که در کشتی پیدا شده مطلع می‌سازند.

۲-۸ مقامات دولتی هنگام ورود یا عزیمت کشتی نباید هیچ گونه اظهارنامه کتبی دیگر را در رابطه با مرسولات پستی، به غیر از آن چه در کنوانسیون جهانی پست مقرر شده است درخواست نمایند.

۲-۹ استاندارد: – اظهارنامه بهداشت دریایی سند اصلی خواهد بود که تأمین‌کننده اطلاعات مورد احتیاج مقامات بهداشت بندری در رابطه با وضع بهداشت در روی کشتی در طول سفر و هنگام ورود به بندر می‌باشد.

ج – اسناد موقع ورود

۲-۱۰ استاندارد: در رابطه با ورود یک کشتی به بندر، مقامات دولتی نباید اسنادی بیش از اسناد زیر را درخواست نمایند:

۵- نسخه از اظهارنامه کلی

۴- نسخه از اظهارنامه کالا

۴- نسخه از اظهارنامه فروشگاه مواد مصرفی کشتی

۲- نسخه از اظهارنامه لوازم شخصی

۴- نسخه از فهرست خدمه

۴- نسخه از فهرست مسافران

۱- نسخه از اظهارنامه بهداشت دریایی

د - اسناد موقع عزیمت

۲-۱۱ استاندارد: در رابطه با عزیمت یک کشتی از بندر، مقامات دولتی نباید اسنادی بیش از اسناد زیر را درخواست نمایند:

۵- نسخه از اظهارنامه کلی

۴- نسخه از اظهارنامه کالا

۳- نسخه از اظهارنامه فروشگاه مواد مصرفی کشتی

۲- نسخه از فهرست خدمه

۲- نسخه از فهرست مسافران

۲-۱۱-۱ استاندارد: در هنگام عزیمت از بندر در رابطه با کالایی که موضوع اظهارنامه در هنگام ورود بوده و یا مواد مصرفی که در بندر بارگیری و طی سند گمرکی دیگری در همان بندر اظهار شده‌اند، در هنگام عزیمت نباید اظهارنامه جداگانه‌ای از فروشگاه مواد مصرفی کشتی خواسته شود.

۲-۱۱-۲ استاندارد هنگامی که مقامات دولتی خواستار اطلاعاتی درباره خدمه یک کشتی در حال عزیمت هستند، باید یک نسخه از فهرست خدمه را که هنگام ورود ارائه شده در هنگام عزیمت بپذیرند به شرط این که هر گونه تغییر در تعداد یا ترکیب خدمه یا عدم چنین تغییراتی با امضا یا پشت‌نویسی مجدد مشخص گردد.

ه - مقرراتی جهت تسهیل ترخیص کالا، مسافران، خدمه و بار مسافران

۲-۱۲ رویه توصیه‌ای مقامات دولتی با همیاری مالکان کشتی و ادارات بندری باید اقدامات مقتضی را جهت به حداقل رساندن تشریفات بندری به عمل آورده، مقدمات یک جریان مطلوب ترافیک بندری را فراهم نموده و دائماً همه جریانات مربوط به ورود و خروج کشتی‌ها شامل ترتیبات سوار و پیاده شدن، بارگیری و تخلیه، سرویس‌دهی و غیره را کنترل نمایند. آنها باید همچنین ترتیباتی اتخاذ نمایند که کشتی‌های باری و بار آنها بتواند وارد و تاجایی که مقدور است در نزدیکی محل توقف کشتی ترخیص شود.

۲-۱۲-۱ رویه توصیه‌ای مقامات دولتی با همیاری مالکان کشتی و ادارات بندری، باید مقررات مناسب را جهت نیل به حداکثر مطلوبیت در روندترافیک بندری به نحوی که جریان‌ات جابجایی و ترخیص به صورت روان و غیر پیچیده انجام پذیرد وضع نمایند این ترتیبات باید همه مراحل، از لحظه ورود کشتی به اسکله جهت تخلیه و ترخیص گمرکی و انبار کردن و در صورت لزوم حمل مجدد کالا را در بر گیرد.

بین انبار کالا و منطقه گمرکی که هر دو باید در نزدیکی اسکله واقع شوند باید ارتباط مناسب و مستقیمی وجود داشته و هر کجا که ممکن است سیستم‌های مکانیکی جابجایی موجود باشند.

۲-۱۲-۲ رویه توصیه‌ای دولت‌های متعاقد باید پذیرش موقت تجهیزات مخصوص جابجایی کالا را که به همراه کشتی‌ها وارد شده و در سواحل بنادر برای بارگیری، تخلیه و جابجایی کالا به کار گرفته می‌شوند، تسهیل نمایند.

۲-۱۲-۳ رویه توصیه‌ای مقامات دولتی باید مالکان و یا استفاده‌کنندگان اسکله‌ها و انبارهای کالا را تشویق نمایند تسهیلات انباری ویژه‌ای برای کالاهایی که احتمال دزدیده شدن آن زیاد است در نظر بگیرند و مناطقی را که چنین کالاهایی باید در آن انبار شود، چه برای کوتاه مدت و یا مدت طولانی، قبل از حمل یا تحویل محلی، جهت جلوگیری از دستیابی افراد غیر مجاز محافظت نمایند.

۲-۱۲-۴ استاندارد مقامات دولتی، ضمن رعایت مقررات مربوطه خود، باید واردات موقت کانتینرها و پالت‌ها را بدون پرداخت عوارض گمرکی و سایر مالیات‌ها و هزینه‌ها اجازه دهند استفاده از آنها را در تردد دریایی تسهیل نمایند.

۲-۱۲-۵ روش توصیه‌ای مقامات دولتی باید در مقررات خود که در استاندارد ۲-۱۲-۴ به آن اشاره شد، پذیرش اظهارنامه ماده‌ای را پیش‌بینی کنند که بر اساس آن کانتینرها و پالت‌هایی که موقتاً وارد شده‌اند، در یک مدت زمان محدود که از طرف دولت مربوطه تعیین شده دوباره خارج گردند. ۲-۱۲-۶ رویه‌ای توصیه‌ای مقامات دولتی باید اجازه دهند کانتینرها و پالت‌هایی که به موجب استاندارد ۲-۱۲-۴ به قلمرو کشوری وارد می‌شوند، از محدود بندر ورودی تحت روش‌های یاد شده بازرسی و با ارائه حداقل اسناد، جهت ترخیص کالای وارده و یا بارگیری کالاهای صادراتی خارج شوند.

و - ورود متوالی به دو یا چند بندر بزرگ در یک کشور

۲-۱۳ رویه توصیه‌ای با عنایت به مقررات مربوط به ورود یک کشتی در اولین بندر در سرزمین یک کشور، تشریفات و اسناد درخواستی توسط مقامات دولتی در بنادر ورودی دیگر در همان کشور در صورتی که آن کشتی در این فاصله به بندر کشور دیگری وارد نشده باشد، باید در حداقل حفظ شود.

ز - تکمیل اسناد

۱۴-۲ رویه توصیه‌ای - مقامات دولتی می‌باید تا حد امکان اسناد مذکور در این ضمیمه را، به جز آنچه مربوط به استاندارد ۳ - ۷ می‌شود بدون توجه به زبانی که اطلاعات درخواستی به آن زبان در اسناد درج شده است، مورد پذیرش قرار دهند، با این شرط که آنها بتوانند در صورت لزوم خواستار ترجمه کتبی یا شفاهی به یکی از زبان‌های رسمی کشور خود و یا سازمان شوند.

۱۵-۲ استاندارد - مقامات دولتی باید اطلاعاتی را که به طریق خوانا و قابل فهم ارائه شده باشد، از جمله اسناد دست‌نویس یا جوهر یا مداد پاک‌نشدنی و یا تهیه شده با تکنیک اتوماتیک پردازش داده‌ها، مورد پذیرش قرار دهند.

۱۵-۲-۱ استاندارد - مقامات دولتی باید یک امضا را در صورت لزوم چه به صورت دست‌نویس، فاکسی‌مایل پرفریت (سوراخ شده) مهر شده، باعلامت یا به هر وسیله الکترونیکی یا مکانیکی دیگر مورد پذیرش قرار دهند به شرط آن که چنین پذیرش مغایر با قوانین ملی نباشد، تأیید اعتبار اطلاعاتی که با وسایل غیر کاغذی ارائه شده‌اند به نحوی خواهد بود که مورد قبول مقامات دولتی ذیربط باشد.

۱۶-۲ استاندارد مقامات دولتی کشور بندر ورودی، تخلیه یا ترانزیت نباید هیچ کدام از اسناد مذکور در این فصل را که مربوط به کشتی، کالای آن، فروشگاه مواد مصرفی کشتی، مسافران یا خدمه است، به صورت گواهی شده، قانونی شده، تأیید شده یا با بررسی قبلی توسط نماینده خودشان در خارج آن کشور، خواستار شوند این مسئله نافی لزوم ارائه گذرنامه یا هر سند هویت دیگر مربوط به مسافر یا خدمه جهت صدور روادید یا امور مشابه آن نخواهد بود.

ح - مقررات ویژه برای تسهیل در امر کشتی‌هایی که به قصد پیاده کردن خدمه، مسافران یا سایر افراد بیمار یا مجروح جهت درمان اضطراری پزشکی دربنادر پهلو می‌گیرند.

