

The Ballast Water Management Convention: A Global Initiative to Prevent Marine Pollution from Invasive Species

 **Sayyed Fazlollah Mousavi**

Professor of Public and International Law, Faculty of Law and Political Science, University of Tehran, Tehran, Iran (Corresponding author)
fmousavi@ut.ac.ir

 **Alireza Delavar**

Master's degree in Oil and Gas Law, Faculty of Law and Political Science, University of Tehran, Tehran, Iran
alirezadelavar@ut.ac.ir



Abstract

The International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments, adopted in 2004 and entering into force in 2017, marks a significant milestone in international marine environmental protection. Its primary objective is to reduce the spread of invasive alien species through ballast water discharged by ships—an activity that can severely damage marine biodiversity, disrupt ecological balance, and impose substantial economic costs on coastal nations. The Convention obliges member states to adopt effective measures for managing ballast water and sediments, thereby preventing the introduction of harmful aquatic organisms and pathogens into new ecosystems. To this end, state parties are required to enact domestic legislation consistent with the Convention's provisions, develop the necessary infrastructure, and ensure robust monitoring and regulation of ballast water operations.

Journal of Research and Development in Public Law

Iranian Law and Legal Research Institute

Vol. 2 | No. 3 | Spring and Summer 2025
(Original Article)

<https://jrpl.illrc.ac.ir>

DOI:

<https://doi.org/10.22034/jrpl.2025.2061249.1150>

Obligations include maintaining a comprehensive Ballast Water Record Book, complying with specified discharge standards, and equipping ships with approved treatment systems. The Convention is rooted in key principles of international environmental law, notably the precautionary principle and the principle of international cooperation, underscoring the importance of collective action in addressing transboundary environmental challenges.

Despite notable progress—evidenced by successful implementation in countries such as China and Australia—the Convention faces ongoing challenges. These include the widespread operation of ships under flags of convenience, the use of falsified registration documents, and the limited financial and technical capacity of many developing countries to meet compliance standards. Such issues continue to hinder the Convention's overall effectiveness.

This article argues that strengthening regional cooperation, expanding seafarer training programs, and improving access to cost-effective treatment technologies are essential steps for enhancing the Convention's impact. Moreover, oversight of ship registration must be tightened to combat fraudulent practices, and greater financial and technical assistance should be provided to developing states. This research employs a descriptive-analytical methodology, drawing on library resources, legal instruments, and official publications of the International Maritime Organization.

Keywords: Ballast Water, Invasive Species, International Maritime Organization, Marine Environment, Ballast Water Management Convention.



کنوانسیون کنترل و مدیریت آب توازن کشتی: اقدامی جهانی جهت جلوگیری از آلودگی دریایی ناشی از گونه‌های بیگانه مهاجم

سید فضل الله موسوی



استاد گروه حقوق عمومی و بین‌المللی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی
دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
fmousavi@ut.ac.ir

علیرضا دلاور



علیرضا، دلاور، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد حقوق نفت و گاز، گروه
حقوق عمومی و بین‌المللی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه
تهران، تهران، ایران،
alirezadelavar@ut.ac.ir



مجله تحقیقات حقوقی و توسعه در حقوق عمومی
Research and Development in Public Law

پژوهش‌های حقوقی و توسعه در حقوق عمومی
Research and Development in Public Law

دوفصلنامه تحقیق و توسعه در حقوق عمومی
پژوهش‌های حقوق و قانون ایران

دوره ۲ | شماره ۳ | بهار و تابستان ۱۴۰۴
(مقاله پژوهشی)

<https://jrpl.illrc.ac.ir>

DOI:

<https://doi.org/10.22034/jrpl.2025.2061249.1150>

چکیده

کنوانسیون بین‌المللی کنترل و مدیریت آب توازن کشتی‌ها، مصوب سال ۲۰۰۴ و لازم‌الاجرا از سال ۲۰۱۷، یکی از مهم‌ترین اسناد بین‌المللی در زمینه حفاظت از محیط زیست دریایی است که با هدف کاهش انتقال گونه‌های بیگانه مهاجم دریایی از طریق آب توازن کشتی‌ها به زیست‌بوم‌های مختلف طراحی شده است. گونه‌های بیگانه مهاجم می‌توانند تهدیدات جدی برای تنوع زیستی، سلامت اکوسیستم‌های دریایی و حتی اقتصاد کشورهای ساحلی ایجاد کنند. این کنوانسیون کشورهای عضو را ملزم می‌کند که به‌طور مؤثر آب توازن ناوگان‌های دریایی خود را مدیریت کرده و از انتقال پاتوزن‌ها و ارگانسیم‌های مضر جلوگیری کنند. کنوانسیون مزبور کشورهای عضو را موظف می‌سازد که با تدوین قوانین و مقررات داخلی و ایجاد زیرساخت‌های مناسب، فرآیند مدیریت، تخلیه و ثبت آب توازن در ناوگان‌های دریایی خود را به‌صورت مؤثر کنترل کنند.

پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این سؤال است که کنوانسیون مذکور چه الزاماتی را برای مدیریت آب توازن کشتی‌ها در نظر گرفته است و در عمل به چه اندازه موفق بوده است؟ سند بین‌المللی مذکور با بهره‌گیری از اصول بنیادین حقوق محیط زیست، از جمله اصل همکاری میان دولت‌ها و اصل پیشگیری، بر ایجاد هماهنگی جهانی در مقابله با آلودگی زیست‌محیطی تأکید دارد. از جمله الزامات کلیدی پیش‌بینی‌شده در این کنوانسیون می‌توان به نگهداری دفتر ثبت آب توازن و رعایت معیارهای معین در تخلیه آب توازن اشاره کرد. سند حاضر علی‌رغم آن‌که تأثیرات مثبت بسیاری به همراه داشته است و در کشورهایی نظیر چین و استرالیا به خوبی و مؤثر اجرا شده است، با چالش‌هایی نظیر فعالیت کشتی‌هایی با پرچم مصلحتی یا مدارک ثبت جعلی و همچنین کمبود منابع مالی در کشورهای در حال توسعه برای اجرای مؤثر مفاد سند مواجه است؛ چالش‌هایی که تأثیرگذاری آن را به‌طور قابل توجهی کاهش داده‌اند. پیشنهاد می‌شود برای اجرای مؤثر این سند، همکاری‌های منطقه‌ای تقویت گردد، آموزش خدمه افزایش یابد، استفاده از تجهیزات مدرن و مقرون‌به‌صرفه مورد توجه قرار گیرد، نظارت بر فرآیند ثبت کشتی‌ها در جهت مقابله با چالش پرچم مصلحتی و یا کشتی‌های با مدارک ثبت جعلی تشدید گردد و کشورهای در حال توسعه از حمایت‌های مالی و جذب سرمایه‌گذاری لازم برخوردار شوند. روش پژوهش توصیفی-تحلیلی است و برای نگارش آن از منابع کتابخانه‌ای، اسناد و تارنمای رسمی سازمان بین‌المللی دریانوردی استفاده شده است.

کلیدواژه‌ها: آب توازن، گونه‌های مهاجم، سازمان بین‌المللی دریانوردی، محیط‌زیست دریایی، کنوانسیون کنترل و مدیریت آب توازن.

