

## الزامات بین المللی حمل و نقل دریایی سوخت مصرف شده هسته ای

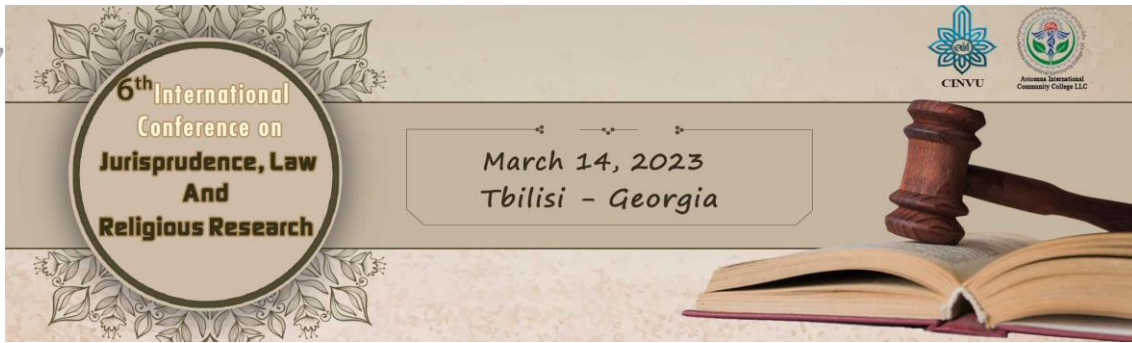
ارحام هاشم پور

استادیار، گروه حقوق، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران

### چکیده

حمل و نقل سوخت مصرف شده هسته‌ای از طریق دریا به علت تشعشعات و دمای بالا مستلزم مدیریت اصولی و علمی می‌باشد. با نگاهی به اهداف اسناد بین‌المللی در زمینه حمل و نقل ایمن سوخت مصرف شده از طریق دریا که در راستایی حفاظت از فرد و محیط زیست در قبال خسارت‌های ناشی از آن، مدون گشته‌اند. مقاله پیش رو به روش توصیفی - تحلیلی با هدف تبیین و ارزیابی تعهدات دولت‌ها در بکارگیری الزامات حقوقی حمل و نقل ایمن باقیمانده سوخت هسته‌ای از طریق دریا، به یکی از الزامات ایمنی دریایی پاسخ می‌دهد. نهایتاً به ضعف‌های موجود در حوزه حمل و نقل ایمن دریایی همچون عدم جامعیت و جهان‌شمول بودن این مقررات و تکمیلی بودن مسولیت دولت‌ها اشاره دارد. و بیان می‌دارد در صورت عدم اصلاح مقررات آسیب‌های جبران‌ناپذیری به زیست محیط دریایی وارد می‌گردد.

**واژه‌های کلیدی:** ایمنی، پسمان سوخت هسته‌ای، حمل و نقل دریایی، آژانس بین‌المللی انرژی اتمی



## ۱- مقدمه

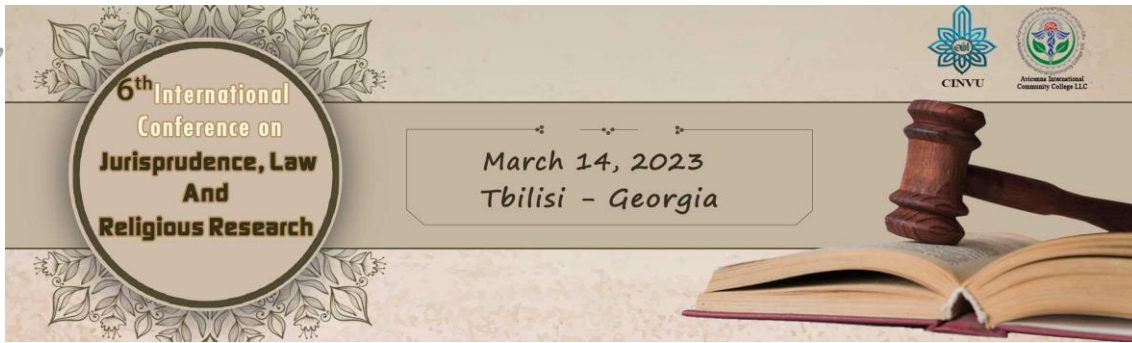
حمل و نقل مواد پرتوزا عبارت است از مجموعه عملیاتی که جهت جابجایی محموله‌های چرخه سوخت هسته‌ای انجام می‌گیرد که کلیه عملیات طراحی ساخت، آماده‌سازی بسته‌ها، نگهداری و انبارداری مواد پرتوزا را در طول حمل در شرایط عادی و هنگام حادثه در برمی‌گیرد. یکی از ویژگی‌های حمل و نقل مواد رادیواکتیو، انتقال پذیری منبع خطر یا به عبارتی، قابلیت انتقال مواد رادیواکتیو است. قابلیت انتقال، ممکن است باعث بروز مشکلاتی در خصوص ایمنی هسته‌ای شود، اما از سوی دیگر، امکان دارد به سود حفظ ایمنی هسته‌ای باشد، زیرا می‌توان مواد مذکور را به آسانی از محیط خطرناک و یا در معرض خطر، انتقال داد. (NUREG<sup>1</sup>, 2003,26). هدف اصلی مقاله حاضر بررسی تعهدات بین‌المللی دولتها در این راستا بوده و با برجسته کردن نقایص موجود در مقررات بین‌المللی راهکارهای علمی و عملی همچون نحوه اصلاح مقررات و نقش دولتها ارائه می‌دهد. و در نهایت به این نتیجه برسد که آیا این سازو کار مناسب بوده یا داری کاستی‌های می‌باشد و چه راهکار یا راهکارهای میتوان برای رفع کاستی‌ها ارائه داد. قسمت اول نوشتار به حمل و نقل سوخت مصرف شده از طریق دریا اشاره دارد. بخش دوم مقاله به ابزارهای و الزامات حقوقی در این شیوه از حمل و نقل اشاره دارد. و نهایتاً بابت نتیجه‌گیری و ارائه راهکار و پیشنهادات سعی بر آن دارد تا به یکی از الزامات مهم در عرصه مدیریت سوخت مصرف شده هسته‌ای پاسخ مناسبی داده شود.

## ۲- حمل و نقل مصرف شده هسته‌ای از طریق دریا

امروزه با وجود این حجم از حمل و نقل کالا ضرورت رعایت نکات ایمنی و الزامات مدیریتی مطرح می‌شود چراکه در صورت رخ دادن حادثه‌ای در دریا تبعات آن به دیگر کشورها نیز وارد می‌شود و در صورت راه یافتن مواد خطرناک به آب‌های آزاد امکان وقوع فاجعه محیط‌زیستی، انسانی و اکوسیستمی به وجود می‌آید. (Weil, & Maier, 2006,11) ضرورت تدوین مقررات الزام‌آور در این شیوه به اوایل دهه ۱۹۶۰ برمی‌گردد که دولت‌های عضو کنوانسیون جان در دریا اصلاحاتی در کنوانسیون در ارتباط با مواد پرتوزا دران گنجانده‌اند؛ که شامل: اولاً جابه‌جایی بر اساس مقررات کنوانسیون بوده و ثانیاً تفصیل و جزئیات بسته‌بندی آسان مواد را تهیه و صادر نماید. (کنوانسیون جان دریا، ۱۹۷۱)،

سازمان‌های بین‌المللی مرتبط با این امر درصدد ایجاد برنامه مدون و دستورالعمل ایمنی مبنی بر حمل و نقل ایمن از طریق دریا هستند و با تدوین کد استاندارد همون کد آی.ام.دی. جی و برگزاری کنوانسیون‌های مختلف شرکت‌های مربوطه را ترغیب به اجرای آن‌ها کرده‌اند. کنترل حمل و نقل کالاهای خطرناک در مناطق بندری و

<sup>1</sup> U.S. Nuclear Regulatory Commission

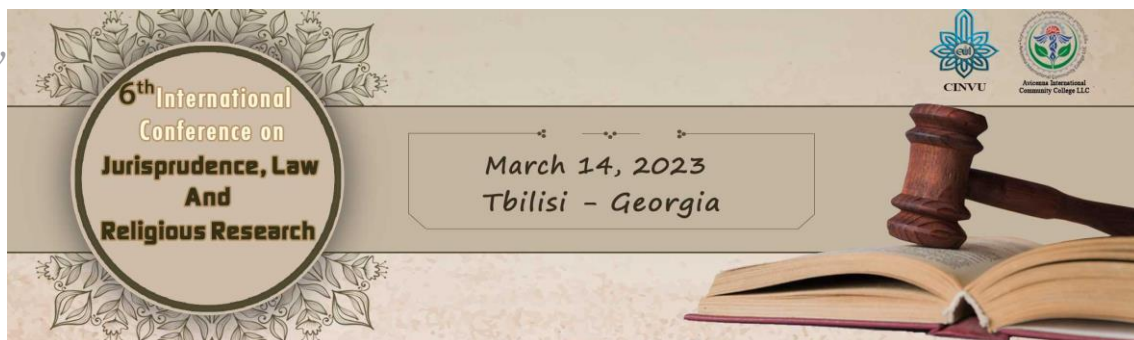


تخلیه و بارگیری و انبارداری آن به این دلیل مهم است که می‌بایست از ایمنی اشخاص شاغل دران مناطق یا افراد ساکن و نیز سالم بودن تأسیسات و محیط‌زیست بندری اطمینان حاصل شود. با تدوین برنامه مناسب و بکاربردن دقت در عملیات جابجایی کالاها میزان خطرات کاهش پیدا می‌کند. ضمن اینکه عدم رعایت مقررات و انجام عملیات با بی‌توجهی موجب بروز صدمات متعددی می‌شود. کالاهای خطرناک می‌بایست از زمان پذیرش برای حمل تا موقع تحویل نهایی به‌طور صحیحی جابجا شوند و نیز دارای اسناد مربوطه باشند. حمل و نقل کالاهای خطرناک از طریق دریا اجتناب‌ناپذیر است و اجرای مدیریت ایمنی در این فرآیند رساندن کالا از تولیدکننده به مصرف‌کننده ضروری می‌باشد. (زارع دوست و همکاران، ۱۳۹۱، ۶) در این راستا سازمان بین‌المللی دریانوردی اقدام به تدوین مقرراتی نموده است.