۱۷-۲ استاندارد- مقامات دولتی باید جهت حصول اطمینان از این که در هنگامی که کشتی‌ها صرفاً به منظور پیاده نمودن خدمه یا مسافران یا سایر اشخاص مریض یا مجروح جهت معالجه اضطراری پزشکی قصد ورود به بندر را دارند، فرمانده کشتی مقامات دولتی را تا حد امکان از آن نیت باجزئیات کامل ممکن از بیماری یا جراحی و هویت و وضعیت آن اشخاص مطلع خواهند کرد، همکاری مالکان کشتی‌ها را جلب نمایند.

۱۸-۲ استاندارد مقامات دولتی باید در صورت امکان با رادیو، و در هر حال با سریع‌ترین وسیله موجود قبل از رسیدن کشتی، فرمانده را از اسناد و روش انجام عملیات پیاده کرد سریع شخص مریض یا مجروح و ترخیص بدون تأخیر کشتی مطلع نمایند.

۱۹-۲ استاندارد - در رابطه با کشتی‌هایی که به این منظور به بنادر می‌آیند و سریعاً قصد ترک دوباره آن را دارند، چنانچه وضع بیمار یا شرایط دریا اجازه پیاده کردن امن او را در آبراه‌ها یا لنگرگاه ندهد، مقامات دولتی باید اولویت پهلویی در اسکله را به آن کشتی‌ها بدهد.

۲۰-۲ استاندارد - در رابطه با کشتی‌هایی که به این منظور به بنادر می‌آیند و سریعاً قصد ترک دوباره آن را دارند، مقامات دولتی معمولاً نباید جز در مورد اظهارنامه بهداشت دریایی و در صورت اجتناب ناپذیر بودن اظهارنامه کلی خواستار اسناد مذکور در استاندارد ۲ - ۱ شوند.

۲۱-۲ استاندارد - در مواردی که مقامات دولتی خواستار اظهارنامه کلی می‌گردند این سند نباید اطلاعاتی بیش از آن چه در رویه توصیه‌ای ۲ - ۲ - ۲ آمده، داشته باشد و در صورت امکان باید حاوی اطلاعات کمتری باشد.

۲۲-۲ استاندارد - هنگامی که مقامات دولتی جریان بازرسی را در رابطه با ورود یک کشتی، قبل از پیاده نمودن افراد بیمار یا مجروح اعمال می‌نمایند، معالجات اضطراری پزشکی و اقدامات جهت حفظ سلامتی عمومی، نسبت به این بازرسی‌ها تقدم خواهند داشت.

۲۳-۲ استاندارد - هنگامی که اخذ ضمانت یا تعهد در رابطه با پوشش هزینه‌های درمان یا انتقال احتمالی یا برگشت به میهن افراد ذیربط مورد لزوم است، معالجات اضطراری پزشکی در حین اخذ این ضمانت‌ها و تعهدات نباید به تأخیر افتاد یا متوقف گردد.

۲۴-۲ استاندارد - معالجات اضطراری پزشکی و اقدامات مربوط به حفظ سلامتی عمومی باید نسبت به امور بازرسی که ممکن است مقامات دولتی در مورد افراد بیمار یا مجروح در حال پیاده شدن در ساحل اعمال کنند تقدم داشته باشند.

بخش سوم - ورود و عزیمت اشخاص این بخش مقررات مربوط به تشریفات مورد درخواست مقامات دولتی موقع ورود یا خروج یک کشتی از خدمه و مسافری می‌باشد

الف - آیین و الزامات ورود و خروج:

۱-۳ استاندارد - یک گذرنامه معتبر سند اصلی خواهد بود که اطلاعات مربوط به شخص مسافر را در هنگام ورود و یا عزیمت یک کشتی برای مقامات دولتی تأمین می‌کند

۱-۱-۳ رویه توصیه‌ای - دولت‌های متعاقد باید تا آن جا که ممکن است با توافقه‌های دوجانبه یا چندجانبه، درباره پذیرفتن اوراق رسمی شناسایی به جای گذرنامه توافق نمایند.

۲-۳ رویه توصیه‌ای - مقامات دولتی باید ترتیبی اتخاذ نمایند در نتیجه آن، گذرنامه‌های مسافران کشتی، یا اسناد رسمی شناسایی پذیرفته شده به جای آنها، فقط یک بار در هنگام ورود و یک بار در هنگام عزیمت نیاز با بازرسی توسط مقام‌های اداره مهاجرت داشته باشند. علاوه بر این، این گذرنامه‌ها

یا اوراق رسمی شناسایی می‌تواند به منظور تأیید یا تشخیص هویت در ارتباط با امور گمرکی و سایر تشریفات هنگام ورود و عزیمت خواسته شود.

۳-۳ رویه توصیه‌ای - پس از ارائه شدن گذرنامه‌ها و یا اوراق رسمی شناسایی پذیرفته شده به جای آنها مقامات دولتی باید به جای آن که آنها را به منظور دستیابی به کنترل اضافی پیش خود نگهدارند، پس از بررسی فوراً مسترد نمایند مگر این که مانعی برای پذیرش یک مسافر به آن سرزمین وجود داشته باشد.

۴-۳ رویه توصیه‌ای - مقامات دولتی نباید از مسافرینی که به کشتی وارد و یا از آن خارج می‌شوند، یا از مالکان کشتی به جای آنان، هیچ گونه اطلاعات کتبی تکمیلی تکراری که قبلاً در گذرنامه یا اوراق رسمی شناسایی ارائه شده به جز آن چه که برای تکمیل اسنادی که در این ضمیمه مقرر شده است لازم است، درخواست نمایند.

۵-۳ رویه توصیه‌ای - مقامات دولتی که از مسافرینی که به کشتی وارد و یا از آن خارج می‌شوند خواستار اطلاعات تکمیلی به جز آن چه برای تکمیل اسناد مذکور در این ضمیمه لازم است می‌گردند باید موارد لازم جهت تطبیق هویت بعدی مسافران را به اقلامی که در رویه توصیه‌ای ۳ - ۶ (کارت‌سوار شدن - پیاده شدن) آمده است، محدود نمایند مقامات دولتی باید کارت سوار یا پیاده شدن را پس از تکمیل آن توسط مسافر بپذیرند و نباید خواستار کنترل یا تکمیل آن توسط مالک کشتی گردند جز در مواردی که در فرم استفاده از حروف چاپی خواسته شده باشد، کارتی که با خط خوانانوشته شده باشد باید مورد پذیرش قرار گیرد. از هر مسافر فقط یک نسخه از کارت سوار یا پیاده شدن، که ممکن است در عین حال دارای یک یا چند نسخه کپی کاربن باشد، خواسته شود. ۶-۳ رویه توصیه‌ای - در کارت سوار یا پیاده شدن، مقامات دولتی نباید چیزی بیش از اطلاعات زیر خواستار شوند:

- نام خانوادگی

- لقب

- تابعیت

- شماره گذرنامه یا سایر اوراق رسمی هویت

- تاریخ تولد

- محل تولد

- شغل

- بندر سوار یا پیاده شدن

– جنسیت

– آدرس مقصد

– امضا

۷-۳ استاندارد – در مواردی که مدرکی دال بر مصونیت در مقابل وبا، تب زرد یا آبله از اشخاص روی کشتی لازم است، مقامات دولتی باید گواهی بین‌المللی واکسیناسیون یا واکسیناسیون مجدد را در فرم‌هایی که مقررات بین‌المللی بهداشت معین کرده است مورد قبول قرار دهند.

۸-۳ رویه توصیه‌ای – آزمایش پزشکی از افراد روی کشتی یا از افرادی که از کشتی پیاده می‌شوند، معمولاً باید محدود به اشخاصی شود که از مناطق آلوده به یکی از امراض قرنطینه‌ای در دوره نهفتگی بیماری مربوطه می‌آیند (همان‌طور که در مقررات بین‌المللی آمده است) به هر حال آزمایشات پزشکی اضافی را می‌توان بر حسب مقررات بین‌المللی بهداشت خواستار شد.

۹-۳ رویه توصیه‌ای مقامات دولتی معمولاً باید از اثاثیه همراه مسافران ورودی به روش نمونه‌گیری یا انتخابی، بازرسی گمرکی به عمل آورند از دریافت اظهارنامه کتبی در مورد اثاثیه همراه مسافران حتی‌المقدور می‌باید صرف نظر شود.

۱-۹-۳ رویه توصیه‌ای مقامات دولتی باید، هر جا که ممکن است از بازرسی اثاثیه همراه مسافران خروجی چشم‌پوشی کنند.

۲-۹-۳ رویه توصیه‌ای هنگامی که امکان صرف نظر کامل از بازرسی اثاثیه همراه مسافران خروجی وجود ندارد، آن بازرسی باید معمولاً بر اساس روش نمونه‌گیری یا انتخابی انجام شود.

۱۰-۳ استاندارد – اوراق معتبر هویت یا گذرنامه یک دریانورد سند اصلی خواهد بود که اطلاعات مربوط به هر یک از خدمه را در هنگام ورود یا عزیمت یک کشتی برای مقامات دولتی تأمین می‌کند.