۱. مقدمه

آب توازن^۱، آب شیرین یا شور است که در مخازن مختص آب توازن و یا در مواردی انبارهای محموله کشتی به منظور ایجاد ثبات در طول حرکت کشتی زمانی که محموله‌ای حمل نمی‌کند، یا محموله در حال حمل به اندازه کافی سنگین نباشد و یا به دلیل دریای ناآرام نیاز به ثبات بیشتری برای حرکت کشتی حس شود، مورد استفاده قرار می‌گیرد. معمولاً زمانی که کشتی محموله‌ای را به بندری تحویل داده و با محموله کمتر یا بدون محموله حرکت می‌کند، آب توازن به کشتی پمپاژ می‌شود.^۲ سپس آب توازن در بندرگاه بعدی که کشتی محموله بیشتری را بارگیری می‌کند، رها می‌شود. اگر کشتی در حال بارگیری و تخلیه محموله به تعدادی از بنادر یا حتی بارگیری و تخلیه محموله در یک بندر با اکوسیستم دریایی متفاوت نسبت به بندر مبدأ داشته باشد، ممکن است بخشی از آب توازن را در بندر محل توقف آزاد کند. در چنین مواردی، آب توازن کشتی حاوی ترکیبی از آب‌های مناطق مختلف دریایی است. در نتیجه این موضوع، تخلیه آب توازن در مقصد کشتی می‌تواند گونه‌های بیگانه مهاجم دریایی (در ادامه نوشتار به اختصار گونه‌های

1 . Ballast water

۲. بخش‌های مختلفی که ممکن است آب توازن در آن قرار بگیرد بدین شرح است:

- در کف دوگانه کشتی (DBT - double bottom tanks)
- در طرف بندر و راست کشتی (ST - side tanks or WT - wing tanks)
- در قسمت جلوی کشتی (FPT - forepeak tank)
- در قسمت عقب کشتی (APT - afterpeak tank)
- در زیر عرشه اصلی در طرف بندر و راست (TST - topside tanks or upper wing tanks)
- و سایر مخازن، مانند مخازن مرکزی (CT - central tanks)

اگرچه مخازن نوع سوم و چهارم در تمام انواع کشتی‌ها سنتی هستند، برخی از کشتی‌ها این مخازن را ندارند، برای مثال کشتی‌های کانتینر کلاس هامبورگ اکسپرس. در کشتی‌های قدیمی‌تر، به‌ویژه نفتکش‌ها، از انبارهای بار (یا مخازن بار) برای توازن استفاده می‌شد. اما در کشتی‌های امروزی، مخازن به‌طور اختصاصی برای توازن طراحی شده‌اند که به آنها مخازن توازن جداگانه گفته می‌شود. برای مطالعه بیشتر مراجعه شود به:

David, M. (2015), "Vessels and Ballast Water," *In: Global Maritime Transport and Ballast Water Management (Issues and Solutions)*, Dordrecht: Springer Science plus Business Media, pp. 13-35.

مهاجم نامیده می‌شوند)^۱ را به زیستگاه‌های جدید وارد کند. تاکنون صدها نمونه از چنین مهاجرت‌هایی رخ داده است که در برخی موارد پیامدهای ویرانگری برای اکوسیستم‌های محلی به دنبال داشته است. خطرات زیست محیطی ناشی از آب توازن کشتی‌ها و رسوبات آنها، یکی از چهار خطر اصلی برای اقیانوس‌ها به شمار می‌روند. جامعه جهانی در اواخر قرن بیستم به طور جدی به خطر انتقال گونه‌های مهاجم از طریق آب توازن کشتی‌ها توجه کرد. سازمان بین‌المللی دریانوردی (ایمو)^۲ توسط کمیته حفاظت از محیط‌زیست دریایی^۳ خود جلساتی را برای بررسی این موضوع تشکیل داد و در نهایت در سال ۲۰۰۴ کنوانسیون کنترل و مدیریت آب توازن کشتی‌ها^۴ تصویب کرد. این سازمان یک نهاد تخصصی سازمان ملل متحد است که در زمینه ارتقای ایمنی و امنیت و حفاظت از محیط‌زیست دریایی در سال ۱۹۴۸ در کنفرانسی در ژنو سند مؤسس آن تصویب شد و ده سال بعد یعنی سال ۱۹۵۸ این سند لازم‌الاجرا شد (Brief History of IMO, imo.org). در رابطه با گونه‌های مهاجم، ذکر این نکته اهمیت دارد که در میان اسناد حقوقی بین‌المللی تنها کنوانسیون کنترل و مدیریت آب توازن کشتی‌ها نیست که به این پدیده و خطرات آن توجه کرده است. اسناد دیگری نیز وجود دارند که به این گونه‌های خطرناک توجه داشته‌اند و با اشاره به منابع دیگر شکل‌گیری آلودگی ناشی از این گونه‌ها، یا از طریق بیان تعهدات کلی دولت‌ها نسبت به حفاظت از محیط زیست، بر لزوم مقابله با تهدیدات برخاسته از این خطر جدی زیست محیطی جهانی تأکید کرده‌اند (دلور، ۱۴۰۳: ۹۸). ماده ۱۹۶ کنوانسیون حقوق دریاها ۱۹۸۲ (قانون اساسی دریاها) کشورهای عضو را متعهد می‌سازد تا با اتخاذ تدابیر لازم، از ورود عمدی یا تصادفی گونه‌های بیگانه یا جدید به محیط زیست دریایی که ممکن

1 . invasive marine species

گونه‌های مهاجم به موجوداتی گفته می‌شود که به طور غیرطبیعی (مانند عوامل انسانی) وارد یک زیست‌بوم نامناسب می‌شوند و در آنجا رشد کرده و گاهی باعث آسیب به محیط زیست، سلامت انسان‌ها یا اقتصاد می‌شوند. این گونه‌ها معمولاً در مکان جدید رقیب گونه‌های بومی می‌شوند و می‌توانند آسیب‌های جدی به اکوسیستم وارد کنند.

2 . The International Maritime Organization (IMO)

3 . The Marine Environment Protection Committee (MEPC) of The International Maritime Organization (IMO)

4 . The International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments, 2004 (BWM Convention)

است آثار زیان بار و مخربی داشته باشد، جلوگیری کنند (UNCLOS, Art 196). اسناد دیگری نیز نظیر کنوانسیون تنوع گونه‌های زیستی به گونه‌های مهاجم به عنوان یک منبع آلاینده توجه کرده‌اند.^۱ حال، پس از تبیین این نکته که گونه‌های مهاجم در حقوق بین‌الملل به‌عنوان یکی از منابع آلاینده محیط‌زیست دریایی شناخته می‌شوند، زمان آن فرا رسیده است که به بررسی مسئله اصلی این پژوهش پرداخته شود. پژوهش حاضر به دنبال آن است که به بررسی کنوانسیون بین‌المللی کنترل و مدیریت آب توازن کشتی‌ها بپردازد و به این سؤال پاسخ دهد که کنوانسیون مذکور چه الزاماتی را برای مدیریت آب توازن کشتی‌ها در نظر گرفته است و در عمل به چه اندازه موفق بوده است؟

۱/۱. چارچوب‌بندی پژوهش

این پژوهش برای پاسخ به سؤال پژوهش و بررسی کنوانسیون کنترل و مدیریت آب توازن کشتی‌ها ابتدا به تاریخچه و ساختار کنوانسیون توجه می‌کند و سپس به الزامات زیست‌محیطی که در این سند برای کشتی‌های مشمول در نظر گرفته است توجه می‌شود و در آخر ارزیابی این سند در مرحله اجرا و نتیجه‌گیری آورده می‌شود.

۱/۲. روش پژوهش

روش پژوهش به‌کاررفته در این مطالعه توصیفی-تحلیلی است و نگارش آن بر پایه بررسی منابع معتبر کتابخانه‌ای، اسناد رسمی و اطلاعات منتشرشده در تارنمای رسمی سازمان بین‌المللی دریانوردی انجام شده است.