در اواخر دهه ۱۹۸۰ به‌منظور پیشگیری بیشتر زیان‌های احتمالی ناشی از جابه‌جایی برخی از مواد خطرناک از جمله پسم آن‌های پرتوزا تلاش‌هایی در جهت ممنوع و یا محدود کردن جابه‌جایی فرامرزی این مواد در بخش‌هایی از جهان صورت گرفت و حاصل این تلاش‌ها انعقاد برخی اسناد بین‌المللی از جمله کنوانسیون لمه چهار بین کشورهای آفریقایی، کارائیب، پاسفیک و اروپایی کنوانسیون جهان‌شمول بازل در سال ۱۹۸۹ شد. (sturck, 2004, 54) کنوانسیون اخیر کنترل جابه‌جایی فرامرزی پسم آن‌های خطرناک را به‌طور کلی مورد توجه قرار داد که جابه‌جایی دریایی را نیز شامل می‌شود. این کنوانسیون، با تدوین مقرراتی سعی نموده است که جابه‌جایی این مواد را (که متضمن خطراتی بر سلامت انسان‌ها و محیط‌زیست است) به حداقل ممکن رسانده و انجام آن را صرفاً در موارد محدودی اجازه دهد.<sup>۱</sup> بر اساس کنوانسیون بازل، دولت‌ها ملزم به حصول اطمینان از حصول نکات ایمنی در جریان جابه‌جایی فرامرزی مواد یادشده شده‌اند و جابه‌جایی فرامرزی این مواد باید طوری صورت گیرد که خطر و ضرری را برای انسان‌ها و محیط‌زیست در پی نداشته باشد. (Furaust, et.al, 2001, 76)

قابلیت اعمال مقررات کنوانسیون بازل نسبت به پسم آن‌های پرتوزا (نه تمام مواد پرتوزا) منوط به این شده است که نظام کنترل یا اسناد بین‌المللی خاصی در خصوص جابه‌جایی فرامرزی مواد پرتوزا وجود نداشته باشد. (کنوانسیون بازل، ۱۹۹، ماده ۳) کنوانسیون در این خصوص در واقع تقدم قانون خاص بر قانون عام را مطرح ساخته ولیکن مشخص نموده است که منظور از «دیگر نظام‌های کنترل بین‌المللی»، یا اسناد بین‌المللی چیست؟ آیا منظور اسناد بین‌المللی الزام‌آور است یا اینکه اسناد بین‌المللی توصیه‌ای را نیز شامل می‌شود؟ نظر ایالات متحده آمریکا مبنی بر کلی بودن مفهوم اسناد بین‌المللی است که اعم از اسناد بین‌المللی الزام‌آور و غیر الزام‌آور می‌باشد.

<sup>۱</sup> -Struggle for ban of Waste Trade in <http://www.monitor.net/lachel/257html>.



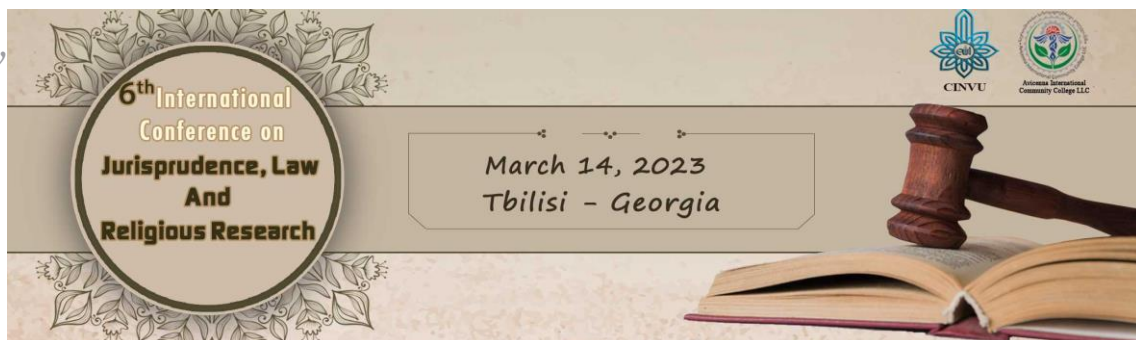
این کشور کد رفتاری آژانس بین‌المللی انرژی اتمی راجع به‌جا به‌جای فرامرزى بین‌المللى پسمان پرتوزا (IAEA, 1990, 186) که اساساً یک سند توصیه و غیر الزام‌آور است را سند موردنظر کنوانسیون بازل تلقی نموده و موضوع پسم آن‌های پرتوزا را از شمول کنوانسیون خارج کرده است. (American Journal of International Law, 85, 1991.)

این در حالی است که از نظر برخی از کشورها منظور از سند بین‌المللی مندرج در کنوانسیون بازل، صرفاً سند بین‌المللی الزام‌آور است (L.Kim, March, 1997, 12) که به نظر می‌آید نظر اخیر صحیح باشد. منظور تدوین‌کنندگان کنوانسیون بازل این بوده است که در صورت عدم شمول کنوانسیون به پسم آن‌های پرتوزا نظام حقوقی مطمئن جایگزینی وجود داشته باشد تا ایمنی این پسم آن‌ها در جریان جابه‌جایی فرامرزى تضمین گردد. طبیعی است که فراهم آوردن چنین تضمینی صرفاً از طریق اسناد بین‌المللی الزام‌آور ممکن است و اسناد بین‌المللی غیر الزام‌آور، به لحاظ ماهیت خود، نمی‌توانند برای این منظور کار آیی لازم را داشته باشند.

در سال ۱۹۹۷ اولین سند الزام‌آور بین‌المللی جهان‌شمول در مورد ایمنی تأسیسات مربوط به مواد پرتوزا تحت عنوان «کنوانسیون مشترک راجع به ایمنی مدیریت سوخت مصرف‌شده و مواد پرتوزا» منعقد و در ۱۸ ژوئن ۲۰۰۱ لازم‌الاجرا شد. این کنوانسیون در ضمن مقررات خود موضوع جابه‌جایی فرامرزى مواد پرتوزا (سوخت مصرف‌شده و پسمان پرتوزا) را به‌طور کلی (اعم از دریا، هوا، جاده و راه‌آهن) موردتوجه قرارداد است. (IAEA, 1998, 11) دولت‌ها ملزم شده‌اند که با اتخاذ تدابیر مناسبی اجرای مقررات کنوانسیون در مورد جابه‌جایی فرامرزى سوخت‌های مصرف‌شده و پسمان پرتوزا را تضمین کنند. برای این منظور دولت‌های مبدأ جابه‌جایی ملزم شده‌اند که با اتخاذ اقدامات مناسب تضمین کنند که جابه‌جایی بااطلاع و اجازه قبلی دولت‌های مقصد انجام می‌گیرد. دولت مقصد فقط در صورتی می‌تواند ورود یا اجازه ورود این مواد به کشور خود را صادر کند که مطابق با کنوانسیون، توان فنی و ساختاری لازم جهت مدیریت این مواد را داشته باشد. در اینجا به نظر می‌آید که حقوق بین‌الملل آزادی عمل دولت‌ها در پذیرش مواد پرتوزا به کشور خود را محدود نموده است. همین محدودیت عمل در مورد دولت مبدأ نیز پیش‌بینی شده است. دولت مبدأ زمانی می‌تواند اجازه جابه‌جایی فرامرزى را صادر کند که از توانایی فنی و ساختاری دولت مقصد در مدیریت ایمن مواد یادشده اطمینان حاصل نماید. باهدف حفاظت از محیط‌زیست قاره جنوبگان، کنوانسیون مشترک حمل‌ونقل مواد مذکور به این سمت قاره را منع نموده است. (کنوانسیون مشترک، ۱۹۹۷، ماده ۲۷)

اما به‌هرحال این محدودیت‌ها نباید به‌طوری تفسیر شود که حقوق مربوط دولت‌ها تحت تأثیر قرار گیرد. (Tanhauser & Jankowitsch, 1997, 34)

در شرایط فعلی کنوانسیون مشترک تنها سند الزامی جهان‌شمول در خصوص ایمنی جابه‌جایی فرامرزى برخی از مواد پرتوزا محسوب می‌شود. مقررات این کنوانسیون صرفاً در مورد برخی از مواد پرتوزا (سوخت مصرف‌شده و



پسمان پرتوزا) اعمال شده و تمامی مصادیق مواد پرتوزا را شامل نمی‌شود. مواد پرتوزای دیگری وجود دارد که ایمنی آن‌ها مورد توجه مقررات الزام‌آور بین‌المللی قرار نگرفته است و به این لحاظ باید گفت که هنوز در زمینه ایمن‌سازی تمام مواد پرتوزا در جریان جابه‌جایی بین‌المللی خلأ مقرراتی وجود دارد. ( Tanhauser & Jankowitsch, 1997, 29)