۱-۱۰-۳ استاندارد – در اوراق هویت دریانورد، مقامات دولتی نباید چیزی بیش از اطلاعات ذیل را خواستار شوند:

– نام خانوادگی

– القاب

– تاریخ و محل تولد

– تابعیت

– مشخصات فیزیکی

– عکس (گواهی شده)

– امضاء

– تاریخ انقضاء (اگر داشته باشد)

– مقام دولتی صادرکننده

۳-۱۰-۲ استاندارد هنگامی که دریانورد مجبور است به عنوان یک مسافر با استفاده از هر وسیله حمل و نقل به کشوری وارد شود یا آن را ترک کند به قصد:

الف – پیوستن به کشتی خودش یا انتقال کشتی دیگر،

ب – عبور ترانزیت برای پیوستن به کشتی خودش در کشور دیگر، یا برای برگشت به میهن، یا به هر قصد دیگری که مورد تأیید مقامات کشور مربوطه است، مقامات دولتی در صورتی که این سند اجازه مجدد ورود دارنده آن را به کشور صادرکننده سند تضمین نماید، باید سند هویت معتبر دریانورد را به جای گذرنامه از آن دریانورد قبول کنند.

۳-۱۰-۳ روش توصیه‌ای مقامات دولتی معمولاً نباید بیش از آن چه در فهرست خدمه آمده است خواستار ارائه تک تک اسناد هویت یا ارائه اطلاعات تکمیلی سند هویت دریانورد در رابطه با خدمه کشتی شوند.

ب – مقررات تسهیل ترخیص بار، مسافران، خدمه و اثاثیه

۳-۱۱ رویه توصیه‌ای مقامات دولتی با همکاری مالکان کشتی و ادارات بندری باید اقدامات مقتضی را جهت فراهم آوردن وضع رضایت بخش ترجریان ترافیک بندری به منظور تسریع در کار ترخیص مسافران، خدمه و بار توشه صورت داده و پرسنل مورد نیاز را جهت این امر به کار گرفته و اطمینان حاصل نمایند که تأسیسات و تجهیزات کافی تهیه گردیده و دقت لازم جهت بارگیری، تخلیه اثاثیه و همچنین وسایل جابجایی (که شامل استفاده از سیستمهای مکانیزه نیز می‌باشد) در قسمت‌هایی که بیشترین تأخیرهای مسافری مشاهده گردیده و اتفاق می‌افتد، مبذول نمایند باید ترتیباتی اتخاذ شود تا سرپناه لازم در محل بین کشتی و نقطه‌ای که مسافران و خدمه مورد بازرسی قرار می‌گیرند، ایجاد گردد.

۳-۱۱-۱ رویه توصیه‌ای مقامات دولتی باید:

الف – ضمن هماهنگی با مالکان کشتی و ادارات بندری ترتیبات مناسبی را عرضه کنند، از قبیل:

۱- روش انفرادی و پیوسته‌ای برای جریان کار مسافران و اثاثیه،

۲- سیستمی که به مسافران امکان بدهد به سهولت اثاثیه بازرسی شده خود را به محض قرار گرفتن در محلی که امکان مطالبه آن می‌باشد، شناخته و به‌دست آورند،

ب - مطمئن شوند که ادارات بندری به گونه‌ای کلیه اقدامات لازم را به عمل می‌آورند به نحوی که:

۱- دسترسی آسان و سریع برای مسافرین و اثاثیه آنها به حمل و نقل محلی و بالعکس فراهم گردد.

۲- اگر از خدمه خواسته شده است که در محل‌هایی جهت مقاصد دولتی گزارش دهند ورود به آن مناطق باید آسان بوده و تا حد امکان آن مناطق باید به یکدیگر نزدیک باشند.

۲-۱۲ استاندارد مقامات دولتی باید از مالکان کشتی خواستار شوند که اطمینان یابند کارکنان روی کشتی کلیه اقدامات مناسبی را که به تسریع روندورود مسافران و خدمه کمک می‌کند به عمل می‌آورند، این اقدامات می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

الف - ارائه پیام قبلی به مقامات دولتی ذیربط برای اعلام مناسب‌ترین پیش‌بینی زمان ورود، و به دنبال آن اطلاع از هر تغییر در زمان، و همچنین اعلام مسیر سفر در جایی که ممکن است بر الزامات بازرسی تأثیر گذارد،

ب - آماده داشتن اسناد کشتی برای مرور سریع،

ج - تهیه نردبان یا سایر وسایل آمدن روی کشتی جهت نصب در طول مدتی که کشتی به طرف اسکله یا لنگرگاه در حرکت است،

د - جمع نمودن و معرفی سریع و منظم اشخاص روی کشتی با مدارک لازم برای بازرسی با توجه به ترتیبات لازم برای تعویض خدمه جهت انجام وظایف ضروری در موتورخانه‌ها و سایر جاها.

۳-۱۳ رویه توصیه‌ای نحوه وارد کردن اسامی بر روی اسناد مسافران و خدمه به این صورت است که باید نام یا نامهای خانوادگی اول نوشته شوند. هنگامی که از نام خانوادگی پدری و مادری هر دو استفاده می‌شود، نام خانوادگی پدری باید در اول قرار داده شود. در مواردی که برای زن شوهردار نام خانوادگی پدری شوهر یا نام خانوادگی پدری زن هر دو به کار می‌رود، نام خانوادگی پدری شوهر باید در ابتدا قرار داده شود.

۳-۱۴ استاندارد مقامات دولتی باید، بدون تأخیر ناموجه، مسافران و خدمه را جهت آزمایش برای پذیرش ورودشان به کشور وقتی که چنان آزمایشی ضروری است، بپذیرند.

۳-۱۵ اگر برای مقامات دولتی معلوم شود که سند متعلق به یک مسافر ناقص می‌باشد، یا اگر به همین دلیل مسافری غیر قابل پذیرش در کشور تشخیص داده شود، مقامات دولتی نباید مجازاتی را علیه مالکان کشتی اعمال کنند.

۳-۱۵-۱ - مقامات دولتی مالکان کشتی را باید دعوت کنند که تمامی احتیاطات منطقی را به عمل آورند، تا مسافرین هر نوع مدارک خواسته شده توسط دولت‌های متعاقد را به همراه داشته باشند.

۳-۱۵-۲ - رویه توصیه‌ای - جهت تسهیل و تسریع ترافیک بین‌المللی دریایی مقامات دولتی باید علائم و نشانه‌های استاندارد شده بین‌المللی گسترش یافته یا قبول شده از طرف سازمان با همکاری سایر سازمان‌های ذیصلاح تا حد امکان متداول در تمامی روش‌های حمل و نقل را برای استفاده در ترمینال‌های دریایی و روی کشتی‌ها به اجرا بگذارند یا در موردی که موضوع در صلاحیت قضایی آنها نباشد به طرفین مسئول سفارش کنند که در کشورشان به اجرا بگذارند.

ج - تسهیلات برای کشتی‌هایی که در سفرهای سیاحتی اشتغال دارند و مسافرین کشتی‌های سیاحتی

۳-۱۶-۱ - مقامات دولتی هنگامی که قبل از ورود یک کشتی سیاحتی اطلاع حاصل نمایند که مسئولین بهداری برای ورود کشتی به بندر مورد نظر براین عقیده هستند که ورود آن کشتی باعث بروز و اشاعه بیماری از نوع قرنطینه‌ای نخواهد شد، مجوز ورود را برای آن کشتی تفریحی به وسیله رادیو اعطا خواهند نمود.

۳-۱۶-۲ - استاندارد - از کشتی‌های سیاحتی (به شرط این که هیچ تغییری در شرایط سفر به وجود نیامده باشد)، اظهارنامه کلی، فهرست مسافران و فهرست خدمه باید صرفاً در اولین بندر ورودی و آخرین بندر خروجی در یک کشور خواسته شود.

۳-۱۶-۳ - استاندارد - از کشتی سیاحتی، اظهارنامه فروشگاه مواد مصرفی کشتی و اظهارنامه لوازم شخصی خدمه باید صرفاً در اولین بندر ورودی خواسته شود.

۳-۱۶-۴ - استاندارد - گذرنامه‌ها یا سایر مدارک رسمی شناسایی باید همواره در اختیار مسافران کشتی سیاحتی باقی بمانند.

۳-۱۶-۵ - رویه توصیه‌ای - اگر یک کشتی سیاحتی برای مدتی کمتر از ۷۲ ساعت در بندری متوقف شود، داشتن روادید برای مسافران کشتی سیاحتی نباید الزامی باشد، مگر در شرایط ویژه‌ای که توسط مقامات دولتی ذیربط معین شده باشد.

توجه: منظور این رویه توصیه‌ای این است که هر کشور متعاقد می‌تواند به محض ورود یک نوع فرم، حاکی از اجازه ورود به آن سرزمین، برای چنین مسافرانی صادر کرده یا قبول نمایند.

۳-۱۶-۶ - استاندارد - مسافران کشتی سیاحتی نباید به خاطر مقررات بازرسی که توسط مقامات دولتی اجرا می‌شود بی‌جهت معطل شوند.

۳-۱۶-۷ استاندارد - به طور کلی جز به منظور پاره‌ای مقاصد امنیتی و تشخیص هویت، مسافران کشتی سیاحتی نباید به وسیله مقامات اداره مهاجرت مورد بازرسی فردی قرار گیرند. ۳-۱۶-۸ استاندارد - اگر یک کشتی سیاحتی به طور متوالی در بیش از یک بندر در یک کشور واحد پهلو بگیرد مسافران باید به طور کلی فقط در اولین بندر ورودی و آخرین بندر خروجی توسط مقامات دولتی مورد بازرسی قرار گیرند.

۳-۱۶-۹ رویه توصیه‌ای - جهت تسهیل در پیاده کردن به موقع، کنترل ورودی مسافران یک کشتی سیاحتی، در صورت امکان باید قبل از ورود به محل پیاده شدن در داخل کشتی انجام شود.