۱/۳. نتیجه و کاربرد پژوهش

پژوهش حاضر یک سند مهم که نقش اساسی در حفاظت از محیط‌زیست دریایی می‌تواند بازی کند را بررسی می‌کند و الزامات زیست‌محیطی مذکور در آن را زیر ذره‌بین تحلیل قرار می‌دهد و در آخر به چالش‌های این سند در اجرا توجه دارد و پیشنهادهایی برای بهبود در اجرا بیان می‌کند. هدف غایی حفاظت از محیط‌زیست دریایی علاوه بر اهمیت

1. Convention on Biological Diversity 1972 (CBD)

کنوانسیون تنوع گونه‌های زیستی از اسنادی است که در نتیجه کنفرانس ریو ۱۹۹۲ به وجود آمد. در بند (h) از ماده ۸ این سند آمده است، اعضا باید در حد توان از ورود گونه‌های مهاجم و غیربومی جلوگیری کنند و در کنترل این گونه‌ها که خطری برای اکوسیستم‌ها، زیستگاه‌ها یا گونه‌ها هستند، تمام تلاش خود را انجام دهند.

خود محیط‌زیست، توجه به مسئله توسعه‌ی پایدار است؛ یعنی به نحوی از محیط‌زیست استفاده شود که برای آیندگان نیز قابل استفاده باشد. این پژوهش در سطح کلان نیز می‌تواند به اهداف توسعه پایدار کمک کند، چرا که با ارائه پیشنهادهای در جهت ارتقای اثرگذاری یک سند مهم حفاظت از محیط‌زیست دریایی گام برمی‌دارد.

۲. مروری بر تاریخچه و ساختار کنوانسیون

نخستین بار در سال ۱۹۰۳، توجه دانشمندان به حضور گونه‌های مهاجم جلب شد؛ زمانی که انبوهی از جلبک‌های دریایی آسیایی در دریای شمال ظاهر شدند و منجر به نگرانی‌های زیادی شدند (زه‌دی و مسعودی، ۱۳۹۵: ۴). با این حال، تا دهه ۱۹۷۰ هیچ اقدام مؤثری در این زمینه صورت نگرفت. در این دهه، جامعه علمی به بررسی سوابق و پیامدهای چنین پدیده‌هایی پرداخت. در اواخر دهه ۱۹۸۰، کشورهای کانادا^۱ و استرالیا که به شدت از مشکلات نشئت گرفته از گونه‌های مهاجم آسیب دیده بودند، نگرانی‌های خود را به کمیته حفاظت از محیط‌زیست دریایی سازمان بین‌المللی دریانوردی (آی‌مو) منتقل کردند (زه‌دی و مسعودی، ۱۳۹۵: ۴). در نتیجه پیگیری‌ها و نگرانی‌ها، کمیته حفاظت از محیط‌زیست دریایی در سال ۱۹۹۱ راهنمای جامعی را منتشر کرد^۲ که هدف آن پیشگیری از گسترش ارگانیس‌های مضر و عوامل بیماری‌زا ناشی از آب توازن کشتی‌ها بود. این راهنما تلاشی برای مقابله با تهدیدات زیست‌محیطی نوظهور و حفظ تعادل اکوسیستم‌های دریایی محسوب می‌شد. پس از کنفرانس جهانی محیط‌زیست و توسعه^۳ که در سال ۱۹۹۲ در ریودوژانیرو برگزار گردید و در همین کنفرانس مسئله گونه‌های مهاجم به عنوان یک نگرانی بین‌المللی به رسمیت شناخته شد (Boviatis et al, 2022)، سازمان بین‌المللی دریانوردی (آی‌مو) مذاکراتی را برای بررسی امکان توسعه یک ابزار بین‌المللی الزام‌آور جهت مقابله با انتقال ارگانیس‌ها و پاتوژن‌های مضر از طریق آب توازن کشتی‌ها آغاز کرد. از سال

۱. کانادا در سال ۱۹۸۸ گزارش خود را ارائه کرد و پس از آن کشورهای دیگر نظیر استرالیا گزارشات خود را ارائه کردند.

2. International guidelines for preventing the introduction of unwanted aquatic organisms and pathogens from ships' ballast water and sediment discharges, MEPC 50(31). 1991.

3. The UN Conference on Environment and Development (UNCED)

۱۹۹۹ به بعد، کارگروه آب توازن^۱ که در سال ۱۹۹۴ توسط کمیته حفاظت از محیط زیست دریایی تأسیس شده بود، بر روی تهیه یک کنوانسیون مستقل برای کنترل و مدیریت آب توازن کشتی‌ها و رسوبات آن‌ها تمرکز کرد (BWM Convention and Guidelines, imo.org). انتقال ارگانسیم‌ها و پاتوژن‌های مضر^۲ به محیط‌های جدید به‌عنوان یکی از چهار تهدید بزرگ برای اقیانوس‌ها شناخته شد. سه تهدید دیگر شامل آلودگی دریایی ناشی از فعالیت‌های مستقر در خشکی، بهره‌برداری بیش از حد از منابع دریایی زنده و تخریب زیستگاه‌های دریایی هستند.

در سال ۲۰۰۲، اجلاس جهانی توسعه پایدار که در ژوهانسبورگ برگزار شد^۳، از کشورها خواست تا در سطوح مختلف اقداماتی را برای تسریع در توسعه تدابیر مقابله با گونه‌های مهاجم در آب توازن کشتی‌ها اتخاذ کنند (BWM Convention and Guidelines, imo.org). در جلسه هشتاد و نهم شورای سازمان بین‌الملل دریانوردی (آی‌مو) در نوامبر ۲۰۰۲^۴، تصمیم به برگزاری یک کنفرانس دیپلماتیک در اوایل سال ۲۰۰۴ گرفته شد. این تصمیم در جلسه بیست و سوم مجمع عمومی سازمان در دسامبر ۲۰۰۳^۵ تأیید شد و کنفرانس بین‌المللی مدیریت آب توازن کشتی‌ها از ۹ تا ۱۳ فوریه ۲۰۰۴ در مقر سازمان بین‌الملل دریانوردی (آی‌مو) در لندن برگزار شد. در این کنفرانس، کنوانسیون بین‌المللی کنترل و مدیریت آب توازن کشتی‌ها و رسوبات آن (کنوانسیون کنترل و مدیریت آب توازن کشتی‌ها) به همراه چهار قطعنامه کنفرانس به تصویب رسید.

1 . The Ballast Water Working Group

2 . Harmful aquatic organisms and pathogens

میکروارگانسیم‌ها موجودات زنده‌ای هستند که تنها با استفاده از میکروسکوپ قابل مشاهده‌اند و شامل باکتری‌ها، ویروس‌ها، قارچ‌ها و پروتوزوآها می‌شوند. این موجودات، هرچند در بیشتر موارد بی‌زیان یا حتی سودمند هستند (مانند نقش آن‌ها در فرآیند هضم غذا یا حفظ تعادل اکوسیستم)، اما گاه می‌توانند به‌عنوان پاتوژن عمل کرده و بیماری‌هایی را در موجودات زنده ایجاد کنند.

3 . The World Summit on Sustainable Development (WSSD), which was held in Johannesburg, South Africa, in 2002.