امروزه، زیان‌های احتمالی ناشی از جابه‌جایی بین‌المللی مواد پرتوزا از طریق دریاها از جمله نگرانی‌های مهم دولت‌هایی که جابه‌جایی این مواد از آب‌های تحت حاکمیت یا صلاحیت آن‌ها انجام می‌گیرد، محسوب می‌شود. در این زمینه در ۲۲ دسامبر ۱۹۹۹، دولت فیجی طی یادداشت سیاسی به دولت ژاپن اعلام کرد که در سیاست خود در خصوص جابه‌جایی پسم آن‌های پرتوزا از آب‌های تحت حاکمیت یا صلاحیت آن تجدیدنظر نماید. دولت جزایر سلیمان هم بارها اعتراض خود نسبت به ورود کشتی‌های ژاپن حامل مواد پرتوزا به منطقه انحصاری اقتصادی خود را اعلام نموده است. (Currie, 1998, 8) نگرانی دولت‌ها از زیان‌های احتمالی ناشی از جابه‌جایی بین‌المللی مواد پرتوزا از طریق دریاها در مراحل بین‌المللی قضایی نیز مطرح شده است. همان‌طور که بیان شد، در سال ۲۰۰۱، دولت ایرلند طی دادخواستی به دادگاه بین‌المللی حقوق دریاها، اعلام کرد که «پادشاه (انگلستان)، به جهت قصور در ارزیابی اثرات احتمالی جابه‌جایی مواد پرتوزا به کارخانه اکسید ترکیبی اورانیوم بر دریای ایرلند، تعهدات خود به موجب ماده ۲۰۶ کنوانسیون حقوق دریاها را نقض نموده است.» (Mox case, 2001, 39)

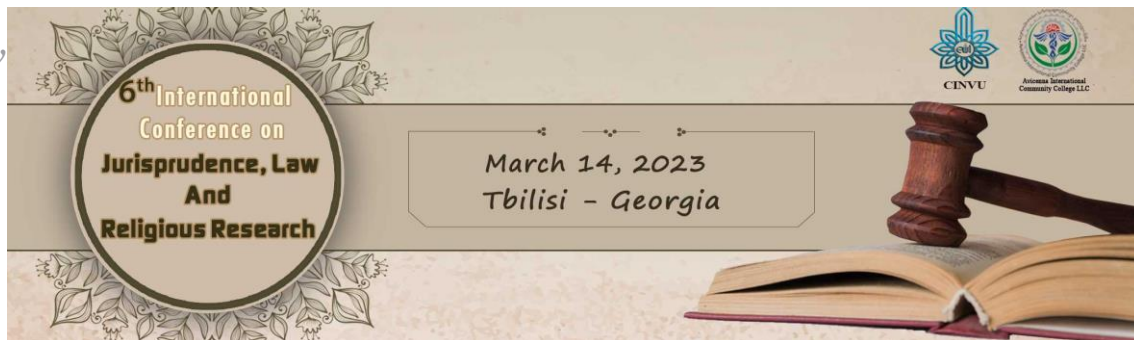
در این قضیه دادگاه با صدور قرار تأمینی به تاریخ ۳ دسامبر ۲۰۰۱ از طرفین خواست که از طریق همکاری و مشورت تدابیری را جهت پیشگیری از آلودگی محیط‌زیست دریاها (دریای ایرلند) به سبب فعالیت کارخانه یادشده اتخاذ نمایند. ((Mox case, 2001, 12)

ایموا<sup>۱</sup> سازمان دریایی بین‌المللی است که از اهداف آن امنیت زندگی در دریا و ایجاد مانع برای آلودگی ایجادشده از کشتی‌ها می‌باشد. این سازمان در سال ۱۹۶۵ میلادی، قانونی با عنوان "حمل‌ونقل دریایی مواد خطرناک" منتشر کرد که از جمله اهداف این مقررات ۱ - تأمین امنیت مواد خطرناک ۲ - حفاظت از محیط دریایی ۳ - آسان کردن حمل‌ونقل آزاد مواد خطرناک است. همچنین سازمان دریایی بین‌المللی مجموعه مقررات دیگری تحت عنوان INF، که به صورت تخصصی‌تر به بحث حفظ و نگهداری مواد اولیه رادیواکتیو پرداخته است تنظیم کرده است.

کد حمل دریایی کالاهای خطرناک<sup>۲</sup> که کاربرد بیشتری دارد و همچنین وسیع‌الشمول تر می‌باشد، آخرین ویرایش آن در سال ۲۰۰۷ صورت گرفته است. در اروپا دو پیمان منطقه‌ای برای نقل و انتقال مواد خطرناک توسط

<sup>1</sup>- International Maritime Organization (IMO).

<sup>2</sup>- International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG).



آب‌های سرزمینی داخلی تصویب شده است. اولین پیمان که توسط کمیسیون اقتصادی اروپا تدوین شده است مقرراتی عام برای تمام رودخانه‌ها، دریاچه‌ها، آبراه‌ها و... وضع کرده است که بانام اختصاری (ADN)<sup>۱</sup> شناخته می‌شود. دومین موافقت‌نامه را کشورهای حوزه رودخانه راین بین خود به تصویب رسانده‌اند که به نام (ADNR)<sup>۲</sup> معرفی شده است. قسمت مهمی از هر دو پیمان به حمل و نقل مواد رادیواکتیو اختصاص یافته است. (علویان، ۱۳۸۳، ۶)

در ایالات متحده قانون ایمنی بندر ۱۳ در سال ۲۰۰۲ تصویب گردید. ماده ۱۰ قانون مذکور، به نوعی مسئولیت حمل کنندگان، ارسال کنندگان و کارکنان را برای ایمنی بندرها مورد حکم قرارداد است. ماده مذکور به گونه‌ای تنظیم شده که دران تکالیفی به حمل کنندگان، ارسال کنندگان، متصدیان امور بندری، کارکنان بندر، مالکان کشتی و فرماندهان برای ایمن‌سازی و جلوگیری از خسارت ناشی از کالاهای خطرناک در حال حمل تحمیل گردیده است (Port Safety Act, Art. 10(a) – 10) به بند الف ماده مذکور، تمام کالاهای خطرناک باید به‌عنوان بار بسته‌بندی، علامت‌گذاری و از حیث نوع خطر طبقه‌بندی شده و مقررات ناظر به حمل و نقل کالاهای خطرناک از طریق دریا و بندر در مورد آن‌ها رعایت گردد. دربند ب، به‌عنوان ضمانت اجرا تصریح شده « کالاهای خطرناکی که با لحاظ ضوابط بین‌المللی و متعارف خوب علامت‌گذاری یا بسته‌بندی یا برچسب نشده باشند نباید حمل شده، یا در انبارهای بندر نگهداری شود.»

در مورد بسته‌ها، کانتینرها و بارهای حاوی کالاهای خطرناک که خسارت‌دیده یا پاره شده‌اند، هر اقدامی باید متوقف گردد و کارکنان باید کالاهای مذکور را تا رفع عیب و مشکل آن‌ها به محل امنی منتقل نمایند. در فرض وقوع حادثه باید محل از وجود کالاهای مذکور را تا رفع مشکل لازم است تخلیه گردد تا فجاج انسانی و خسارات مالی به حداقل برسد. نیز تمام فرمان‌ها و اعلامیه‌هایی که از سوی مدیریت بندر در زمینه حمل و نقل و سایر امور راجع به کالاهای خطرناک موجود در بندر صادر می‌شود، لازم‌الاتباع و تخلف از آن موجب مسئولیت خواهد بود (Port Safety Act, Art.,).

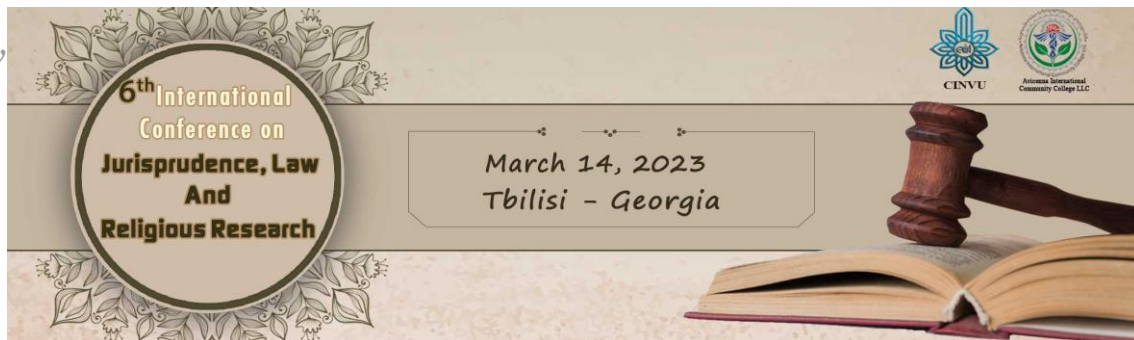
در انگلیس قانون ایمنی بندر با توجه به پیش‌بینی قانون کشتیرانی ۱۹۸۷ در ژولی ۱۹۹۸ لازم‌الاجرا گردید البته باید اضافه نمود که در حقوق این کشور از مقررات راجع به لنگرگاه‌ها مصوب ۱۹۸۸ و قانون راجع به کالاهای خطرناک موجود در بندرگاه‌ها مصوب ۱۹۸۷ نیز می‌توان برخی از مقررات و مبانی تعهد اشخاص دخیل در حمل و نقل کالاهای خطرناک را استنباط نمود.<sup>۳</sup>

<sup>1</sup> - The European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways (ADN).

<sup>2</sup> - ADN - Regulation for the Carriage of Dangerous Substances on the Rhine (EU).