۳-۱۶-۱۰ رویه توصیه‌ای مسافران کشتی سیاحتی که در یک بندر پیاده شده و در بندر دیگر در همان کشور دوباره به همان کشتی ملحق می‌شوند، باید از همان تسهیلاتی بهره‌مند شوند که مسافران پیاده شده از یک کشتی سیاحتی که در همان بندر به آن کشتی برمی‌گردند بهره‌مند می‌شوند.

۳-۱۶-۱۱ رویه توصیه‌ای - گواهینامه بهداشت دریایی باید تنها سند کنترل بهداشتی لازم برای مسافران کشتی سیاحتی باشد.

۳-۱۶-۱۲ استاندارد - استفاده مسافران کشتی سیاحتی از فروشگاه‌های با معافیت گمرکی در کشتی هنگام توقف کشتی در بندر مجاز می‌باشد.

۳-۱۶-۱۳ استاندارد - مسافران کشتی سیاحتی نباید ملزم به ارائه اظهارنامه کتبی گمرکی شوند. ۳-۱۶-۱۴ رویه توصیه‌ای - مسافران کشتی سیاحتی نباید مورد هیچ گونه کنترل ارزی قرار گیرند.

۳-۱۶-۱۵ استاندارد - کارت‌های سوار یا پیاده شدن نباید برای مسافران کشتی سیاحتی الزامی باشند.

۳-۱۶-۱۶ رویه توصیه‌ای - به جز در جایی که بازرسی مسافر منحصراً بر پایه فهرست مسافران است، مقامات دولتی نباید اصرار به تکمیل جزئیات زیر در فهرست مسافران داشته باشند:

- تابعیت (ستون ششم)

- تاریخ و محل تولد (ستون هفتم)

- بندر سوار شدن (ستون هشتم)

- بندر پیاده شدن (ستون نهم)

د - مقررات ویژه جهت تسهیل امور مسافران در حال ترانزیت

۳-۱۷-۱ استاندارد - مسافر ترانزیتی که بر روی کشتی، که با آن وارد و خارج می‌گردد باقی می‌ماند معمولاً نباید توسط مقامات دولتی مورد بازرسی‌های متداول قرار گیرد.

۳-۱۷-۲ رویه توصیه‌ای به مسافر ترانزیت باید اجازه داده شود تا گذرنامه یا سایر اسناد هویت خود را نزد خویش نگهدارد.

۳-۱۷-۳ رویه توصیه‌ای مسافر ترانزیت را نباید ملزم به تکمیل کارت سوار یا پیاده شدن نمود. ۳-۱۷-۴ رویه توصیه‌ای - مسافر ترانزیت که مسافرت خود را در همان بندر و با همان کشتی ادامه می‌دهد، در طول مدت توقف کشتی در بندر در صورت تمایل معمولاً باید اجازه موقت رفتن به ساحل را داشته باشد.

۳-۱۷-۵ رویه توصیه‌ای - مسافر ترانزیتی که سفرش را از همان بندر و با همان کشتی ادامه می‌دهد نباید به جز در شرایط ویژه‌ای که توسط مقامات دولتی ذیربط معین شده، ملزم به داشتن روادید شود.

۳-۱۷-۶ رویه توصیه‌ای - مسافر ترانزیتی که سفرش را از همان بندر با همان کشتی ادامه می‌دهد معمولاً نباید ملزم به ارائه اظهارنامه کتبی گمرکی شود.

۳-۱۷-۷ رویه توصیه‌ای - مسافر ترانزیتی که از کشتی در یک بندر پیاده شده و در بندر دیگری در همان کشور به همان کشتی سوار می‌شود باید از همان تسهیلاتی بهره‌مند شود که مسافری که در یک کشتی وارد و در همان بندر با همان کشتی خارج می‌شود بهره‌مند می‌گردد.

ه - مقررات تسهیل برای کشتی‌هایی که به خدمات علمی اشتغال دارند

۳-۱۸ رویه توصیه‌ای - یک کشتی که به خدمات علمی اشتغال دارد، اشخاصی را حمل می‌کند که الزاماً به چنین اهداف علمی مربوط به آن سفر مشغول هستند. در صورت احراز چنین هویتی، چنین اشخاصی باید حداقل، از همان تسهیلاتی که به اعضای خدمه آن کشتی اعطاء شده است، برخوردار باشند.

و - مقررات بیشتر در مورد تسهیلات مربوط به خارجی‌ان عضو خدمه کشتی‌هایی که به سفرهای بین‌المللی اشتغال دارند.

- مرخصی ساحلی

۳-۱۹ استاندارد - به اعضا خدمه خارجی در طول مدت توقف کشتی‌ای که با آن به بندر آمده‌اند، باید توسط مقامات دولتی اجازه به ساحل آمدن داده شود، به شرط این که تشریفات در موقع ورود کشتی انجام شده باشد و مقامات دولتی دلیلی برای خودداری از صدور اجازه به ساحل آمدن به دلایل بهداشتی، امنیتی یا نظم عمومی نداشته باشند.

۳-۱۹-۱ استاندارد - اعضا خدمه جهت گرفتن مرخصی ساحلی نباید ملزم به داشتن روادید باشد. ۳-۱۹-۱ رویه توصیه‌ای - اعضا خدمه قبل از رفتن به مرخصی ساحلی یا هنگام برگشتن از آن نباید مورد بازرسی شخصی قرار گیرند.

۳-۱۹-۳ استاندارد - خدمه، جهت مرخصی ساحلی، نباید ملزم به داشتن اجازه مخصوص مثلاً برکه‌های مرخصی ساحلی شوند.

۳-۱۹-۴ رویه توصیه‌ای - در صورتی که خدمه هنگام استفاده از مرخصی ساحلی ملزم به همراه داشتن اسناد هویت خود باشند این اسناد باید محدود به آنهایی شوند که در استاندارد ۳ - ۱۰ ذکر شده است.

بخش چهارم - بهداشت عمومی و قرنطینه شامل مقررات بهداشتی برای حیوانات و گیاهان

۴-۱ استاندارد - مقامات دولتی یک کشور غیر عضو به مقررات بین‌المللی بهداشت، باید سعی کنند که پیش‌بینی مربوط به این گونه مقررات را در کشتیرانی بین‌المللی به عمل آورند.

۴-۲ رویه توصیه‌ای - دولت‌های متعاقد با داشتن پاره‌ای منافع مشترک در رابطه با شرایط بهداشتی، جغرافیایی، اجتماعی یا اقتصادی‌شان باید بر اساس ماده ۹۸ مقررات بین‌المللی بهداشت، ترتیبات خاصی را هنگامی که این چنین ترتیبات اجرای آن مقررات را تسهیل می‌نماید، بین خود منظور نمایند.

۴-۳ رویه توصیه‌ای - در مواردی که ارائه گواهینامه‌های بهداشتی یا اسناد مشابه در رابطه با حمل حیوانات، گیاهان یا تولیدات وابسته الزامی می‌باشد، چنین مدارک و اسنادی باید به طور ساده و گسترده انتشار یافته باشد و دولت‌های متعاقد به منظور استاندارد نمودن چنین الزاماتی باید بایکدیگر همکاری نمایند.

۴-۴ رویه توصیه‌ای مقامات دولتی باید هر جا که مقدور است هنگامی که قبل از ورود یک کشتی اطلاع حاصل می‌نمایند که مسئولین بهداری برای ورود کشتی به بندر مورد نظر بر این عقیده هستند که ورود آن کشتی باعث بروز و شیوع یک بیماری از نوع قرنطینه‌ای نخواهد شد، مجوز ورود را برای آن کشتی به وسیله رادیو اعطا نمایند. مقامات بهداری باید حتی‌المقدور قبل از ورود کشتی به بندر امکان ورود به کشتی را داشته باشند.

۴-۴-۱ استاندارد - مقامات دولتی باید همکاری مالکان کشتی را جذب کنند تا اطمینان حاصل کنند که در صورت بروز یک بیماری در روی کشتی (امر گزارش به مقامات بهداری بندر مقصد کشتی جهت تهیه مقدمات) و تهیه مقدمات حضور پرسنل ویژه پزشکی و هر گونه تجهیزات لازم جهت اقدامات بهداشتی هنگام ورود رعایت خواهد شد.

۴-۵ استاندارد - مقامات دولتی باید ترتیباتی اتخاذ نمایند تا کلیه آژانسهای مسافری و سایر مراجع ذیربط بتوانند برای مسافران به تعداد کافی، قبل از شروع مسافرت لیست‌های واکسیناسیون مورد نیاز

مقامات دولتی کشورهای ذیربط و همچنین فرم‌های گواهی واکسیناسیون را مطابق با مقررات بین‌المللی بهداشت، تهیه نمایند.

مقامات دولتی باید کلیه اقدامات ممکن را به این منظور که مایه‌کوب‌ها از گواهینامه‌های بین‌المللی واکسیناسیون یا واکسیناسیون مجدد استفاده نمایند به‌عمل آورند، تا پذیرش همگانی آنها تضمین شود.

۴-۶ رویه توصیه‌ای - مقامات دولتی در هر تعداد بندری که میسر است باید علاوه بر ایجاد تسهیلات واکسیناسیون، تسهیلاتی نیز برای تکمیل گواهینامه‌های بین‌المللی واکسیناسیون یا واکسیناسیون مجدد فراهم کنند.