4 . The International Maritime Organization (IMO) Council's 89th session, November 2002

5 . The 23rd session of the Assembly of the International Maritime Organization (IMO), December 2003

مطابق مفاد کنوانسیون، این سند ۱۲ ماه پس از آنکه حداقل ۳۰ کشور که نماینده‌ی ۳۵ درصد از ظرفیت تناژ کشتی‌های تجاری جهان محسوب می‌شوند، به آن ملحق شوند، لازم‌الاجرا می‌شود (امام و رسولی، ۱۳۸۷: ۳). این کنوانسیون، پس از گذشت سال‌ها با پیوستن فنلاند در تاریخ ۸ سپتامبر ۲۰۱۶، دوازده ماه بعد یعنی در تاریخ ۸ سپتامبر ۲۰۱۷ لازم‌الاجرا گشت. از آن زمان به بعد، کشتی‌ها موظف‌اند آب توازن خود را به گونه‌ای مدیریت کنند که موجودات آبی و پاتوژن‌ها پیش از تخلیه آب توازن در مکان جدید، حذف یا بی‌ضرر شوند. لازم به ذکر است به این موضوع توجه گردد که رعایت مقررات کنوانسیون علاوه بر آن که منجر می‌شود تا میزان بسیار زیادی از انتقال گونه‌های مهاجم جلوگیری شود، به صورت غیرمستقیم از گسترش پدیده کشند سرخ^۱ نیز جلوگیری می‌کند (حسینی آزاد، ۱۴۰۲: ۲۱۶). تاکنون، بیش از ۶۰ کشور به این سند پیوسته‌اند. دولت جمهوری اسلامی ایران، مطابق ماده واحده «قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به کنوانسیون بین‌المللی کنترل و مدیریت آب توازن و رسوبات کشتی‌ها مصوب ۲۸ اردیبهشت ماه ۱۳۸۹» به سند مذکور پیوست.^۲ این کنوانسیون شامل ۲۲ ماده و یک ضمیمه پنج قسمتی و دو سند تکمیلی است. ضمیمه کنوانسیون، «مقررات مربوط به کنترل و مدیریت آب توازن و رسوبات کشتی‌ها»^۳ نام دارد. «مقررات عمومی»^۴، «الزامات مدیریت و کنترل برای کشتی‌ها»^۵، «الزامات ویژه در مناطق خاص»^۶، «استانداردها برای

1 . Red Tide

پدیده کشند سرخ به تغییر رنگ آب دریا اطلاق می‌شود که طی آن جلبک‌هایی خاص شکوفا شده و موجب تغییر در رنگ آب دریا می‌شوند. تأثیرات منفی این پدیده به دو دسته تقسیم می‌شود: ۱. تأثیرات بر جوامع انسانی، شامل تأثیر بر سلامت انسان و اقتصاد مردم مناطق ساحلی. ۲. تأثیرات بر اکوسیستم دریایی، که موجب خفگی موجودات دریایی می‌شود. برای مطالعه بیشتر مراجعه شود به:

منشوری، محمد و طبیعی یگانه، سندس (۱۳۸۸)، بررسی علل پیدایش کشند سرخ و کنترل آن در آب های خلیج فارس، دوازدهمین همایش ملی بهداشت محیط.

۲. قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به کنوانسیون بین‌المللی کنترل و مدیریت آب توازن و رسوبات

کشتیها مصوب ۲۸ اردیبهشت ماه ۱۳۸۹، قابل دسترسی در: <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/793292>

3 . ANNEX: Regulations for the control and management of ships' ballast water and sediments

4 . SECTION A: General provisions

5 . SECTION B: Management and control requirements for ships

6 . SECTION C: Special requirements in certain areas

مدیریت آب توازن^۱، «الزامات بازرسی و صدور گواهینامه برای مدیریت آب توازن»^۲ به ترتیب اسامی پنج قسمت ضمیمه کنوانسیون هستند. فرم گواهینامه بین‌المللی مدیریت آب توازن^۳، فرم دفتر ثبت آب توازن^۴ نیز به ترتیب اسامی دو سند تکمیلی کنوانسیون محسوب می‌شوند. در چند سال اخیر کنوانسیون اصلاحات گسترده‌ای را تجربه کرده است. اصلاحات اخیر کنوانسیون کنترل و مدیریت آب توازن شامل تغییرات اساسی در مقررات مختلف، از جمله الزام‌آوری کد BWMS^۵، به‌روزرسانی فرم‌های گواهی‌نامه‌های بین‌المللی و الزامات جدید برای ارزیابی‌های سیستم‌های مدیریت آب توازن بوده است. این اصلاحات از اکتبر ۲۰۱۹ تا اکتبر ۲۰۲۵ به تدریج به اجرا درآمده و پیش‌بینی می‌شود که در سال ۲۰۲۶ اصلاحات بیشتر و بازننگری‌های جامع‌تری صورت گیرد (BWM). (Convention and Guidelines, imo.org) همچنین، چندین دستورالعمل توسط سازمان بین‌المللی دریانوردی (ایمو) برای اجرای بهتر این کنوانسیون انتشار، توسعه و به‌روزرسانی گشته تا چالش‌های فنی و چندبعدی مرتبط با گونه‌های دریایی مهاجم و آب‌های توازن کشتی‌ها بهتر مدیریت شود.^۶ یکی از مهم‌ترین موانع در مقابله با مشکلات ناشی از آب توازن، کمبود اطلاعات درباره خطرات ناشی از ارگانسیم‌های ناخواسته است و نتیجه این کمبود آگاهی می‌تواند پیامدهای منفی و جبران‌ناپذیری برای صنعت آبروری در نقاط

1 . SECTION D: Standards for ballast water management

2 . SECTION E: Survey and certification requirements for ballast water management

3 . APPENDIX I: Form of international ballast water management certificate (international ballast water management certificate)

4 . APPENDIX II: Form of ballast water record book (international convention for the control and management of ships' ballast water and sediments)

5 . Ballast Water Management System Code

این کد مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها و الزامات فنی است که توسط سازمان بین‌المللی دریانوردی (IMO) برای طراحی، نصب و ارزیابی سیستم‌های مدیریت آب توازن کشتی‌ها وضع شده است.

۶ . در ادامه اسامی چندی از مهم‌ترین دستورالعمل‌ها ذکر شده است:

- Guidelines for sediment reception facilities (G1) (resolution MEPC.152(55))
- Guidelines for ballast water sampling (G2) (resolution MEPC.173(58))
- Guidelines for ballast water management equivalent compliance (G3) (resolution MEPC.123(53))
- Guidelines for ballast water management and development of ballast water management plans (G4) (resolution MEPC.127(53)), amended by resolutions MEPC.306(73) and MEPC.370(80))

مختلف جهان به ویژه کشورهای در حال توسعه داشته باشد. سازمان بین‌المللی دریانوردی (آی‌مو) برای افزایش آگاهی و کمک به کشورهای در حال توسعه طرحی در نظر گرفته است که نام این طرح «گلوبالاست»^۱ است (Welcome to GloBallast, imo.org). ماده دو کنوانسیون به دو اصل پیشگیری و همکاری توجه کرده و مقرر کرده است: «کشورهای عضو موظفند که به طور کامل مفاد این کنوانسیون و ضمیمه آن را اجرا کنند تا از انتقال موجودات و پاتوژن‌های مضر ناشی از آب‌توازن و رسوبات کشتی‌ها جلوگیری شود. کشورهای عضو می‌توانند اقدامات سخت‌گیرانه‌تری برای پیشگیری از این آلودگی‌ها اتخاذ کنند و باید از توسعه مستمر روش‌های مدیریت آب‌توازن حمایت کنند. همچنین، کشورهای عضو باید همکاری مؤثری در جهت اجرای کنوانسیون و حفاظت از محیط زیست و سلامت انسان انجام دهند، به گونه‌ای که هیچ‌درجه‌ای از آسیب به محیط زیست و منابع دیگر کشورها وارد نشود» (BWM Convention, Art 2).

در رابطه با دامنه اعمال کنوانسیون، سند مذکور برای کشتی‌هایی که پرچم کشورهای عضو را به اهتزاز درآورده‌اند و همچنین کشتی‌هایی که تحت اختیار و نظارت کشورهای عضو فعالیت می‌کنند، اعمال می‌گردد (BWM Convention, Art 2(1)). در عین حال، برخی استثنائات نیز در این زمینه پیش‌بینی شده است، از جمله کشتی‌هایی که برای حمل آب‌توازن طراحی یا ساخته نشده‌اند، کشتی‌هایی که تنها در آب‌های داخلی کشورهای عضو فعالیت دارند، و کشتی‌هایی که به طور انحصاری در خدمت فعالیت‌های دولتی غیرتجاری قرار دارند (BWM Convention, Art 2(2)).^۲

1. GloBallast

۲. بر اساس بند دوم ماده سوم کنوانسیون کنترل و مدیریت آب‌توازن، کشتی‌های زیر مشمول کنوانسیون نمی‌شوند:

- کشتی‌هایی که برای حمل آب‌توازن طراحی یا ساخته نشده‌اند.
- کشتی‌هایی که فقط در آب‌های تحت صلاحیت کشور خود فعالیت می‌کنند و در صورتی مشمول کنوانسیون می‌شوند که تخلیه آب‌توازن آن‌ها باعث آسیب شود.
- کشتی‌هایی که تنها در آب‌های کشور دیگری فعالیت می‌کنند و از آن کشور مجوز معافیت دارند.
- کشتی‌هایی که در آب‌های یک کشور و آب‌های آزاد فعالیت می‌کنند و در صورتی مشمول کنوانسیون می‌شوند که تخلیه آب‌توازن آن‌ها باعث آسیب شود.