برای اطلاعات بیشتر مراجعه شود به:

<sup>3</sup> - Introduction to the port safety code, Department of the Environment, Transport and the regions ports (2) division, London. P. 1-7. In: [http://www.coastms.co.uk/port and the environment / legal CD/Introduction to port safety code. PDF.](http://www.coastms.co.uk/port%20and%20the%20environment/legal%20CD/Introduction%20to%20port%20safety%20code.PDF)



در نیوزیلند به موجب ماده ۵۴ قانون حمل و نقل دریایی مصوب ۱۹۹۴ مقام ذیصلاح بندر در صورت صلاحدید حق تخلیه بار کشتی حاوی کالاهای خطرناک و بازرسی و کنترل اسناد و مدارک و کالاهای بارگیری شده را دار است.<sup>۱</sup>

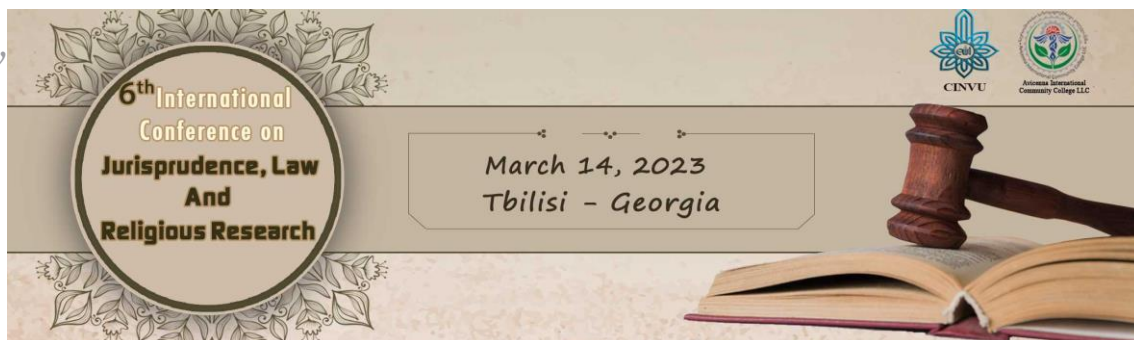
### ۳- چارچوب‌های لازم برای حمل و نقل ایمن و امن

انتقال مواد خطرناک، خطری جدی را برای محیط زیست دریا به دنبال دارد. بر اساس چندین پژوهش انجام شده، فراوانی حوادث و تاریخچه حوادث می‌تواند ابزاری برای بررسی بیشتر و استفاده بهینه از نتایج آن در سیستم حمل و نقل مواد خطرناک باشد... یکی از مهم‌ترین و جدی‌ترین مباحث ایمنی هسته‌ای، ایمنی سوخت مصرف شده هسته‌ای در هنگام جابه‌جایی بین‌المللی است در حال حاضر در خصوص این موضوع، دودسته مقررات قابل تفکیک می‌باشد. دسته اول مقررات بین‌المللی هستند که در قالب اسناد بین‌المللی الزام‌آور (کنوانسیون‌ها و معاهدات) تدوین گردیده و به لحاظ حقوقی برای تصویب‌کننده گاه آن اسناد الزام‌آور می‌باشد. دسته دوم مقررات بین‌المللی هستند که به لحاظ حقوقی ماهیت الزام‌آور نداشته و دولت‌ها در رعایت و عدم رعایت آن‌ها آزادی عمل دارند. (رضایی، ۱۳۹۱ و ۱۲۱)

تنظیم مقررات ایمنی در زمینه حمل و نقل ایمن باقیمانده سوخت هسته‌ای یک مسئولیت ملی است. با این حال، خطرات تابش رادیواکتیو ممکن است از مرزهای ملی فراتر رفته و همکاری‌های بین‌المللی به منظور ترویج و افزایش ایمنی در سطح جهانی با تبادل تجربه و با بهبود قابلیت برای کنترل خطرات، جلوگیری از حوادث، واکنش به فوریت‌ها و کاهش هرگونه عواقب مضر، بکار گرفته می‌شود. استانداردهای ایمنی بین‌المللی، پشتیبانی برای دولت‌ها در قبال تعهداتشان در چارچوب اصول کلی حقوق بین‌الملل (به‌طور مثال در زمینه حفاظت از محیط‌زیست) می‌باشند. استانداردهای ایمنی بین‌المللی همچنین باعث ترویج و تضمین اعتماد عمومی به ایمنی و تسهیل تجارت بین‌المللی می‌شود. در توسعه رژیم امنیت هسته‌ای بین‌المللی، استانداردهای ایمنی آژانس بین‌المللی انرژی اتمی که اجرای توأمان اسناد بین‌المللی و تدوین زیرساخت‌های امنیت ملی را پشتیبانی می‌کند، سنگ بنای اصلی است. استانداردهای ایمنی آژانس بین‌المللی انرژی اتمی یک ابزار مفید برای طرف‌های متعاقد، به‌منظور ارزیابی عملکردشان در زمینه اجرای کنوانسیون‌های بین‌المللی می‌باشد. شاید یکی از مهم‌ترین منابع حقوقی

برای اطلاعات بیشتر مراجعه شود به:

<sup>۱</sup>- Report of dangerous goods, working Groups background, Maritime transport Act 1994 of New Zealand, section 54. In: [http://www.msa.govt.nz/publications/report on DGWG meeting.PDF](http://www.msa.govt.nz/publications/report%20on%20DGWG%20meeting.PDF).



در زمینه حمل و نقل ایمن مواد رادیواکتیو، مقررات این کنوانسیون باشد. ماده ۲۷ این کنوانسیون تحت عنوان جابه‌جایی فرامرزی<sup>۱</sup> سوخت‌های مصرف‌شده و پسمان رادیواکتیو چنین اشعار داشته است:

الف) هریک از دولت‌های متعاقد درگیر در جابه‌جایی فرامرزی باید تدابیر مقتضی را اتخاذ کند که از انجام جابه‌جایی به شیوه‌ای موافق با مقررات این کنوانسیون و اسناد بین‌المللی الزام‌آور مربوطه حصول اطمینان نماید. در ایفای این تعهد:

۱- دولت متعهده‌ی که دولت مبدأ می‌باشد باید تدابیر مقتضی را اتخاذ کند که اطمینان حاصل نماید جابه‌جایی فرامرزی (سوخت مصرف‌شده و پسمان رادیواکتیو) با مجوز و با اطلاع و رضایت قبلی دولت مقصد صورت گرفته است؛

۲- جابه‌جایی فرامرزی از طریق دولت‌های محل عبور باید تابع آن تعهدات بین‌المللی باشد که به شیوه‌های خاص حمل و نقل مربوط می‌شود؛

۳- دولت متعهده‌ی که دولت مقصد است در صورتی باید به جابه‌جایی فرامرزی رضایت دهد که صلاحیت اداری و فنی و نیز ساختار نظارتی لازم برای مدیریت سوخت مصرف‌شده و پسمان رادیواکتیو به شیوه‌ای موافق با کنوانسیون را داشته باشد؛

۴- دولت متعهده‌ی که دولت مبدأ محسوب می‌شود در صورتی باید به جابه‌جایی فرامرزی رضایت دهد که بر اساس رضایت دولت مقصد قانع شود که مقررات بند ۳ مذکور، قبل از جابه‌جایی رعایت شده است؛

۵- دولت متعهده‌ی که دولت مقصد محسوب می‌شود باید تدابیر مناسبی را اتخاذ نماید که باز ورود (سوخت مصرف‌شده یا پسمان رادیواکتیو) به قلمرو خود را در صورت عدم انجام جابه‌جایی به موجب این ماده، اجازه دهد، مگر اینکه یک مدیریت ایمن جایگزین ایجاد شود.

ب) متعاهدین نباید حمل سوخت مصرفی و پسمان رادیواکتیو جهت انبار یا دفن به مقصد منطقه‌ای که در جنوب عرض جغرافیایی ۶۰ درجه واقع شده است را اجازه دهند.

ج) هیچ‌یک از مقررات این کنوانسیون نباید به:

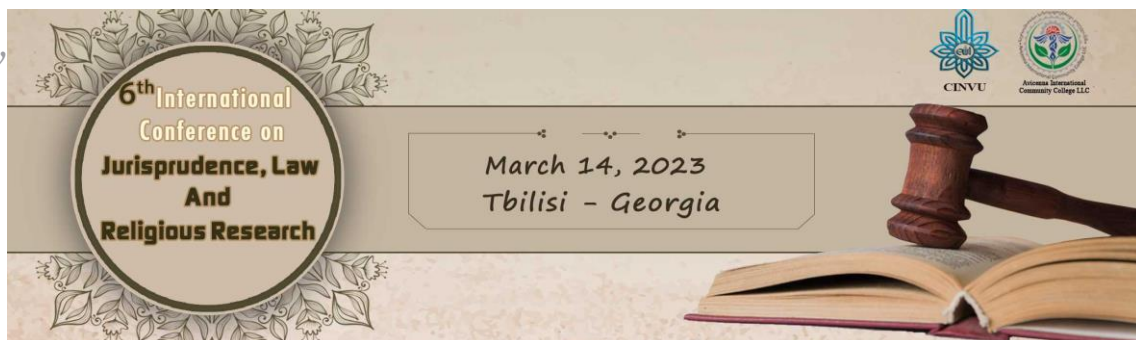
۱- حقوق و آزادی‌های کشتی‌ها و هواپیماهای تمام دولت در دریا رودخانه و هوا که حقوق بین‌الملل مقرر کرده است.

۲- حقوق دولت متعهده‌ی که پسمان رادیواکتیو به آن برای فرآوری صادر شده است مبنی بر بازگرداندن یا زمینه بازگرداندن پسمان رادیواکتیو و دیگر محصولات پس از فرآوری به دولت اصلی.

۳- حق دولت متعهده‌ی که سوخت مصرف‌شده را برای باز فرآوری صادر می‌کند.