۴-۷ استاندارد - مقامات دولتی باید مطمئن شوند که اقدامات و تشریفات بهداشتی فوراً در محل برقرار شده و بدون تأخیر پایان یافته و بدون تبعیض انجام می‌شود.

۴-۸ رویه توصیه‌ای - مقامات دولتی باید در هر تعداد بندری که میسر است تسهیلات کافی را جهت اداره بهداشت عمومی و اقدامات قرنطینه‌ای حیوانی و کشاورزی بر پا دارند.

۴-۹ استاندارد - در هر تعداد بندری که در یک کشور میسر است، تسهیلات پزشکی در مواردی که ایجاد تسهیلات پزشکی برای درمان اضطراری خدمه و مسافران منطقی و عملی به نظر می‌رسد باید این گونه تسهیلات آماده و در دسترس باشد.

۴-۱۰ استاندارد - به جز در موارد اضطراری که متضمن خطر بزرگی برای بهداشت عمومی است، کشتی‌ای که آلوده یا مظنون به آلودگی به یک بیماری قرنطینه نمی‌باشد نباید به خاطر بیماری مسری دیگری از ورود به یک بندر جهت تخلیه یا بارگیری کالا، آذوقه یا گرفتن سوخت یا آب توسط مقامات دولتی، منع گردد.

۴-۱۱ رویه توصیه‌ای - حمل حیوانات، مواد خام حیوانی، مواد غذاهای حیوانات و محصولات خام حیوانی، و محصولات گیاهی قرنطینه‌ای، وقتی که به همراه یک گواهی قرنطینه‌ای در فرمی مورد قبول دولت‌های متعاقد ذیربط باشد در شرایط ویژه‌ای باید مجاز باشد.

بخش پنجم - مقررات متفرقه

الف - ضمانت‌نامه‌ها و سایر اشکال تضمین

۵-۱ رویه توصیه‌ای - در مواردی که مقامات دولتی از مالکان کشتی برای پوشش مسئولیت‌های مالی در رابطه با گمرک، مهاجرت، بهداشت عمومی، قرنطینه کشاورزی یا قوانین و مقررات مشابه یک کشور خواستار ارائه ضمانت‌نامه یا سایر اشکال تضمین هستند، در هر کجا ممکن باشد باید استفاده از یک ضمانت‌نامه جامع یا شکل دیگر تضمین را مجاز گردانند.

ب - اشتباهات در اسناد و مجازات‌های مربوطه

۵-۲ استاندارد - مقامات دولتی باید بدون معطل کردن کشتی، تصحیح اشتباهات را در سندی که در این ضمیمه پیش‌بینی شده است در صورتی که قانع شده باشند که این اشتباهات سهوی بوده، ماهیت جدی نداشته، ناشی از بی‌دقتی مکرر نبوده و به قصد نقض قوانین و مقررات انجام نشده‌اند، به شرط آنکه چنین اشتباهاتی قبل از بررسی کامل سند کشف شده باشند و تصحیحات را بتوان بدون معطلی انجام داد، اجازه دهند.

۵-۳ استاندارد - اگر اشتباهی که در اسناد مذکور در این ضمیمه توسط مالک کشتی یا فرمانده یا از طرف آنان امضا شده یا به نحو دیگری گواهی شده‌اند، پیدا شوند، قبل از دادن فرصتی جهت قانع کردن مقامات دولتی نسبت به این که اشتباهات سهوی بوده، ماهیت جدی نداشته، ناشی از بی‌دقتی مکرر نبوده و به قصد نقض قوانین و مقررات انجام نشده‌اند، نباید هیچ گونه مجازاتی اعمال گردد.

ج - خدمات در بنادر

۵-۴ رویه توصیه‌ای - خدمات معمولی مقامات دولتی در طول ساعات متداول کار باید بدون هزینه ارائه شود. مقامات دولتی باید سعی کنند ساعات متداول کار خدمات خود را در بنادر طوری تنظیم نمایند که با مدتی که حجم کار زیاد است هماهنگ باشد.

۵-۴-۱ استاندارد - دولت‌های متعاقد برای سازماندهی به اقدامات معمولی مقامات دولتی در بنادر به منظور خودداری از معطل کردن بی‌مورد کشتی‌هابعد از ورود آنها یا زمانی که آماده عزیمت هستند باید تمامی مقررات قابل اجرا را تصویب نموده و زمان تکمیل تشریفات را مشروط بر این که اطلاع کافی از زمان تقریبی ورود یا عزیمت به مقامات دولتی داده شده باشد، به حداقل برسانند.

۵-۴-۲ استاندارد - برای آزمایش طبی یا هر آزمایش تکمیلی خواه باکتریولوژیک یا به صورت دیگر در هر موقع از شب یا روز که به عمل آمده باشد، اگر این آزمایش به منظور اطمینان از سلامتی شخص بوده و نه به منظور دیدن کشتی برای بازرسی جهت اهداف قرنطینه‌ای به جز بازرسی یک کشتی برای صدور یک گواهینامه موش‌زدایی یا معافیت از موش‌زدایی و نه برای واکسیناسیون یک شخص که به کشتی وارد می‌شود و صدور گواهینامه‌های آن، هیچ هزینه‌ای توسط مقامات بهداشت نباید خواسته شود. با این همه هنگامی که مقرراتی به جز اینها در مورد یک کشتی یا مسافری آنها یا خدمه ضروری است و هزینه‌هایی برای آنها توسط مقامات بهداشتی خواسته شده، چنین هزینه‌هایی بر اساس یک تعرفه واحد که در تمام سرزمین مربوطه یکسان خواهد بود خواسته خواهد شد و آن هزینه‌ها بدون تبعیض نسبت به تابعیت، سکونت یا اقامت هر شخص مربوطه و یا نسبت به تابعیت پرچم، ثبت یا مالکیت کشتی اخذ خواهد شد.

۳-۴-۵ رویه توصیه‌ای- هنگامی که خدمات مقامات دولتی خارج از ساعات متداول کار اشاره شده در رویه توصیه‌ای ۵-۴ ارائه می‌گردد آن خدمات باید به طریقی ارائه شود که نرخ آنها در حد اعتدال نگهداشته شده و بیشتر از نرخ واقعی نباشد.

۵-۵ استاندارد- در مواردی که حجم ترافیک بندری اجازه می‌دهد، مقامات دولتی باید اطمینان حاصل نمایند که خدمات در جهت اجرای تشریفات در مورد کالا و اثاثیه، بدون توجه به ارزش و نوع آنها ارائه می‌شوند.

۵-۶ رویه توصیه‌ای- دولت‌های متعاقد سعی خواهند کرد، ترتیباتی را اتخاذ نمایند که بر اساس آن یک دولت، تسهیلاتی را به دولت دیگر اعطا نماید که قبل از ورود یا حین مسافرت، این دولت نسبت به بازرسی کشتی‌ها، مسافرین، خدمه، اثاثیه، کالا و مدارک مربوط به گمرک، مهاجرت، بهداشت عمومی، امور قرنطینه‌ای گیاهان و حیوانات، هنگامی که چنین عملی ترخیص را در موقع ورود به آن کشور آسان می‌نماید، اقدام نماید.

د - کالاهایی که در بندر مقصد تعیین شده تخلیه نمی‌شوند.

۵-۷ استاندارد - چنانچه کالای فهرست شده‌ای در اظهارنامه کالا در بندر مقصد تعیین شده تخلیه نشود، مقامات دولتی باید اجازه دهند اظهارنامه کالا اصلاح شود و اگر قانع شدند که کالا در واقع روی کشتی بارگیری نشده، یا اگر شده، در بندر دیگری تخلیه شده است، نباید مجازاتی اعمال کنند.

۵-۸ استاندارد - هنگامی که به اشتباه یا به یک دلیل معتبر دیگر هر کالایی در بندری غیر از بندر مقصد تعیین شده تخلیه شود، مقامات دولتی باید حمل مجدد آن را به مقصد تعیین شده‌اش تسهیل نمایند. این پیش‌بینی در مورد کالاهای خطرناک، کالاهای ممنوعه یا دارای محدودیت اعمال نمی‌گردد.

ه - محدودیت مسئولیت‌های مالکان کشتی

۵-۹ استاندارد - مقامات دولتی نباید از یک مالک کشتی بخواهند که اطلاعات بخصوصی را که مورد استفاده آن مقامات است در بارنامه یا نسخ آن اضافه نماید، مگر این که مالک کشتی صادرکننده یا واردکننده، یا نماینده آنان باشد.

۵-۱۰ استاندارد مقامات دولتی نباید مسئولیت ارائه اسناد یا صحت آنها را که در رابطه با ترخیص کالا، از واردکننده یا صادرکننده خواسته می‌شود متوجه مالک کشتی بدانند، مگر این که مالک کشتی صادرکننده یا واردکننده یا نماینده آنان باشد.

و - کمک در مواقع اضطراری

۵-۱۱ استاندارد - مقامات دولتی ورود و عزیمت کشتیهایی را که به کار نجات در مواقع اضطراری، مبارزه و جلوگیری از ایمنی دریایی، ایمنی جان مردم و حمایت از محیط زیست دریایی اشتغال دارند، باید تسهیل کنند.