همچنین به موجب کنوانسیون کنترل و مدیریت آب توازن، کشورهای عضو متعهدند با اتخاذ تدابیر لازم، اطمینان حاصل نمایند که کشتی‌های زیر نظر آن‌ها که مشمول کنوانسیون نیز می‌شوند، از مزایای بهتر یا رفتار مطلوب‌تر نسبت به کشتی‌های کشورهای غیرعضو برخوردار باشند (BWM Convention, Art 2(3)). مطابق کنوانسیون مذکور؛ تخلفات کشتی متخلف باید تحت قوانین کشور صاحب پرچم مجازات شود و کشور صاحب پرچم موظف است پس از اطلاع از تخلف، موضوع را بررسی کرده و در صورت وجود شواهد کافی، اقدامات قانونی مناسب را انجام دهد (BWM Convention, Art 8(1,2)). همچنین کنوانسیون تأکید می‌کند، اعضای کنوانسیون باید برای تخلفات در قلمرو خود مجازات و ضمانت‌اجراهایی تعیین کنند که از بازدارندگی کافی^۱ برخوردار باشد (BWM Convention, Art 8(3)).

کنوانسیون کنترل و مدیریت آب توازن که در زمره اسناد حقوقی ناظر بر پیشگیری قرار می‌گیرد^۲، در خصوص مسئولیت انجام عملیات پاکسازی پس از وقوع آلودگی ناشی از گونه‌های مهاجم یا تأمین هزینه‌های مرتبط با آن، مقررهای صریح ارائه نکرده است. با این حال، می‌توان با استناد به اصول کلی حقوق بین‌الملل محیط زیست به‌ویژه اصل «آلوده‌کننده باید بپردازد»^۳، چنین استنباط کرد که در صورت احراز تخلف یک کشتی از

- کشتی‌های جنگی یا کشتی‌های دولتی غیرتجاری که در حد ممکن باید با این کنوانسیون همخوانی داشته باشند اما مشمول کنوانسیون نمی‌شوند.

- کشتی‌هایی که دارای مخازن آب توازن دائمی مهر و موم شده هستند که تخلیه نمی‌شوند.

1. adequate in severity

۲. هر یک از اسناد حقوقی زیست‌محیطی با هدف مشخصی تدوین می‌شوند و به اهدافی چون پیشگیری و کنترل آلودگی، حفاظت از محیط‌زیست، تعیین مسئولیت و جبران خسارت و نگهداری از منابع طبیعی می‌پردازند. این اسناد با توجه به نوع تهدید یا بحران زیست‌محیطی، تلاش می‌کنند تا چارچوب‌های حقوقی، فنی و اجرایی لازم را برای حفاظت از محیط‌زیست در سطح ملی، منطقه‌ای و یا بین‌المللی فراهم کنند.

3. Polluter Pays Principle

اصل «آلوده‌کننده باید بپردازد» بر این مبنا است که اشخاص یا واحدهایی که موجب آلودگی می‌شوند، موظف به تحمل هزینه‌های ناشی از آن آلودگی هستند تا از آسیب به سلامت انسان و محیط‌زیست جلوگیری شود. برای مطالعه بیشتر مراجعه شود به:

الزامات کنوانسیون، مسئولیت جبران خسارت و تأمین هزینه‌های پاکسازی بر عهده مالک یا بهره‌بردار آن کشتی خواهد بود. دولت‌ها نیز می‌توانند در فرآیند قانون‌گذاری درباره مسئولیت تأمین هزینه‌های پاکسازی، به اصول کلی حقوق بین‌الملل محیط زیست توجه کرده و این اصول را در متن قوانین ملی خود لحاظ کنند (موسوی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۱-۱۰). در خصوص مسئولیت پاکسازی آلودگی‌های دریایی، می‌توان به برخی از مواد کنوانسیون حقوق دریاها ۱۹۸۲ اشاره کرد که بر لزوم همکاری مؤثر و مستمر میان کشورها برای مقابله با آلودگی تأکید دارد^۱ (UNCLOS, Art 197-199).

۳. الزامات زیست‌محیطی مذکور در کنوانسیون کنترل و مدیریت آب توازن

مقرره B-1 از کنوانسیون مذکور الزام می‌کند که هر کشتی باید یک برنامه مدیریت آب توازن^۲ بر روی عرشه داشته باشد که توسط مقامات مسئول تأیید شود؛ «این برنامه باید شامل مواردی مانند رویه‌های ایمنی برای کشتی و خدمه، شرح اقداماتی برای اجرای الزامات مدیریت آب توازن، نحوه دفع رسوبات در دریا و ساحل، هماهنگی با مقامات کشورهای پذیرنده تخلیه، و تعیین افسر مسئول اجرای برنامه باشد. همچنین، برنامه باید شامل الزامات گزارش‌دهی کشتی‌ها و نوشته شده به زبان کاری کشتی باشد که در صورت نیاز باید ترجمه‌ای به زبان‌های انگلیسی، فرانسوی یا اسپانیایی ضمیمه شود» (BWM Convention, ANNEX, Regulation B-1).

مقرره B-2 ضمیمه کنوانسیون مذکور، الزاماتی را برای ثبت و نگهداری اطلاعات مربوط به عملیات آب توازن کشتی‌ها تعیین می‌کند. مطابق این مقرره: «کشتی‌ها باید یک دفترچه ثبت آب توازن^۳ داشته باشند که حاوی اطلاعات مشخصی باشد و دفترچه‌های

What is the polluter pays principle? (2022),

<https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/explainers/what-is-the-polluter-pays-principle/>, last visited on 29 November 2024.

۱. تعیین سطح همکاری برای هر مورد بسته به وسعت و میزان تأثیر آلودگی متفاوت است و سطح همکاری می‌تواند دو جانبه، منطقه‌ای و یا حتی جهانی باشد.