<sup>1</sup>. Transboundary Movement





۴- حقوق دولت متعهده‌ی که سوخت مصرف‌شده به‌منظور باز فرآوری به آن صادرشده است مبنی بر بازگرداندن یا زمینه بازگرداندن پسمان رادیواکتیو و دیگر محصولات که از عملیات باز فرآوری ناشی می‌شود به دولت اصلی؛ لطمه وارد آورده و یا آن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد.

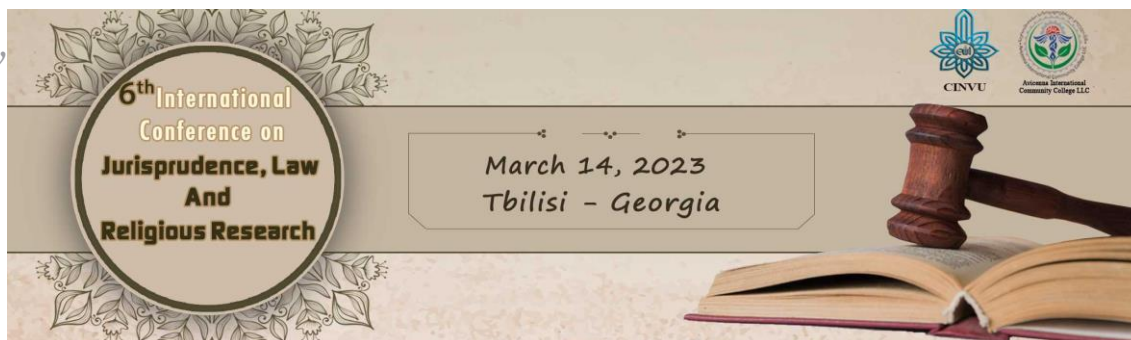
به‌طوری که ملاحظه می‌شود، کنوانسیون مشترک، علاوه بر تأکید به رعایت یک سلسله تدابیر و مقررات ایمنی به هنگام جابه‌جایی بین‌المللی سوخت مصرف‌شده و پسمان رادیواکتیو، به برخی از حقوق مسلم دولت‌ها دران زمینه نیز تصریح نموده است که حق بازگرداندن سوخت مصرف‌شده و پسمان رادیواکتیو پس از عملیات فرآوری و باز فرآوری توسط دولتی که این مواد برای آن منظور به آن صادرشده به دولت ارسال‌کننده این مواد ازجمله آن حقوق محسوب می‌شود. به‌غیراز این حقوق، کنوانسیون در مقدمه خود اشعار داشته است که این حق هر دولتی است که مانع ورود سوخت مصرف‌شده و پسمان رادیواکتیو به سرزمین خود گردد. (IAEA, 1998, 12-13).

### ۳-۱- صدور گواهی حمل و نقل سوخت مصرف شده هسته‌ای

کاربران اصلی استانداردهای ایمنی در کشورهای عضو آژانس بین‌المللی انرژی اتمی نهادهای نظارتی و دیگر مقامات ملی مربوطه می‌باشند. (Barton, 2010, 17) استانداردهای ایمنی آژانس بین‌المللی انرژی اتمی قابلیت اجرایی دارند، به‌طور مرتب، در طول عمر همه امکانات و فعالیت‌های - موجود و جدید - برای مقاصد صلح‌آمیز و اقدامات حفاظتی و به‌منظور کاهش خطرات تابش موجود، استفاده می‌شود. صدور گواهی به‌طور معمول بر عهده نهادهای ملی می‌باشد. تعهد دولت‌های عضو به نظارت و صدور گواهی برای تأسیسات نگهداری و حمل سوخت‌های هسته‌ای مصرف‌شده، مورد توجه کنوانسیون مشترک نیز بوده است. (کنوانسیون مشترک، ۱۹۹۷)،

### ۳-۲- بسته‌بندی و برچسب‌گذاری محموله‌های سوخت مصرف شده هسته‌ای

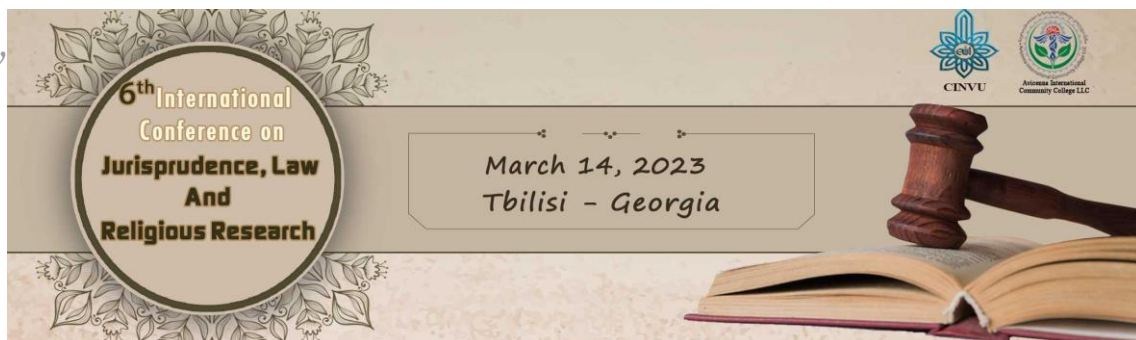
مسئله بسته‌بندی و برچسب‌گذاری از جمله مهم‌ترین مقررات در حمل و نقل سوخت هسته‌ای مصرف‌شده می‌باشد. در واقع، مطابق بند ۱ ماده ۲۲ کنوانسیون سی.ام. آر، وقتی فرستنده کالایی را با ماهیت خطرناک به حمل‌کننده تحویل می‌دهد باید حمل‌کننده را از نوع دقیق خطر و در صورت لزوم از اقدامات احتیاطی که باید به عمل آید، مطلع سازد. عدم اطلاع از این موضوع برای متصدی این حق را ایجاد می‌کند که در هر زمان و در هر مکانی کالا را تخلیه کرده یا آن را از بین برده و یا ختنی نماید. بدون اینکه غرامتی از این بابت بردارد. علاوه بر این فرستنده مسئول جبران تمام هزینه‌ها، فقدان یا خسارت‌هایی است که از تحویل چنین کالایی به‌منظور حمل یا از حمل آن حادث شود. (کنوانسیون سی.ام. آر، ماده ۲۲). برای هر بسته یا بسته‌ها، شماره و نام مناسب ترابری مطابق با جدول ۱ مقررات استاندارد ایمنی آژانس تعیین خواهد شد. (IAEA, 1996, 528) در تمام موارد حمل و نقل بین‌المللی بسته نیاز به تأیید مرجع ذیصلاح از نظر طراحی و یا ترابری دارد که انواع مختلف تأیید در کشورهای



متخلف مربوط به حمل و نقل، شماره سازمان ملل متحد، نام حمل و نقل مناسب، طبقه‌بندی، برچسب و ... طبق جدول شماره ۸ اعمال می‌شود. (IAEA, 1996, 530). در شرایط رده‌بندی گروه TI، حداکثر سطح تابش بر روی سطح خارجی نباید بیشتر از ۰.۰۰۵ میلی‌سیورت / ساعت باشد، در این گروه رنگ سفید بیش از صفر است اما بیشتر از ۱A یعنی بیش از ۰.۰۰۵ میلی‌سیورت / ساعت نمی‌باشد و بیش از ۰.۵ میلی‌سیورت / ساعت نیست. رنگ زرد بیش از ۱ است اما بیش از ۱۰ برابر ۰.۵ میلی‌سیورت / ساعت نیست و بیش از ۱۰ میلی‌سیورت / ساعت نمی‌باشد. (Zhao, et.al, 2010, 15)

علامت‌گذاری کالاها و بسته‌های خطرناک و نصب تابلوهای مناسب از مهم‌ترین اقدامات لازم برای جلوگیری از مخاطرات بعدی است. به هنگام علامت‌گذاری کالاها باید دقت شود تا از علائم معمول و متعارف در حمل و نقل و نیز از شماره‌های بین‌المللی برای کالاها استفاده شود. خطرات نوعی کالاها خطرناک نیز باید قید شود. نکته مهم‌تر ذکر طبقه‌ای است که کالا به آن تعلق دارد (برای مثال، قابل اشتعال، سمی، قابل انفجار و) این ضوابط تقریباً در عرف بازرگانی معمول است و در تمام کشورها اعمال می‌شود. (Barton & Wilson, 1995, 71). بناترین از آنجا که بحران زیست‌محیطی ناشی از این اقدامات آلاینده یک معضل همه‌جانبه و فراگیر در سطح ملی، فراملی و جهانی بوده است، مسئولین و نهادهای داخلی و نیز سازمان‌ها و مراجع بین‌المللی به‌ویژه سازمان ملل متحد تلاش خود را برای یافتن راهی به‌منظور حمایت از محیط‌زیست، کاهش میزان آلودگی و پایین آوردن گستره صدمات وارده بر آن آغاز کردند. در حقوق داخلی کشورها قوانین و مقررات متعددی در این باره وضع گردیده و از سوی نهادهای مسئول به اجرا گذاشته شده است. در چهارچوب مقررات آژانس هر بسته باید به‌صورت خوانا و بادوام در خارج از بسته‌بندی با شناسه‌ی یا فرستنده یا گیرنده، یا هر دو مشخص شده باشد. هر کانتینر (بسته‌ی مشکل از چند بسته) باید به شکل خوانا و بادوام در خارج از کانتینر با شناسه‌ی یا فرستنده یا گیرنده، یا هر دو مشخص شده، مگر این که این نشانه‌گذاری از تمام بسته‌های در کانتینر به‌وضوح قابل مشاهده باشد. (IAEA, GOV, 1998, 16). علامت‌گذاری هر بسته باید خوانا و بادوام در خارج از بسته‌بندی با نشان سازمان ملل همان‌طور که در جدول ۹ مشخص شده است باشد. علاوه بر این، هر کانتینر باید به‌صورت خوانا و بادوام با کلمه "کانتینر" و نشان سازمان ملل متحد مشخص شود مگر اینکه تمام نشانه‌گذاری بسته‌ها در کانتینر به‌وضوح قابل مشاهده باشد. (IAEA, GOV, 1998, 17). هر بسته با جرم ناخالص بیش از ۵۰ کیلوگرم باید جرم ناخالص آن خوانا و بادوام در خارج از بسته‌بندی مشخص شده باشد. (IAEA, GOV, 1998, 19) در چهارچوب مقررات آژانس هر بسته، کانتینر و کانتینر باربری باید برچسب منطبق با مدل‌های قابل اجرا را حمل کند، به‌جز مواردی که اجازه‌ی اجرای مقررات جایگزین را داشته باشد. (IAEA, GOV, 1998, 19)