۵-۱۲ استاندارد - مقامات دولتی باید حتی المقدور امکان ورود و ترخیص اشخاص، کالا، مواد و تجهیزات مورد نیاز را برای مقابله با موقعیت‌های موصوف در استاندارد ۵-۱۱ فراهم آورند. قانون فوق مشتمل بر ماده واحده و کنوانسیون ضمیمه شامل شانزده ماده و یک ضمیمه در جلسه روز چهارشنبه سی و یکم فروردین ماه یک هزار و سیصد و هفتاد و سه مجلس شورای اسلامی تصویب و در تاریخ ۱۳۷۳/۲/۱۱ به تأیید شورای نگهبان رسیده است.

پیوست (۶): قانون حفاظت از دریاها و رودخانه‌های قابل کشتیرانی در مقابل آلودگی به مواد نفتی مصوب ۱۳۸۹/۶/۱۷

ماده ۱- واژه‌ها و اصطلاحات به کار رفته در این قانون به شرح زیر تعریف می‌گردد:

الف - آلودگی یا آلوده کردن: تخلیه یا نشت نفت یا مواد نفتی یا آب توازن کشتی‌ها یا نفتکش‌ها در آب‌های موضوع این قانون.

ب- منابع آلوده‌کننده:

۱- کشتی‌ها و نفتکش‌ها اعم از سالم، صدمه دیده، غرق شده و یا در حال غرق و یا در حال ساخت، تعمیر، اوراق و قطعه قطعه شدن در مراکز ساخت و یا تعمیر در سواحل و یا در آب‌های موضوع این قانون.

۲- کلیه تأسیسات ثابت و شناور اعم از سکوها، جزایر مصنوعی، مخازن نفتی، لوله‌های زیر آب در سواحل و یا در درون آب‌های موضوع این قانون.

ج - مواد نفتی: هرگونه مایع نفتی یا مخلوطی که دارای نفت باشد. از قبیل سوخت نفتی، لجن نفتی، مواد زاید و فضولات نفتی، انواع فرآورده‌های نفتی و مشتقات آن.

د- کشتی: هر نوع وسیله نقلیه دریارو خواه دارای نیروی محرکه باشد یا به نوعی یدک شود.

ه- نفت‌کش: هرگونه کشتی که از ابتدا به منظور حمل یا ذخیره‌سازی نفت طراحی و ساخته شده‌است و نفت در آن به صورت بدون بسته‌بندی حمل گردد و یا پس از مدتی ساختار آن برای منظور فوق تغییر و تطبیق داده شود.

و- تأسیسات نفتی: تأسیسات و تجهیزات ثابت یا شناوری که در اکتشاف، استخراج، تولید، بارگیری و انتقال مواد نفتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. از قبیل سکوها، مخازن نفتی، خطوط لوله و جزایر مصنوعی.

ز - دفتر ثبت نفت: دفتری که در آن وقایع مربوط به عملیات فضای موتورخانه و ماشین‌آلات کشتی، نفتکش، سکو یا تأسیسات نفتی و مخازن یا عملیات توازن و بار نفتکش‌ها ثبت می‌گردد. این دفتر می‌تواند بخشی از دفاتر ثبت روزانه یا دفتری مستقل از سایر دفاتر باشد.

ماده ۲- آب‌های موضوع این قانون عبارتند از: مناطق دریایی موضوع قانون مناطق دریایی جمهوری اسلامی ایران در خلیج فارس و دریای عمان مصوب ۱۳۷۲/۱/۳۱ و آب‌های تحت حاکمیت دولت جمهوری اسلامی ایران در دریای خزر و رودخانه‌های قابل کشتیرانی.

تبصره - مقررات این قانون در مورد خلیج فارس، دریای عمان و دریای خزر تا زمانی لازم الاجراء است که نحوه جلودگیری از آلودگی آبهای مذکور توسط معاهدات چند جانبه بین المللی یا توافق های دوجانبه بین دولت جمهوری اسلامی ایران و سایر دول ساحلی این مناطق تعیین نشده و به تصویب مجلس شورای اسلامی نرسیده باشد.

ماده ۳- تأسیسات نفتی و همچنین نفتکش ها، کشتی ها و شناورهایی که در آب های موضوع این قانون تردد یا توقف می کنند مکلفند «دفتر ثبت نفت» را نگهداری کنند.

تبصره ۱- دفتر ثبت باید تا مدت سه سال پس از ثبت آخرین واقعه در آن، در کشتی، نفتکش یا تأسیسات نفتی نگهداری گردد.

تبصره ۲- دفتر ثبت نفت به یکی از زبان های فارسی یا انگلیسی یا فرانسه معتبر خواهد بود و باید در محلی نگهداری گردد که در هر زمان برای بازرسی توسط سازمان بنادر و دریانوردی به راحتی در دسترس باشد مگر این که کشتی یا نفتکش در حال یدک شدن باشد.

تبصره ۳- مندرجات و وقایعی که باید در دفتر ثبت نفت ذکر گردد، تشریفات ثبت و همچنین مقررات مربوط به بازرسی دفتر مطابق آیین نامه ای خواهد بود که ظرف سه ماه پس از تصویب این قانون به پیشنهاد وزارت راه و ترابری به تصویب هیأت وزیران می رسد.

ماده ۴- مسئولان کشتی، نفتکش، سکو و تأسیسات نفتی که تکالیف راجع به نگهداری و تنظیم دفتر ثبت نفت را انجام ندهند یا مطالب نادرست و خلاف واقع در آن ثبت نموده و یا آن را مخدوش کنند، به جزای نقدی از بیست و پنج میلیون (۲۵.۰۰۰.۰۰۰) ریال تا یکصد میلیون (۱۰۰.۰۰۰.۰۰۰) ریال محکوم می شوند.

ماده ۵- سازمان بنادر و دریانوردی موظف است در بنادر، اسکله ها و پایانه های نفتی، امکانات و تأسیسات لازم را جهت دریافت آب توازن و فضولات نفتی از نفتکش ها، کشتی ها و شناورها ایجاد و اداره نماید.

تعیین کارمزد استفاده از این امکانات و تأسیسات، مطابق آیین نامه ای خواهد بود که ظرف سه ماه پس از تصویب این قانون به پیشنهاد وزارت راه و ترابری به تصویب هیأت وزیران می رسد.

تبصره ۱- وزارتخانه های نفت، جهاد کشاورزی و صنایع و معادن موظفند تسهیلات مورد نیاز از جمله زمین لازم برای ایجاد چنین تأسیساتی را در اختیار سازمان بنادر و دریانوردی قرار دهند.

تبصره ۲- نیروهای نظامی و انتظامی نیز موظفند امکانات و تأسیسات موضوع این ماده را در بنادر و تعمیرگاه های دریایی تحت مدیریت خود ایجاد نمایند.

تبصره ۳- سازمان حفاظت محیط زیست موظف است بر اساس معاهدات بین‌المللی و ضوابط و مقررات ملی، استانداردهای زیست محیطی مورد نیاز برای امکانات و تأسیسات مذکور در این ماده را تهیه و ابلاغ نموده و با همکاری سازمان بنادر و دریانوردی بر اجراء آن نظارت نماید.

ماده ۶- کلیه کشتی‌ها و نفتکش‌ها و شناورها موظفند هنگام ورود به آب‌های موضوع این قانون در مقابل خسارات احتمالی ناشی از آلودگی آب‌ها به مواد نفتی بیمه شده باشند. در غیر این صورت لازم است تعهدنامه‌ای مالی جهت جبران خسارات احتمالی به همراه داشته باشند.

تبصره- آیین‌نامه اجرائی این ماده با پیشنهاد مشترک وزارتخانه‌های راه و ترابری، نفت و جهاد کشاورزی و سازمان حفاظت محیط زیست به تصویب هیأت وزیران می‌رسد.

ماده ۷- سازمان بنادر و دریانوردی موظف است به منظور پیشگیری از آلودگی، نسبت به بازرسی نفتکش‌ها، کشتی‌ها، شناورها و تأسیسات نفتی مشمول این قانون اقدام نماید و در صورت وجود عیب یا نقص تا رفع آن از فعالیت آنها ممانعت به عمل آورد.

ماده ۸- سازمان بنادر و دریانوردی موظف است از ورود نفتکش‌های تک جداره به آب‌های موضوع این قانون جلوگیری نماید.

ماده ۹- آلوده کردن آب‌های موضوع این قانون به مواد نفتی ممنوع است و مرتکب یا مرتکبان در صورت آلوده کردن عمدی به حبس از شش ماه تا دو سال یا جزای نقدی از بیست میلیون (۲۰.۰۰۰.۰۰۰) ریال تا پنج میلیارد (۵.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰) ریال و یا هر دو مجازات و در صورت آلوده کردن غیرعمدی به جزای نقدی از ده میلیون (۱۰.۰۰۰.۰۰۰) ریال تا یک میلیارد (۱.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰) ریال محکوم می‌شوند.

ماده ۱۰- مسئولان نفتکش، کشتی، شناور و تأسیسات نفتی مکلفند در صورت بروز آلودگی به هر دلیل، مراتب را در اسرع وقت به مقامات نزدیکترین بندر ایران و مقامات محلی سازمانهای حفاظت محیط زیست و شیلات ایران اطلاع دهند. متخلفان از این امر حسب مورد علاوه بر مجازات‌های اداری و سایر مجازات‌های مقرر در این قانون به جزای نقدی از بیست میلیون (۲۰.۰۰۰.۰۰۰) ریال تا پنج میلیارد (۵.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰) ریال محکوم می‌شوند.