2 . Ballast Water Management Plan

3 . Ballast Water Record Book

ثبت باید حداقل دو سال در کشتی نگهداری و سپس به مدت سه سال در اختیار شرکت مالک کشتی قرار گیرد. در صورت تخلیه آب توازن، باید دلایل و شرایط تخلیه در دفترچه ثبت شود. این دفترچه باید به زبان‌های کاری کشتی و در صورت لزوم با ترجمه به زبان‌های بین‌المللی مانند انگلیسی، فرانسوی یا اسپانیایی باشد. همچنین، بازرسی از دفترچه ثبت و تهیه نسخه‌های تأیید شده از آن توسط مقامات دولتی امکان‌پذیر است (BWM Convention, ANNEX, Regulation B-2). مقرره دیگری که به ذکر یک الزام زیست‌محیطی دیگر پرداخته، مقرره C-2 ضمیمه است. این مقرره مربوط به هشدارها و تدابیر احتیاطی در خصوص برداشت آب توازن در بعضی مناطق^۱ است. کشورهای طرف کنوانسیون موظف‌اند دریانوردان را از مناطقی که شرایط آن‌ها اجازه برداشت آب توازن را نمی‌دهند، آگاه کنند (BWM Convention, ANNEX, Regulation C-2(1)). این هشدارها می‌توانند برای مناطقی با آلودگی‌های دریایی، فاضلاب‌های شهری یا جریان ضعیف جزر و مد صادر شوند (BWM Convention, ANNEX, Regulation C-2(1)). علاوه بر این، کشورها باید سازمان بین‌المللی دریانوردی (آی‌مو) و کشورهای ساحلی مرتبط را از این مناطق و شرایط هشدار دهنده مطلع کنند (BWM Convention, ANNEX, Regulation C-2(2)). نکته دیگر مورد توجه در کنوانسیون، مسئله بازرسی کشتی^۲ است. با توجه به ماده ۹، کشتی‌هایی که مشمول این کنوانسیون می‌شوند، ممکن است در بندرها یا پایانه‌های فراساحلی دول دیگر هدف بازرسی توسط افسران تعیین شده قرار گیرند (BWM Convention, Art 9(1)). وظیفه بازرسان، بررسی موجود بودن گواهینامه‌های ضروری و ارزیابی اعتبار و تأیید آن‌ها است. همچنین انجام بازرسی دفتر ثبت آب توازن کشتی یا نمونه‌برداری از آب توازن کشتی مطابق با دستورالعمل‌های توسعه یافته توسط سازمان بین‌المللی دریانوردی (آی‌مو) از دیگر وظایف بازرسان است (BWM Convention, Art 9(1)). لازم به ذکر است که زمان مورد نیاز برای تحلیل نمونه‌ها نباید موجب تأخیر غیرضروری در حرکت و بازگشت کشتی شود (BWM Convention, Art 9(1)). در صورتی که گواهینامه معتبر در کشتی وجود نداشته باشد یا شواهد

1 . Warnings Concerning Ballast Water Uptake in Certain Areas and Related Flag State Measures

2 . Inspection of Ships

قانع‌کننده‌ای مبنی بر عدم تطابق شرایط کشتی و تجهیزات آن با مشخصات گواهینامه ارائه شده وجود داشته باشد، یا اگر کاپیتان کشتی و خدمه از فرآیندهای لازم مربوط به مدیریت آب توازن آگاهی نداشته باشند و اقدام به انجام آن‌ها نکرده باشند، ممکن است بازرسی‌های دقیق‌تری صورت گیرد (BWM Convention, Art 9(2)). الزام دیگری که باید مورد توجه قرار بگیرد، بازرسی توسط خود شخص مالک کشتی^۱ است.

مقرره E-1 ضمیمه کنوانسیون، شرایط و الزامات این نوع از بازرسی را تعیین می‌کند. کشتی‌هایی با ظرفیت ناخالص ۴۰۰ تن و بیشتر باید تحت پنج نوع بازرسی (اولیه، دوره‌ای، میانی، سالانه و اضافی) قرار گیرند تا تطابق آن‌ها با طرح مدیریت آب توازن و تجهیزات مرتبط تأیید شود (BWM Convention, ANNEX, Regulation E-1(1)). دولت‌ها می‌توانند مسئولیت بازرسی‌ها را به سازمان‌ها یا بازرسیین مورد تأیید واگذار کنند (BWM Convention, ANNEX, Regulation E-1(3,4)). در صورت نقص یا عدم تطابق کشتی، اقدامات اصلاحی فوری الزامی است (BWM Convention, ANNEX, Regulation E-1(6)). همچنین، دولت‌ها موظف‌اند کشتی‌ها را به گونه‌ای حفظ کنند که بدون ایجاد تهدید برای محیط زیست یا سلامت انسان قابل بهره‌برداری باشند (BWM Convention, ANNEX, Regulation E-1(9)). پس از بازرسی، هرگونه تغییر در تجهیزات باید با تأیید دولت عضو انجام شود (BWM Convention, ANNEX, Regulation E-1(10)). کنوانسیون در رابطه با مدیریت آب توازن نیز استانداردهایی در نظر گرفته است که در قسمت D یا چهارم ضمیمه آورده شده است (BWM Convention, ANNEX, Regulation D-1 to D-4).

قسمت مذکور، با ارائه چارچوبی جامع و دقیق برای مدیریت آب توازن، کشتی‌ها را ملزم به استفاده از روش‌ها و سیستم‌هایی می‌کند که ضمن حفاظت از محیط زیست دریایی و سلامت انسانی، انتقال گونه‌های مضر و عوامل بیماری‌زا را به حداقل می‌رساند (BWM Convention, ANNEX, Regulation D-1 to D-4). این بخش با ایجاد استانداردهای مشخص، تشویق به استفاده از فناوری‌های پیشرفته، و امکان اصلاح و بهبود مداوم، گامی مؤثر در

1. Survey

راستای کاهش اثرات زیست‌محیطی فعالیت‌های دریانوردی برداشته است (BWM Convention, ANNEX, Regulation D-1 to D-4).

مطابق مقررات D-3 کنوانسیون، سیستم‌های مدیریت آب توازن که برای رعایت این کنوانسیون استفاده می‌شوند، باید با توجه به دستورالعمل‌های مربوط به تأیید سیستم‌های مدیریت آب توازن (G8) تهیه و تأیید شوند (Boviatsis et al, 2022). دستورالعمل G8 در سال ۲۰۱۶ مورد بازبینی قرار گرفت و به کدهای اجباری سیستم‌های مدیریت آب توازن^۱ تبدیل شد (RESOLUTION MEPC.300(72)). رویه G9 شامل دو مرحله است. مرحله اول: تأیید اولیه و مرحله دوم: تأیید نهایی. این مراحل انجام می‌شود تا اطمینان حاصل شود که سیستم مدیریت آب توازن خطرات زیست‌محیطی، بهداشتی، یا خسارات مربوط به اموال اشخاص ایجاد نمی‌کند. چند متخصص از گروه متخصصان جسامپ^۲ بررسی‌های لازم را در هر دو مرحله انجام می‌دهند (Ballast Water Working Group, imo.org). همچنین در رابطه با تعویض آب توازن^۳، کشتی‌ها موظف‌اند تعویض آب توازن را حداقل در فاصله ۲۰۰ مایل دریایی از نزدیک‌ترین ساحل و در آبی با عمق حداقل ۲۰۰ متر انجام دهند، البته با رعایت دستورالعمل‌های سازمان بین‌المللی دریانوردی (BWM Convention, ANNEX, Regulation B-4(1)) در صورتی که رعایت حداقل فاصله ۲۰۰ مایلی ممکن نباشد، رعایت حداقل فاصله ۵۰ مایلی و حداقل عمق ۲۰۰ متری ضروری است (BWM Convention, ANNEX, Regulation B-4(1)). اگر باز در یک موقعیت دشوارتر که شرایط برای رعایت عمق یا فاصله از خشکی مطابق الزامات تعیین‌شده فراهم نباشد، دولت بندری می‌تواند مناطقی را برای تعویض تعیین کند، البته با مشورت سایر کشورها در صورت نیاز، با تأکید بر این موضوع که کشتی‌ها برای رعایت این الزامات نباید از مسیر برنامه‌ریزی‌شده خود منحرف شوند یا سفرشان را به تأخیر بیندازند (BWM Convention, ANNEX, Regulation B-4(2)). در مواردی ممکن است کاپیتان تشخیص دهد که تعویض آب توازن بر اساس الزامات مشخص شده

1 . Ballast Water Management System Code (BWMS)

2 . Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of marine environmental protection (Gesamp)

3 . Ballast Water Exchange

در کنوانسیون برای کشتی، خدمه یا مسافران به دلیل شرایط نامساعد جوی، طراحی یا فشار کشتی، نقص تجهیزات یا هر شرایط فوق العاده دیگری امکان پذیر نباشد و در این صورت کاپیتان می‌تواند الزامات مذکور را رعایت نکند (BWM Convention, ANNEX, Regulation B-4(4)).