<sup>1</sup>- CATEGORIES OF PACKAGES, OVERPACKS AND FREIGHT CONTAINERS Conditions Category.T



این برچسب برای کانتینرهای باربری بزرگ و مخازن با توجه به رده‌بندی مناسب می‌باشد. علاوه بر این، هر بسته، کانتینر و کانتینر باربری حاوی مواد شکافتنی دیگر مواد شکافتنی به‌استثنای آن‌هایی که تحت مقررات پاراگراف ۴۱۷ می‌باشند باید برچسب‌های منطبق با مدل در شکل ۵ داشته باشد (IAEA, GOV, 1998, 21) هر برچسب که مربوط به محتویات نیست باید حذف و یا پوشیده شود. برچسب نباید نشان مشخص شده در پاراگراف ۵۳۶-۵۳۱ را پوشش دهد. محتویات رادیواکتیو ۵۴۰ باید برچسب گذاری شود. (IAEA, 21, GOV, 1998,

طراحی شکل ویژه برای انواع خاص مواد رادیواکتیو نیازمند تصویب یکجانب می‌باشد. طراحی شکل ویژه برای مواد رادیواکتیو با پراکندگی کم نیازمند تصویب چندجانبه می‌باشد. در هر دو مورد، یک برنامه کاربردی برای تصویب باید شامل موارد زیر باشد:

(الف) شرح مفصلی از مواد رادیواکتیو و یا در مواردی که از کیسول استفاده می‌شود، در خصوص محتویات آن که شامل شرح هر دو حالت فیزیکی و شیمیایی آن باشد.

(ب) جزئیات دقیق از طراحی هر کیسول باید مورد استفاده قرار گیرد.

(ج) جزئیات آزمایش‌های انجام شده و نتایج آن

(د) مشخصات سیستم مدیریت اجرایی همان‌طور که در پاراگراف ۳۰۶ این مقررات بیان شده است.

(ه) هر اقدام پیشنهادی لازم مربوط به دوره پیش از حمل که قابل استفاده در محموله‌های مواد رادیواکتیو خاص یا مواد رادیواکتیو با پراکندگی کم باشد.

مقام مسئول باید گواهی‌نامه‌ی برای تصدیق این که طراحی تأیید شده، الزامات ایمنی مربوط به شکل مواد رادیواکتیو خاص یا مواد رادیواکتیو با پراکندگی کم را برطرف می‌سازد ایجاد نموده باید علامت شناسایی خاصی برای آن طراحی در نظر گیرد.

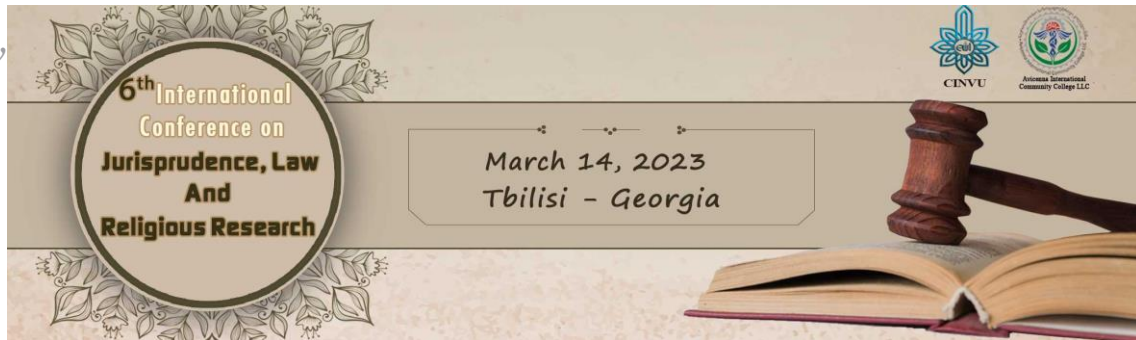
### ۳-۳- بازرسی و نظارت بر حمل و نقل دریایی سوخت مصرف شده هسته ای

مسئله بازرسی و نظارت از جمله موارد مهم و مورد توجه می‌باشد. آماده‌سازی و بررسی استانداردهای ایمنی شامل دبیرخانه آژانس بین‌المللی انرژی اتمی و چهار کمیته می‌باشد. کمیته ایمنی هسته‌ای<sup>۱</sup>، کمیته استانداردهای ایمنی در خصوص مواد پرتوزا<sup>۲</sup> کمیته استانداردهای ایمنی برای زباله‌های رادیواکتیو<sup>۳</sup> و کمیته استانداردهای مربوط به

<sup>۱</sup>- NUSSC (Nuclear Safety Standards Committee).

<sup>۲</sup>- RASSC (Radiation Safety Standards Committee).

<sup>۳</sup>- WASSC (Waste Safety Standards Committee).



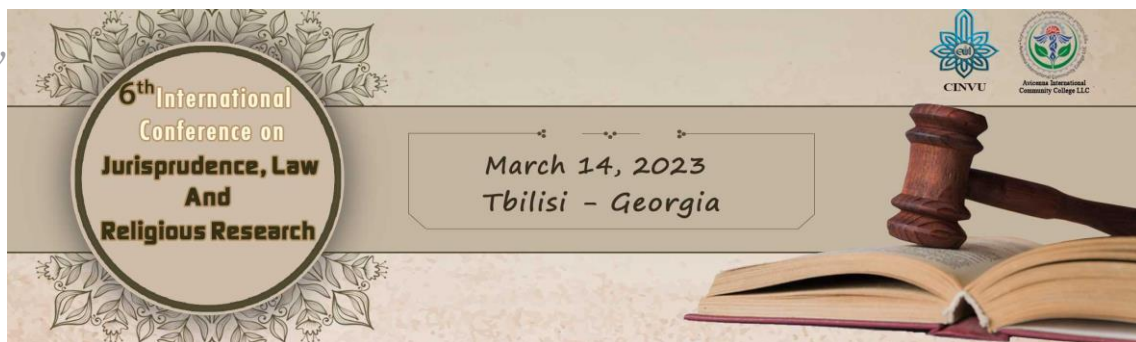
حمل و نقل ایمن مواد رادیواکتیو<sup>۱</sup> و یک کمیسیون استانداردهای ایمنی<sup>۲</sup> که بر برنامه‌های مرتبط با تدوین استانداردهای ایمنی آژانس بین‌المللی انرژی اتمی نظارت می‌کند. این کمیته‌ها اصول اساسی استانداردهای ایمنی و بازرسی را تعیین نموده و البته که بازرسی توسط نهادهای ملی صورت خواهد گرفت.

در خصوص نظارت کنوانسیون مشترک مقرر داشته:

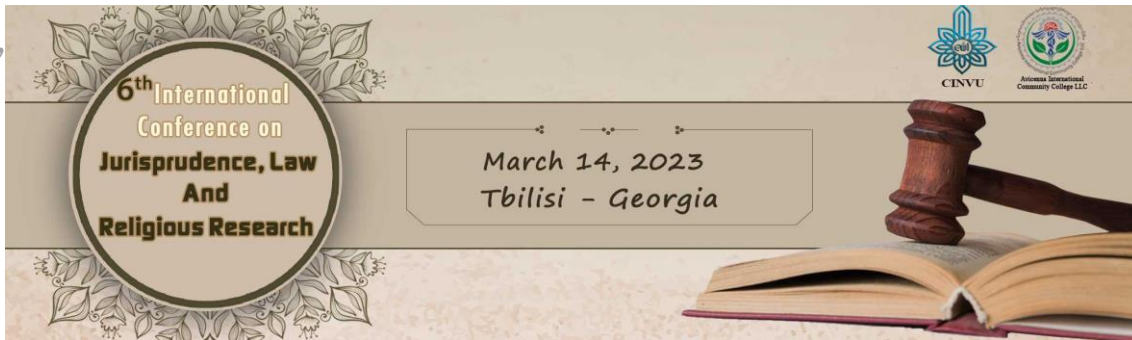
۱. هر طرف متعاقد باید یک مرجع و تیم نظارت را طبق قوانین و چارچوب‌های اعلام شده در ماده ۱۹ ایجاد کند. این تیم نظارت باید دارای اختیارات لازم از لحاظ منابع مالی و انسانی و همچنین شایستگی کافی باشد تا وظایف خود را به‌طور کامل انجام دهد.
  ۲. هر یک از طرفین متعاقد یا طرف‌های قرارداد باید بر اساس قوانین و چارچوب‌های تعیین شده، گام‌های درستی را برای عمل کردن مهم و مستقل تیم نظارت بردارند، اگر چه سازمان‌ها شامل هر دو مدیریت سوخت‌های مصرف‌شده و مدیریت پسماند مواد رادیواکتیو هستند. (کنوانسیون مشترک، ۱۹۹۷، ماده ۲۰)
- علاوه بر این هر یک از طرفین متعاقد موظف هستند که مسئولیت‌های لازم برای امنیت مدیریت سوخت‌های مصرف‌شده و مدیریت پسماند مواد رادیواکتیو به عهده شخص دارای گواهینامه‌ی مربوطه بگذارند تا گام‌های لازم برای اجرای این مسئولیت‌ها برداشته شوند و اگر کسی که دارای گواهینامه باشد وجود نداشته باشد، خود طرف متعاقد صلاحیت لازم برای مسئولیت‌های سوخت‌های مصرف‌شده و پسماند مواد رادیواکتیو را خواهد داشت. (کنوانسیون مشترک، ۱۹۹۷، ماده ۲۱)
- در دهه‌های اخیر استفاده از مواد شیمیایی و خطرناک سیر صعودی در پی داشته است و پیامدهای زیان‌آوری که در نتیجه استفاده از این مواد برای بشر حاصل گردید؛ جوامع بین‌المللی همچون UNEP و FAO را بر آن داشت تا با وضع قوانین جدید در این ارتباط از اثرات سو آن‌ها بر سلامت محیط‌زیست و انسان بکاهند که نهایتاً در سال ۱۹۹۸ سند الزام‌آور قانونی کنوانسیون روتردام با رویه اعلام رضایت قبلی (PIC) به هر عضو امکان می‌دهد تا در مورد رضایت و یا عدم رضایت در خصوص واردات این مواد به‌طور آگاهانه تصمیم‌گیری نمایند. (سلطانی، ۱۳۷۸). این کنوانسیون با هدف ارتقای مسئولیت مشترک و تلاش‌های مبتنی بر همکاری بین اعضا در تجارت بین‌المللی برخی مواد شیمیایی خطرناک به منظور حفظ سلامت انسان و محیط‌زیست از آسیب‌های بالقوه و مساعدت در جهت استفاده سازگار با محیط‌زیست آن‌ها می‌باشد که از طریق تسهیل نمودن تبادل اطلاعات در خصوص ویژگی‌های مواد شیمیایی با پیش‌بینی فرایند تصمیم‌گیری ملی در رابطه با واردات و

<sup>1</sup>- TRANSSC (Transport Safety Standards Committee).

<sup>2</sup>- CSS (Committee for Safety Standards).

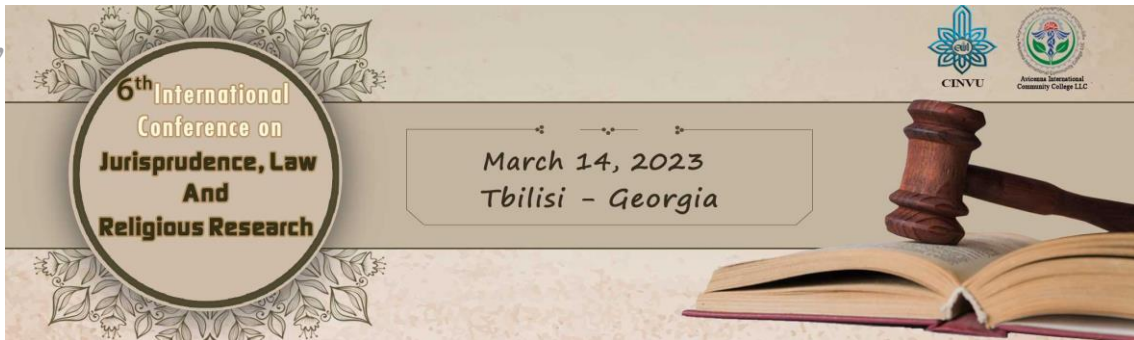


صادرات آن‌ها و اعلام این تصمیمات به اعضا انجام می‌شود. در عین حال حیطه شمول این کنوانسیون در خصوص موارد مختلف همچون مواد رادیواکتیویته قابل اجرا می‌باشد: (السان، ۱۳۸۷، ۱۱)



#### ۴- نتیجه گیری

همان‌گونه که از بررسی حقوق بین‌الملل هسته‌ای به دست می‌آید حق استفاده از انرژی هسته‌ای به طور مطلق نبوده و همانند هر حق دیگری محدودیت‌ها، شرایط و قیدهایی تدوین شده است؛ حقوق مربوط به پسمان رادیواکتیو و سوخت مصرف‌شده، تعهدات ویژه‌ای را بر عهده دولت‌ها قرار می‌دهد. تا یک مدیریت هماهنگ در این زمینه در سطح بین‌المللی ایجاد گردیده و می‌بایست به تدوین مقررات در راستای حمل و نقل سوخت مصرف‌شده پرداخته و آن را جزء تعهدات خود بپذیرند. عموماً حمل و نقل باقیمانده سوخت هسته‌ای حمل و نقل در دو مرحله صورت می‌پذیرد مرحله اول انتقال باقیمانده سوخت هسته‌ای از راکتورها به سمت تأسیسات نگهداری و ذخیره‌سازی و مرحله دوم انتقال برون‌مرزی باقیمانده سوخت برای آن دسته از دولت‌هایی که سیاست خارج کردن سوخت مصرف‌شده را اتخاذ نموده‌اند. این مقررات استانداردهایی را به منظور ایمنی، سطح قابل‌قبولی از کنترل تابش، حساسیت و خطر حرارتی به شخص، اموال محیط‌زیست که با انتقال مواد رادیواکتیویته مرتبط است را مقرر می‌دارد که توسط نهادهایی همچون آژانس بین‌المللی انرژی اتمی و... شکل گرفته است؛ اما متأسفانه این مقررات در برخی موارد اعمال نشده و یا برخی کشورها صرفاً با تهیه قوانین ساده و محلی به مبحث حمل و نقل مواد پرتوزا پرداخته‌اند. همچنین به منظور جلوگیری از مشکلات احتمالی در حین حمل و نقل مواد رادیواکتیو، لزوم آشنایی با اصول و مکانیسم حمل و نقل مواد پرتوزا خصوصاً سوخت مصرف‌شده با پرتودهی بالا ضروری به نظر می‌رسد، چراکه آگاهی و شناخت اصول و مفاهیم اولیه حمل و نقل به همراه فلسفه مقررات حمل و نقل مهم‌ترین گام عملی در جهت حفاظت مردم، خدمه حمل و نقل، اموال محیط‌زیست به شمار می‌آید همچنین در صورت وقوع حادثه‌ای احتمالی در حین حمل و نقل با دانستن و شناخت کافی از اصول و مفاهیم اولیه افراد مواجه شده با این حوادث می‌توانند بهترین تصمیم را اتخاذ نمایند. با این حال باید اذعان نماییم که حقوق بین‌الملل هسته‌ای فعلی در ارتباط با حمل و نقل پسمان کامل و جامع نبوده و متضمن نارسایی و ضعف‌هایی می‌باشد که امکان پیشگیری مناسب را در عمل با موانع و محدودیت‌هایی مواجهه همین‌طور نبود سازوکارهای اجرایی مناسب مؤثری در جهت نظارت، عدم وجود نظام حقوقی جهان‌شمول، در خصوص ایمنی و امنیت مدیریت پسمان را الزامی نماید. هنوز حقوق بین‌الملل نتوانسته است این اختیار مسئولیت نظارت اجباری به اجرای صحیح مقررات مرتبط با این حوزه از فعالیت‌های هسته‌ای را بر عهده آژانس بین‌المللی انرژی اتمی بگذارد. تعهدات دولت‌ها در زمینه ایمنی و امنیت حوزه یاد شده تعهدات فرعی است که خود باعث توجیحات دولت‌ها در عدم پایبندی به تعهدات را فراهم می‌سازد. متأسفانه باید گفت ماهیت بیشتر تعهدات بین‌المللی دولت‌ها که در این حوزه شکل گرفته است از الزامات حقوقی قطعی برخوردار نیست و مسئولیت کم‌رنگی را بر عهده دولت‌ها گذاشته است آن‌هم صرفاً و اساساً مسئولیت تدارکاتی-تکمیلی است.



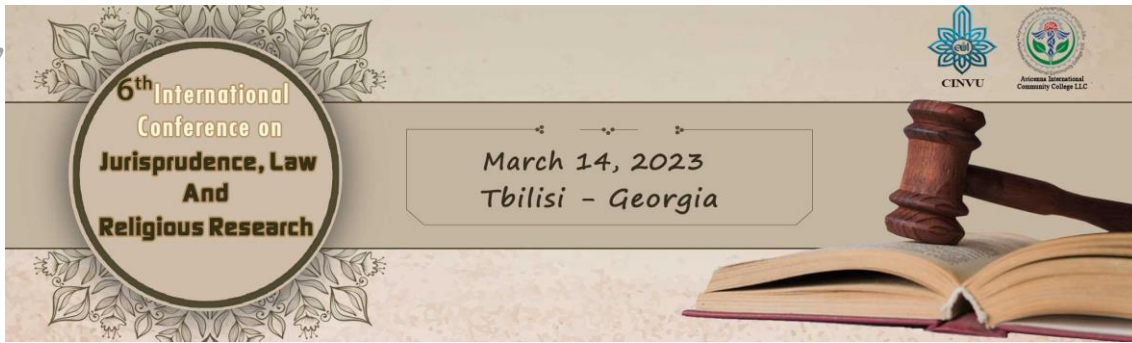
## منابع فارسی

### کتاب

- آرش پور، علیرضا، ۱۳۹۲، مسئولیت بین‌المللی نقض تعهدات زیست‌محیطی، چاپ اول، تهران، جاودانه جنگل
- بهرام مستقیمی و مسعود طارم سری، (۱۳۷۷)، مسئولیت بین‌المللی دولت با توجه به تجاوز عراق به ایران، تهران انتشارات دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه تهران،
- سلیمی ترکمانی، حجت، ۱۳۹۴، حقوق بین‌الملل هسته‌ای، چاپ اول، تهران، شهر دانش
- شریعت پناهی، محمد، (۱۳۷۳)، مبانی بهداشت محیط، چاپ اول، تهران، انتشارات دانشگاه تهران
- رضایی پیش رباط، صالح، (۱۳۹۱)، مقدمه‌ای بر حقوق بین‌الملل هسته‌ای، چاپ اول، تهران، اندیشه عصر
- رضایی پیش رباط، صالح، (۱۳۹۳)، مسئولیت بین‌المللی دولت‌ها در پیشگیری و جبران خسارت ناشی از فعالیت‌های صلح‌آمیز هسته‌ای، چاپ اول، تهران، خرسندی
- عباسی، اصلی، (۱۳۸۸)، حقوق هسته‌ای، چاپ اول، تهران، مجد