ماده ۱۱- سازمان بنادر و دریانوردی موظف است پس از اطلاع از وقوع آلودگی بلافاصله اقدامات زیر را انجام داده و پس از آن در مرجع قضائی صالح نسبت به طرح دعوی علیه آلوده‌کنندگان اقدام نماید:

- ۱- اطلاع‌رسانی به نیروهای نظامی و انتظامی جهت انجام اقدامات لازم مطابق این قانون
- ۲- جلوگیری از گسترش آلودگی و رفع آثار آن.

۳- تنظیم صورت مجلس برآورد میزان آلودگی و جمع‌آوری ادله و قرائن و شواهد مربوط به علل وقوع و آثار آلودگی

۴- اطلاع‌رسانی به سازمان‌های حفاظت محیط‌زیست و شیلات ایران و واحدهای تابعه آنها حسب مورد و در صورت نیاز سایر مراجع مربوط در مورد موقعیت، گستره و مسیر جابه‌جایی آلودگی و مشخصات فنی اقدامات انجام شده

۵- همکاری با سازمان‌های حفاظت محیط‌زیست و شیلات ایران و واحدهای تابعه آنها حسب مورد درخصوص مطالعه، بررسی و جمع‌آوری ادله، شواهد و قرائن، مدارک و مستندات به منظور ارزیابی میزان آلودگی و خسارت‌های وارد شده به محیط‌زیست و ذخایر آبی و تنظیم صورت مجلس آن

ماده ۱۲- مأموران سازمان‌های بنادر و دریانوردی، حفاظت محیط‌زیست و شیلات ایران که آموزش‌های مخصوص ضابطان دادگستری را با موفقیت گذارنده باشند ضابط دادگستری محسوب شده و صلاحیت کشف جرایم موضوع این قانون و تعقیب متهمان را دارند.

ماده ۱۳- نیروهای نظامی و انتظامی موظفند پس از اطلاع از وقوع آلودگی اقدامات زیر را انجام دهند:

۱- اطلاع‌رسانی به مقامات نزدیکترین بندر و مقامات محلی سازمانهای حفاظت محیط‌زیست و شیلات ایران

۲- متوقف نمودن نفتکش، کشتی یا شناور و یا جلوگیری از عملیات تأسیسات نفتی

۳- جلب و بازداشت متهمان ایجاد آلودگی

ماده ۱۴- چنانچه مسئولان وقوع آلودگی که دستورهای سازمان بنادر و دریانوردی را که به منظور جلوگیری از گسترش آلودگی به آنها ابلاغ می‌شود اجراء ننمایند، به جزای نقدی از بیست و پنج میلیون (۲۵.۰۰۰.۰۰۰) ریال تا پنجاه میلیون (۵۰.۰۰۰.۰۰۰) ریال محکوم می‌شوند.

ماده ۱۵- مأموران دولتی که وظایف خود را در جهت جلوگیری از بروز آلودگی یا گسترش آن و برخورد با متخلفان انجام ندهند، علاوه بر مجازات اداری، به جزای نقدی از دو میلیون (۲.۰۰۰.۰۰۰) ریال تا بیست میلیون (۲۰.۰۰۰.۰۰۰) ریال محکوم می‌شوند.

ماده ۱۶- مرتکبان آلودگی عمدی با حصول شرایط زیر مجازات نمی‌شوند:

الف) ایجاد آلودگی برای رفع خطر از کشتی، نفتکش یا تأسیسات نفتی و یا نجات جان اشخاص ضروری باشد.

ب) خطر به صورت عمدی ایجاد نشده باشد.

ج) میزان آلودگی با خطری که نفتکش، کشتی، شناور، تأسیسات نفتی یا جان اشخاص را تهدید می کرده است، متناسب باشد.

د) پس از وقوع آلودگی، فوراً اقدامات لازم را به منظور جلوگیری از گسترش و رفع آثار آن انجام داده باشند.

تبصره ۱- چنانچه تخلیه یا نشت نفت از تأسیسات نفتی در نتیجه حوادث غیرمترقبه باشد، مسئولان ذی ربط مشروط بر آن که قبل از آلودگی اقدامات احتیاطی کافی و پس از آلودگی اقدامات فوری لازم را به منظور جلوگیری از گسترش و رفع آثار آن انجام داده باشند، مجازات نمی شوند.

تبصره ۲- تشخیص موارد فوق الذکر و همچنین بررسی احراز تناسب اقدامات.

با خطرات، مؤثر بودن اقدامات انجام شده با میزان خطر و میزان خسارات و صدمات احتمالی جانی که منجر به این اقدامات شده، بر عهده هیأت کارشناسی سه نفره ای خواهد بود که با پیشنهاد رئیس سازمان بنادر و دریانوردی و حکم وزیر راه و ترابری تعیین و منصوب می شوند.

ماده ۱۷- مالکان، بهره برداران و مسئولان ایجاد آلودگی موضوع این قانون، برای جبران کلیه خسارات ناشی از آلودگی و کلیه هزینه های محدود کردن آثار آلودگی و رفع آن و پایش زیست محیطی از جمله هزینه مواد و تجهیزات به کار گرفته شده و کارمزد خدمات ارائه شده توسط عوامل انسانی، مسئولیت تضامنی دارند.

ماده ۱۸- رسیدگی به دعاوی مربوط به جبران خسارات وارده به بنادر، تأسیسات و تجهیزات بندری و ساحلی و خسارات وارده به منابع و محیط زیست دریایی، حیات آبیان و سایر خسارات ناشی از آلودگی موضوع این قانون با درخواست مدعی العموم یا حسب مورد یکی از سازمانهای بنادر و دریانوردی، حفاظت محیط زیست و شیلات ایران و رسیدگی به دعاوی مربوط به جبران خسارات وارد شده به سایر اشخاص با ارائه دادخواست توسط اشخاص خسارت دیده انجام می شود.

ماده ۱۹- در صورت تقاضای اشخاص حقیقی و حقوقی ذی نفع و بدون پرداخت خسارت های احتمالی، مرجع قضائی می تواند در مورد جرائم موضوع این قانون با توجه به قرائن و امارات، قرار تأمین خواسته صادر نماید.

ماده ۲۰- سازمان های بنادر و دریانوردی، حفاظت محیط زیست و شیلات ایران از حیث مطالبه ضرر و زیان ناشی از خسارت به بنادر، تأسیسات، محیط زیست دریایی و منابع آبی در مورد جرائم موضوع این قانون بر حسب مورد و در محدوده وظایف و اختیارات خود، نماینده دولت جمهوری اسلامی ایران در دعاوی بین المللی محسوب می شوند.

ماده ۲۱- مبالغ مربوط به خسارات دریافت شده تحت عنوان «جبران خسارات وارده به بنادر، تأسیسات، محیط زیست دریایی و حیات آبیان»، به حسابی متمرکز در خزانه‌داری کل واریز و صددرصد (۱۰۰٪) آن براساس بودجه سالیانه، مازاد بر ردیف‌های دستگاه‌های ذی‌ربط و طبق موافقت‌نامه‌های مربوط، منحصراً برای بهبود، ارتقاء کیفیت، بهسازی، احیاء و بازسازی محیط‌زیست دریایی، سواحل و منابع آبی و به نسبت خسارات وارده، به سازمان‌های بنادر و دریانوردی، حفاظت محیط‌زیست و شیلات ایران و نیروهای مسلح تخصیص یافته و هزینه می‌گردد.

ماده ۲۲- جریمه‌های نقدی موضوع این قانون هر سه سال یک بار با لحاظ نرخ تورم اعلامی از سوی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران توسط هیأت وزیران تعیین می‌شود.

ماده ۲۳- قوه قضائیه موظف است در هر یک از استانهای ساحلی محاکمی تخصصی را جهت رسیدگی به دعاوی دریایی اختصاص دهد.

ماده ۲۴- بررسی شرایط اقلیمی و زیست بومی دریایی و همچنین پیشگیری از آلودگی آب‌ها به جز موارد مصرح در این قانون، همچنان برعهده سازمان حفاظت محیط‌زیست است. اختیارات و وظایف سازمان حفاظت محیط‌زیست براساس قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست مصوب ۱۳۵۳/۳/۲۸ و اصلاحات بعدی آن، به قوت خود باقی است.

ماده ۲۵- آئین‌نامه‌های مورد نیاز برای اجرای این قانون (به جز موارد تعیین شده) ظرف شش ماه توسط وزارت راه و ترابری حسب مورد با مشارکت سازمان حفاظت محیط‌زیست، سازمان شیلات ایران، وزارتخانه‌های نفت، نیرو و دادگستری تهیه شده و به تصویب هیأت وزیران می‌رسد.

قانون فوق مشتمل بر بیست و پنج ماده و ده تبصره در جلسه علنی روز چهارشنبه مورخ بیست و هفتم مردادماه یکهزار و سیصد و هشتاد و نه مجلس شورای اسلامی تصویب و در تاریخ ۱۳۸۹/۶/۱۷ به تأیید شورای نگهبان رسید.

پیوست (۷): آیین نامه اجرایی ماده (۶) قانون حفاظت از دریاها و رودخانه‌های قابل کشتیرانی در مقابل آلودگی به مواد نفتی ۱۳۹۲/۷/۱۰

ماده ۱- در این آیین نامه اصطلاحات زیر در معنای مشروح مربوط به کار می‌روند:

الف. سازمان: سازمان بنادر و دریانوردی.

ب. قانون: قانون حفاظت از دریاها و رودخانه‌های قابل کشتیرانی در مقابل آلودگی به مواد نفتی مصوب ۱۳۸۹/۵/۲۷

ج. آلودگی: تخلیه یا نشت نفت یا مواد نفتی یا آب توازن کشتی‌ها، نفت‌کش‌ها و شناورها در آب‌های موضوع قانون.