یک قطعنامه مهم راجع به این کنوانسیون وجود دارد که در تاریخ ۲۶ اکتبر ۲۰۱۸ توسط کمیته حفاظت از محیط‌زیست دریایی تصویب شد (RESOLUTION MEPC.306(73)). این قطعنامه مربوط می‌شود به اصلاحات دستورالعمل‌های مدیریت آب توازن^۱ که برای ارتقای مدیریت و برنامه‌ریزی در خصوص آب توازن کشتی‌ها تصویب شده است و به کشتی‌ها اجازه می‌دهد تدابیر اضطراری^۲ را در برنامه مدیریت آب توازن خود بگنجانند. تدابیر اضطراری به اقداماتی اشاره دارند که در صورت عدم امکان اجرای مدیریت استاندارد آب توازن یا بروز شرایط خاص و اضطراری، برای کاهش اثرات زیست‌محیطی طراحی می‌شوند و این تدابیر باید مطابق با دستورالعمل‌های سازمان بین‌المللی دریانوردی (آی‌مو) باشند.

۴. ارزیابی اثرگذاری کنوانسیون کنترل و مدیریت آب توازن کشتی

در جهان امروز آب توازن برای عملیات دریانوردی ایمن و کارآمد، ضروری است. با وجود این، مشکلات زیست‌محیطی بسیاری از جمله انتقال گونه‌های مهاجم ایجاد می‌کند. واکنش بین‌المللی به این پدیده، آغاز فرآیند تصویب کنوانسیون کنترل و مدیریت آب توازن کشتی بود که سند مذکور در سال ۲۰۰۴ تصویب و در سال ۲۰۱۷ لازم‌الاجرا گشت. این

۱. دستورالعمل‌های مدیریت آب توازن که با عنوان G4 شناخته می‌شوند، بخشی از مجموعه دستورالعمل‌های تدوین شده توسط کمیته حفاظت از محیط‌زیست دریایی سازمان بین‌المللی دریانوردی (آی‌مو) هستند که با نام آنها حروف G به معنای (GUIDELINES) یا دستورالعمل اختصار شده اند. این دستورالعمل خاص، یعنی G4، مربوط به «دستورالعمل‌های مدیریت آب توازن و توسعه برنامه‌های مدیریت آب توازن» است که در قطعنامه MEPC.127(53) تصویب شد. هدف اصلی این دستورالعمل‌ها کمک به دولت‌ها و مالکان کشتی در تدوین و اجرای برنامه‌های مؤثر مدیریت آب توازن است که با الزامات کنوانسیون بین‌المللی کنترل و مدیریت آب توازن کشتی‌ها مطابقت داشته باشد. برای مطالعه قطعنامه مراجعه شود به:

RESOLUTION MEPC.127(53), adopted on 22 July 2005 guidelines for ballast water management and development of ballast water management plans (g4)
2. contingency measures

سند تأثیرات مثبتی در سطح جهان داشته است. از کشورهایی که در زمینه قانون‌گذاری پیرامون مسئله مدیریت آب توازن پیش‌تاز بوده‌اند، می‌توان به کشور استرالیا اشاره کرد. طبق آمار، سالانه حدود ۱۵۰ میلیون تن آب توازن در بنادر استرالیا تخلیه می‌شود (Tsamenyi et al, 2003) و استرالیا یکی از نخستین کشورهایی بود که دستورالعمل‌های مدیریت آب توازن را به اجرا درآورد (Shuyan Ji, 2019: 11-14). با گذشت سال‌ها، استرالیا تجربیات فراوانی در زمینه کنترل و مدیریت آب توازن کسب کرده است و می‌توان گفت که پس از پیوستن این کشور به کنوانسیون در سال ۲۰۱۷، به یکی از کشورهای موفق در اجرای آن تبدیل شده است (Shuyan Ji, 2019: 11-14). نمونه موفق دیگر اجرای کنوانسیون کشور چین است. این کشور در سال ۲۰۱۸ به کنوانسیون پیوست و نه‌تنها الزامات کنوانسیون را به قوانین داخلی تبدیل کرده، بلکه با اقدامات متنوع در زمینه فناوری، تحقیقات، و کنترل بندری، نقش فعالی در جامعه بین‌المللی ایفا کرده است (Shuyan Ji, 2019: 23-24) اما باید توجه داشت که علی‌رغم تمامی نقاط قوت این سند، مشکل‌هایی نیز در زمینه اجرای آن وجود دارد. در موارد بسیاری مشاهده می‌شود که به دلیل هزینه بسیار بالای تجهیزات و سازماندهی مناسب، تمایلی از طرف مقامات بندری و دیگر ذینفعان برای انطباق با الزامات کنوانسیون وجود ندارد و همین مسئله، کنوانسیون را در مرحله اجرا تحت تأثیر قرار می‌دهد (Boviatsis et al, 2022: 58). سطح اجرای کنوانسیون بین کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته بسیار متفاوت است و کشورهای گروه اول به دلیل نبود زیر ساخت کافی نمی‌توانند این سند را به خوبی اجرا کنند. چالش دیگری که در مرحله اجرای این سند و سایر اسنادی که برای حفاظت از محیط‌زیست دریایی به وجود آمده‌اند، وجود کشتی‌هایی هستند که با پرچم مصلحتی^۱ فعالیت می‌کنند. کشورهایی پرچم خود را به عنوان یک پرچم مصلحتی استفاده می‌کنند که در سطح پایینی از توسعه قرار دارند و از طریق ثبت کشتی سعی بر درآمدزایی دارند (احدی و پورقهرمانی، ۱۳۹۳: ۳-۵). از طرف دیگر آن دسته از کشتی‌هایی که به دلایل مختلف سیاسی و تجاری باید تابعیت‌شان پنهان بماند، در کشورهای دارای پرچم مصلحتی ثبت می‌شوند و فعالیت می‌کنند. کشورهای

1 . Flag of Convenience

دارای پرچم مصلحتی تمایلی به تصویب قوانین و مقررات سفت و سخت و اجرای کامل و مؤثر اسناد حفاظت از محیط‌زیست دریایی ندارند، حتی اگر عضو این اسناد هم باشند؛ زیرا ممکن است در نتیجه این امر درآمد ناشی از ثبت کشتی را از دست دهند. در سطح جهان یک‌سری کشتی‌ها نیز وجود دارند که اصلاً ثبت نشده‌اند و مدارک ثبت آن‌ها جعلی است.^۱ این کشتی‌هایی که به صورت غیرمجاز دریانوردی می‌کنند، عمدتاً به فعالیت‌هایی نظیر دزدی دریایی و قاچاق می‌پردازند (Trainer & Izewicz, 2020). بدیهی است اجرای اسناد حقوقی زیست‌محیطی برای چنین کشتی‌هایی اهمیتی ندارد (Trainer & Izewicz, 2020). در مواردی نیز کشوری که هدف تحریم است نمی‌تواند به خوبی به تجهیزات موضوع کنوانسیون کنترل و مدیریت آب توازن کشتی و سایر کنوانسیون‌های حفاظت از محیط‌زیست دریایی دست پیدا کند و اثرگذاری این اسناد را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد.