### مقاله‌ها

- السان، مصطفی، (۱۳۸۷) «تعهد ایمنی متصدی حمل‌ونقل در قرارداد حمل‌ونقل کالاهای خطرناک»، پژوهش‌نامه حمل‌ونقل، سال پنجم، شماره سوم، پاییز
- جمالی حمیدرضا، (۱۳۸۹) میراث مشترک بشریت، مفهوم و کاربرد آن در حقوق بین‌الملل، فصلنامه پژوهش حقوق و سیاست، سال دوازدهم، شماره ۳۱
- جیمز کرافورد، ژاکلین (۱۳۸۱)، نقدی بر طرح مواد کمیسیون حقوق بین‌الملل در مورد مسئولیت دولت‌ها برای اقدامات متخلفان بین‌المللی، ترجمه زهرا کسمتی، مجله پژوهش‌های حقوقی، شماره ۲
- رضایی پیش رباط، صالح، (۱۳۸۹) «مسئولیت بین‌المللی دولت‌ها در پیگیری از زیان‌های ناشی از فعالیت‌های هسته‌ای صلح‌آمیز» فصلنامه حقوق، مجله دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دوره ۴۰، شماره ۱، بهار
- ساکت، علی، همکاران، (۱۳۹۲)، بررسی مشکلات حمل‌ونقل مواد خطرناک و راه‌کارهای کاهش اثرات ناشی از مخاطرات مرتبط با آن، کنفرانس مدیریت بحران و HSE تهران،
- سلطانی، علی‌اصغر، (۱۳۶۴)، دفن زباله‌های اتمی در آب‌ها و اقدامات بین‌المللی، مجموعه مقالات علوم و تکنولوژی هسته‌ای
- سلطانی، محمود، (۱۳۷۸)، آفت‌کش‌ها، محیط‌زیست و توسعه پایدار، فصل‌نامه محیط‌زیست، شماره ۲۹،
- هاشم پور، ارحام، (۱۳۹۸)، پیشگیری و جبران خسارت زیست‌محیطی در مدیریت سوخت مصرف‌شده هسته‌ای، فصلنامه مطالعات حقوق عمومی، شماره ۲، دوره ۴۹



### Books

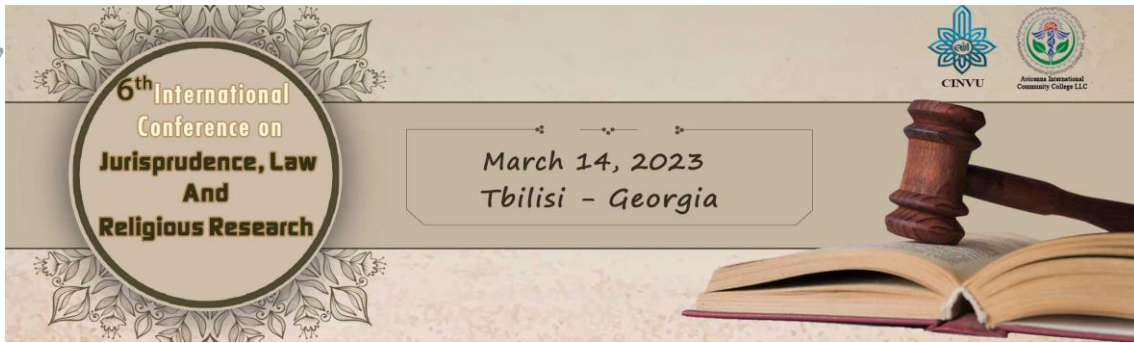
- Boston Consulting Group, (2006), Economic Assessment of Used Fuel Management in the United States, Washington Dc, the National Academic Press
- Committee on End Points for Spent Nuclear Fuel and High-Level Radioactive Waste in Russia and the United States Board on Radioactive Waste Management Division on Earth and Life Studies and Office for Central Europe and Eurasia Development, Security, and Cooperation Policy and Global Affairs, (2003), *End Points for Spent Nuclear Fuel and High-Level Radioactive Waste in Russia and the United States*, USA. Washington DC, the National Academic Press
- Comp, Anderonico, (1993), International Environmental Law Digest, Amesterdam Elsevier
- Elbaradei.Mohamad, et.al, (1993), The International Law of Nuclear Energy Basic Documents, Martinus Nijolff Publisher, London
- Feiveson, Harold, Mian, Zia, Ramana, M.V. and Von Hippel, Frank, (2011), *Managing Spent Fuel from Nuclear Power Reactor Experience and Lessons from Around the World*, USA, Princeton University
- Fischer, D, (1992), Stopping the Spread of Nuclear Weapones the Past and Prospects, London, Routledge
- Fischer,D, Szasz, P, (1985), Safeguarding the Atom, Stockholm International Peace Research,Institute,Taylor& Francis, London
- Fischer. D, (1997), History of International Atomic Energy Agency The First Forty Years, Printed by IAEA

### Articles

### Documents

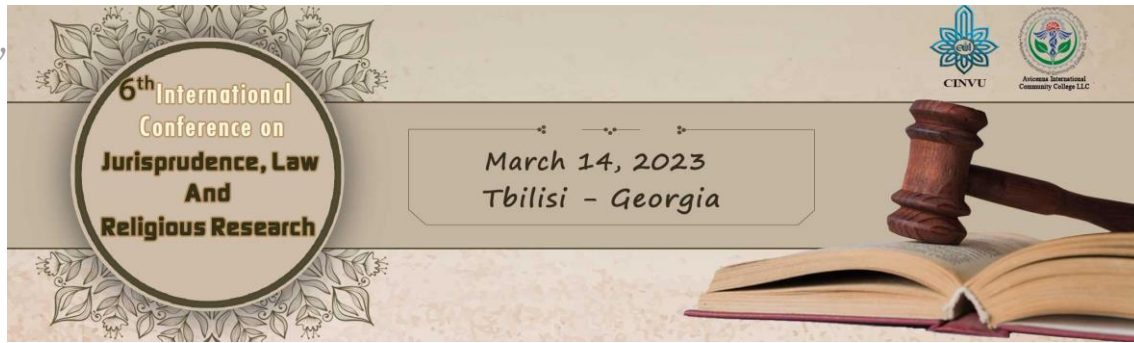
- INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Cost Considerations and Financing Mechanisms for the Disposal of Low and Intermediate Level Radioactive Waste, IAEA-TECDOC-1552, IAEA, Vienna (2007).
- UNITED NATIONS CONFERENCE ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT, Rio Declaration on Environment and Development, Rio de Janeiro (1992)
- INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Low and Intermediate Level Waste Repositories: Socioeconomic Aspects and Public Involvement (Proc.Workshop Vienna, 2005), IAEA-TECDOC-1553, IAEA, Vienna (2007).
- INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Long Term Storage of Spent Nuclear Fuel Survey and Recommendations, IAEA-TECDOC-1293, IAEA, Vienna (2002).
- INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Scientific and Technical Basis for the Geological Disposal of Radioactive Wastes, Technical Reports Series No. 413, IAEA, Vienna (2003).
- INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Developing Multinational Radioactive Waste Repositories: Infrastructural Framework and Scenarios of Cooperation, IAEA-TECDOC-1413, IAEA, Vienna (2004).
- INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Management of Disused Long Lived Sealed Radioactive Sources (LLSRS), IAEA-TECDOC-1357, IAEA, Vienna (2003).
- INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Management of Spent High Activity Radioactive Sources (SHARS), IAEA-TECDOC-1301, IAEA,Vienna (2002).





Webs

- [www.Iaea.org](http://www.Iaea.org)
- <http://revolution.pchi.ir/show.php?page=contents&id=13485>
- <https://www.iaea.org/topics/radioactive-waste-and-spent-fuel-management>
- <https://www.iaea.org/topics/storage>
- <http://dx.doi.org/10.1179/rmt.2001.12.4.197>.



## **International requirements for the transportation of marine fuel** **Arham Hashempour**

Assistant Professor, Department Law, Uromieh Branch Islamic Azad University, Uromieh, Iran  
**Abstract**

Transportation of spent nuclear fuel through the sea requires radical and scientific management due to radiation and high temperatures. Looking at the goals of the International Maritime Safety Directive, this is to protect the individual and the environment from damage caused by it. A descriptive-analytical approach to the objective of clarifying and assessing the obligations of governments to apply the legal requirements for the safe transportation of nuclear fuel by sea remains one of the requirements of maritime safety. Finally, it points to weaknesses in the maritime safety area, such as the lack of comprehensiveness and universality of these regulations, and the complementarity of government responsibilities, and states that, in the absence of correction, the damage to the marine environment will be irreparable.

**Key words:** *Safety, Nuclear Fuel Recovery, Marine Transportation, IAEA*