د. مواد نفتی: هرگونه مایع نفتی یا مخلوط دارای نفت از قبیل سوخت نفتی، لجن نفتی، مواد زاید و فضولات نفتی، انواع فرآورده‌های نفتی و مشتقات آن.

ه. مالک کشتی، نفت‌کش یا شناور: شخصی یا اشخاصی که نامشان به‌عنوان مالک کشتی، نفت‌کش یا شناور ثبت شده و هر شخص در حکم مالک که کشتی، نفت‌کش یا شناور را در تصرف دارد.

و. تعهدنامه: سندی که به موجب آن موسسه‌های مالی، بانک‌ها، باشگاه‌های حفظ منافع و جبران خسارت و نظایر آن که اعتبارشان مورد تایید سازمان است، متعهد می‌شوند خسارات ناشی از آلودگی نفتی را مطابق کنوانسیون‌های بین‌المللی، قانون و این آیین نامه جبران کنند.

ز. باشگاه حفظ منافع و جبران خسارت (کلوپ پی/ندآی): اجتماعی از مالکان کشتی، نفت‌کش و شناور که اقدام به تشکیل گروهی نموده‌اند که بر اساس یک رابطه غیرتجاری و دوطرفه همدیگر را نسبت به مسوولیت موجود در برابر ثالث بیمه می‌کنند.

ح. بیمه‌نامه: سندی که به موجب آن بیمه‌گر در مقابل گرفتن حق بیمه متعهد می‌شود خسارات موضوع قانون را جبران نماید.

ط. واحد محاسبه: حق برداشت ویژه (SDR) مطابق تعریف صندوق بین‌المللی پول.

ی. کنوانسیون مسوولیت: کنوانسیون مسوولیت مدنی ناشی از خسارات آلودگی نفتی مصوب ۱۳۴۸ (۱۹۶۹ میلادی) و پروتکل ۱۳۷۰ (۱۹۹۲ میلادی) و اصلاحیه آن.

ک. کنوانسیون نفت سوخت: کنوانسیون بین‌المللی درباره مسئولیت مدنی برای خسارات آلودگی نفت سوخت کشتی مصوب ۱۳۸۰ (۲۰۰۱ میلادی)

ل. کنوانسیون تحدید مسئولیت: کنوانسیون تحدید مسئولیت برای دعاوی دریایی مصوب ۱۳۵۵ (۱۹۷۶ میلادی)

ماده ۲- هر کشتی، نفت‌کش و شناور، برای جبران خسارات احتمالی ناشی از آلودگی آب‌های موضوع قانون به مواد نفتی، باید بیمه‌نامه یا تعهدنامه معادل ریالی یا ارزی بر مبنای واحد محاسبه موضوع این آیین‌نامه تهیه کند.

ماده ۳- مالک هر کشتی، نفت‌کش و شناور که بیش از (۲۰۰۰) تن نفت موضوع کنوانسیون مسئولیت به صورت فله به‌عنوان محموله حمل می‌کند، باید تا حدود مندرج در کنوانسیون یاد شده، برای پوشش خسارات ناشی از آلودگی نفتی، بیمه‌نامه یا تعهدنامه مالی به شرح زیر تهیه کند:

الف. تا (۵۰۰۰) تن ظرفیت ناخالص (۴۵۱۰۰۰۰) واحد محاسبه

ب. از (۵۰۰۰) تا (۱۴۰۰۰۰) تن ظرفیت ناخالص به ازای هر واحد اضافه بر (۵۰۰۰) تن (۶۳۱) واحد محاسبه به بند (الف) اضافه می‌شود.

ج. بیش از (۱۴۰۰۰۰) تن ظرفیت ناخالص (۸۹۷۷۰۰۰۰) واحد محاسبه.

ماده ۴- مالک هر کشتی، نفت‌کش و شناور که حداکثر تا (۲۰۰۰) تن نفت موضوع کنوانسیون مسئولیت را به صورت فله به‌عنوان کالا حمل می‌کند، باید بیمه‌نامه و یا تعهدنامه مالی به شرح زیر تهیه کند:

الف. تا (۱۰۰) تن ظرفیت ناخالص (۵۰۰۰۰۰) واحد محاسبه

ب. از (۱۰۱) تا (۱۵۰) تن ظرفیت ناخالص (۱۰۰۰۰۰۰) واحد محاسبه

ج. از (۱۵۱) تا (۶۰۰) تن ظرفیت ناخالص (۱۵۰۰۰۰۰) واحد محاسبه

د. از (۶۰۱) تا (۲۰۰۰) تن ظرفیت ناخالص (۲۵۰۰۰۰۰) واحد محاسبه

ه. از (۲۰۰۱) تا (۵۰۰۰) تن ظرفیت ناخالص، (۳۰۰۰۰۰۰) واحد محاسبه

ماده ۵- مالک هر کشتی، نفت‌کش و شناور، برای جبران خسارات ناشی از نفت سوخت کشتی، نفت‌کش و شناور، باید بر مبنای ظرفیت ناخالص کشتی، بیمه‌نامه یا تعهدنامه‌ای با مبالغ زیر تهیه کند:

الف. تا (۲۰) تن ظرفیت ناخالص (۲۰۰۰) واحد محاسبه

- ب. بیش از (۲۰) تن تا (۵۰) تن ظرفیت ناخالص، (۱۰۰۰۰) واحد محاسبه
- ج. بیش از (۵۰) تن تا (۱۰۰) تن ظرفیت ناخالص، (۲۵۰۰۰) واحد محاسبه
- د. بیش از (۱۰۰) تن تا (۳۰۰) تن ظرفیت ناخالص، (۷۰۰۰۰) واحد محاسبه
- ه. بیش از (۳۰۰) تن تا (۵۰۰) تن ظرفیت ناخالص، (۱۶۷۰۰۰) واحد محاسبه
- و. بیش از (۵۰۰) تن تا (۳۰۰۰۰) تن ظرفیت ناخالص، (۱۶۷۰۰۰) واحد محاسبه به اضافه (۱۶۷) واحد محاسبه به ازای هر تن ظرفیت اضافه پس از حداکثر ظرفیت معین شده در بند (ه)
- ز. بیش از (۳۰۰۰۰) تا (۷۰۰۰۰) تن ظرفیت ناخالص، (۱۲۵) واحد محاسبه به ازای هر تن ظرفیت اضافه به علاوه حداکثر مقدار واحد محاسبه شده در بند (و)
- ح. بیش از (۷۰۰۰۰) تن ظرفیت ناخالص، (۸۳) واحد محاسبه به ازای هر تن ظرفیت اضافه به علاوه حداکثر مقدار محاسبه شده در بند (ز)
- ماده ۶-** مالک هر کشتی، نفت کش و شناور که مواد نفتی به غیر از نفت موضوع کنوانسیون مسئولیت، حمل می کند باید بیمه نامه و یا تعهدنامه با مبالغ زیر تهیه کند:
- الف. تا (۲۰۰۰) تن ظرفیت ناخالص (۱۰۰۰۰۰۰۰) واحد محاسبه
- ب. از (۲۰۰۱) تا (۵۰۰۰۰) تن ظرفیت ناخالص (۱۰۰۰۰۰۰۰) واحد محاسبه به اضافه (۱۵۰۰) واحد محاسبه برای هر تن ظرفیت اضافی.
- ج. از (۵۰۰۰۱) تن ظرفیت ناخالص به بالا (۱۰۰۰۰۰۰۰۰) واحد محاسبه به اضافه (۳۶۰) واحد محاسبه برای هر تن ظرفیت اضافی و در هر صورت سقف پوشش بیمه، نباید از (۱۰۰۰۰۰۰۰۰) واحد محاسبه تجاوز نماید.
- ماده ۷-** در بیمه نامه حداقل باید مشخصات کشتی، نفت کش و شناور مطابق گواهینامه ثبت، مشخصات و اقامتگاه مالک یا مالکین و بیمه گزارها، مبلغ بیمه، مدت بیمه، تاریخ و محل انعقاد قرارداد، مبلغ حق بیمه و خطرهای تحت پوشش بیمه نامه درج شود.
- ماده ۸-** در تعهدنامه حداقل مشخصات و اقامتگاه ضامن و مضمون عنه، مبلغ تعهد، امضاء و مهر ضامن، مدت تعهد، تاریخ و محل ایجاد تعهد، مشخصات کشتی، نفت کش و شناور مطابق گواهینامه ثبت و خطرهای تحت پوشش تعهد درج شود.
- ماده ۹-** گواهینامه هایی که در اجرای کنوانسیون های بین المللی مورد الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران توسط کشورهای متعاقد در چارچوب کنوانسیون های مذکور صادر شده و به تشخیص سازمان بیانگر رعایت مفاد این آیین نامه است، به منزله وجود بیمه نامه یا تعهدنامه قابل قبول می باشد.

ماده ۱۰- سازمان موظف است از ورود، ترک بندر یا فعالیت کشتی، نفت کش و شناور فاقد بیمه نامه، تعهدنامه یا گواهینامه در آب های موضوع قانون جلوگیری به عمل آورد.

تبصره: مالک و یا سایر مسئولان کشتی، نفت کش و شناور باید بیمه نامه یا تعهدنامه و گواهینامه را در کشتی، نفت کش و شناور نگهداری کنند و در صورت درخواست سازمان ارایه نمایند.