1 . Unauthorized Flags

نتیجه‌گیری

کنوانسیون بین‌المللی کنترل و مدیریت آب توازن کشتی‌ها، به عنوان یک ابزار حقوقی قابل اجرا در سطح جهان برای مقابله با انتقال گونه‌های مهاجم از طریق آب توازن کشتی‌ها، نقش بسیار مهمی در حفاظت از اکوسیستم‌های دریایی ایفا می‌کند. این کنوانسیون با ایجاد الزامات زیست‌محیطی مشخص برای مدیریت آب توازن کشتی‌ها و با تاکید بر همکاری‌های بین‌المللی، از کشورهای عضو می‌خواهد که اقدامات لازم برای جلوگیری از آلودگی‌های زیست‌محیطی ناشی از تخلیه آب توازن را به انجام رسانند. با این حال، علی‌رغم دستاوردهای قابل توجه و اجرای خوب این کنوانسیون در بیشتر کشورهای توسعه یافته و کشورهای چین، در عمل با چالش‌هایی همچون تردد کشتی‌هایی با پرچم مصلحتی یا کشتی‌هایی با مدارک ثبت جعلی، کمبود منابع مالی برای کشورهای در حال توسعه، ضعف در آگاهی‌رسانی و آموزش و عدم دسترسی کشورهای هدف تحریم به تجهیزات مورد نظر در اجرای کنوانسیون مواجه است. در ادامه پیشنهادهایی برای بهبود اثرگذاری این سند ارائه می‌شود:

تقویت همکاری‌های منطقه‌ای: برای مقابله با مشکلات ناشی از انتقال گونه‌های مهاجم، پیشنهاد می‌شود که همکاری‌های منطقه‌ای بین کشورهای یک منطقه بیش از پیش افزایش پیدا کند و حفاظت از محیط‌زیست را جدا از سایر مسائل حتی مسائل سیاسی بدانند.

مقابله با چالش پرچم مصلحتی و کشتی‌های غیرمجاز از طریق بهبود و بهینه‌سازی ساختارهای نظارتی در روند ثبت کشتی: برای مقابله با این چالش باید علاوه بر افزایش همکاری بین کشورها، ساختارهای نظارتی بر ثبت پرچم کشتی و بازرسی‌های بندری به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای بهبود و ارتقاء یابد. به‌کارگیری فناوری‌های نوین از جمله هوش مصنوعی در تحلیل داده‌ها و رصد لحظه‌ای کشتی‌ها می‌تواند دقت و سرعت شناسایی تخلفات را افزایش دهد و کارایی نظارت را بهبود بخشد.

توسعه فناوری‌های نوین و مقرر به صرفه: این پیشنهاد به‌ویژه برای افزایش کارایی کشورهای در حال توسعه بسیار می‌تواند مؤثر باشد. استفاده از تجهیزات و سامانه‌های

نوین برای مدیریت آب توازن باید مقرون به صرفه و به راحتی قابل دستیابی باشد. تسهیل دسترسی به این فناوری‌ها می‌تواند تأثیر زیادی در کاهش اثرات زیست‌محیطی ناشی از انتقال گونه‌های مهاجم داشته باشد.

تأمین مالی کشورهای در حال توسعه برای اجرای سند: حمایت‌های مالی توسط سازمان‌های ذی صلاح نظیر سازمان بین‌المللی دریاوردی (آی‌مو) از کشورهای در حال توسعه در اجرای اسناد زیست‌محیطی به ویژه کنوانسیون موضوع بحث. در صورت عدم حمایت چنین سازمان‌هایی، کشورهای در حال توسعه می‌توانند با جذب سرمایه‌گذار بخش خصوصی، به صورت مستقل منابع لازم برای اجرای اسناد زیست‌محیطی را تأمین کنند.

جدی گرفتن مسئله آموزش به دریانوردان: توجه بیشتر به مسئله آموزش کارکنان و خدمه کشتی و برگزاری دوره‌های متنوع و بیشتر در راستای اجرای بهتر اسناد زیست‌محیطی.

منابع

(۱) منابع فارسی

- احدی، فاطمه و پورقهرمانی، بابک (۱۳۹۳)، چالش‌های فراروی ایران در استفاده از کشتی‌های با پرچم مصلحتی با تاکید بر تحریم اقتصادی، همایش ملی ایران و چالش‌های حقوقی بین‌المللی.
- امام، رویا و رسولی، مریم (۱۳۸۷)، کنوانسیون کنترل و مدیریت آب توازن کشتی‌ها، روشی نوین جهت مقابله با گونه‌های مهاجم آبی، دهمین همایش ملی صنایع دریایی ایران.
- حسینی آزاد، علی؛ دیباچه سعید محمودی (۱۴۰۲)، حقوق بین‌الملل محیط‌زیست دریایی، تهران، انتشارات گنج دانش.
- دلاور، علیرضا (۱۴۰۳)، الزامات زیست‌محیطی ناظر بر حمل دریایی نفت و فرآورده‌های نفتی در پرتو اسناد بین‌المللی، (پایان‌نامه کارشناسی ارشد حقوق نفت و گاز، دانشگاه تهران، استان تهران).
- زهدی، الهه و مسعودی، اسماعیل (۱۳۹۴)، کنوانسیون کنترل و مدیریت آب توازن و رسوبات کشتی‌ها، بیست و یکمین همایش ملی - منطقه ای انجمن متخصصان محیط زیست ایران، تهران، ایران .
- قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به کنوانسیون بین‌المللی کنترل و مدیریت آب توازن و رسوبات کشتیها مصوب ۲۸ اردیبهشت ماه ۱۳۸۹
- منشوری، محمد و طبیعی یگانه، سندس (۱۳۸۸)، بررسی علل پیدایش کِشند سرخ و کنترل آن در آب‌های خلیج فارس، دوازدهمین همایش ملی بهداشت محیط.
- موسوی، سیدفضل‌اله، حسینی، سیدحسین و موسوی فر، سید حسین (۱۳۹۴). اصول حقوق بین‌الملل محیط زیست در پرتو آرای مراجع حقوقی بین‌المللی. پژوهش حقوق عمومی، ۱۷(۴۸)، ۹-۲۵.

(۲) منابع انگلیسی

- Ballast Water Working Group, <http://www.gesamp.org/work/groups/34>, 27 November 2024.
- Boviatisis, M., Polemis, D., & Tselentis, V., 2022, "Implementing the Ballast Water Management Convention in Shipping Practice: Emerging Threats, Operational Issues and Solutions" *Journal of Shipping and Ocean Engineering*, June, pp. 53-60. DOI:10.17265/2159-5879/2022.02.003.

- Brief History of IMO, IMO.org,
<https://www.imo.org/en/About/HistoryOfIMO/Pages/Default.aspx>, last visited on 11 February 2025
- BWM Convention and Guidelines, IMO.org,
<https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/BWMConventionandGuidelines.aspx>, last visited on 24 November 2024.
- David, M., 2015, "Vessels and Ballast Water," In: Global Maritime Transport and Ballast Water Management (Issues and Solutions), Dordrecht: Springer Science plus Business Media, pp. 13-35. ISBN: ISBN 978-94-017-9366-7
- <https://www.imo.org>
- RESOLUTION MEPC.300(72) (adopted on 13 april 2018) code for approval of ballast water management systems (bwms code)
- RESOLUTION MEPC.306(73), (adopted on 26 october 2018) amendments to the guidelines for ballast water management and development of ballast water management plans (g4)
- Shuyan Ji., 2019, "The Implementation of the International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments, 2004 in China: Challenges and Prospects", World Maritime University Dissertation, Available from: The Maritime Commons: Digital Repository of the World Maritime University.
- The International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments, 2004 (BWM Convention)
- The International Convention on Biological Diversity 1972 (CBD)
- The United Nations Convention on the Law of the Sea 1982 (UNCLOS)
- Trainer, C., Izewicz, P. 2020, "Unauthorized Flags: A Threat to the Global Maritime Regime", <https://nonproliferation.org/unauthorized-flags-a-threat-to-the-global-maritime-regime/>, last visited on 30 November 2024

Tsamenyi, M., Kaye, S., and Castle, A., 2003, "Towards a Legal Framework for a Single National Ballast Water Management Scheme in Australia", Australian and New Zealand Maritime Law Journal. Available at :

<http://www.austlii.com/au/journals/ANZMarLawJl/2003/2.html>

- Welcome to GloBallast, <https://archive.iwlearn.net/globalballast.imo.org/index.html>, last visited on 25 November 2024.
- What is the the pays principle? (2022), <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/explainers/what-is-the-polluter-pays-principle/>, last visited on 29 November 202