



Civil Liability for Autonomous Ships Under Iranian Law and Relevant International Documents

Mohsen Akbari¹, Hossein javar²

¹ Master's degree holder in International Trade Law from the Farabi Campus, University of Tehran, Tehran, Iran, Email: Mohsen.akbri@ut.ac.ir

² Associate Professor in the Department of Private Law at the Faculty of Law, Farabi Campus, University of Tehran, Qom, Iran (**Corresponding Author**), Email: hjavar@ut.ac.ir

Abstract

Autonomous ships along with their legal challenges including civil liability arising from the production, ownership, and operation of these ships, are a foresight for the future of the maritime transport industry. Since the presence of seafarers on deck is not an explicit prerequisite for the inclusion of the title "ship", the autonomous ship is also included in the definition of a ship. Several factors, including the ship's seaworthiness, its level of autonomy without human oversight and the degree of human intervention influence civil liability regarding autonomous vessels. In addition, the taxonomy of commitment of persons involved in production and operation, as well as the type of liabilities based on these commitments, have a significant role in identifying responsible persons and the manner of dividing responsibility. Despite differences in various conventions and common law of some legal systems, this research suggested that due to both the challenges injured parties face in making claims as well as the professional roles of manufacturers and operators, negligence should be avoided. the basis of absolute liability should be avoided due to the excessive strictness and lack of necessity for this level of protection. Acceptance of the proposed basis of commitment to safety and strict responsibility, or at least presumption of fault for production or operation issues, would provide more advantages and fewer disadvantages. Also In the event of existence and attribution of harm to multiple longitudinal factors, establishing liability for some damaging factors, including individuals attributed with fault in operation, can be examined.

Keywords: Autonomous Ship, Civil Liability, Artificial Intelligence, Seaworthiness, Commitment to Safety, Fault Presumption, Division of Responsibility, Final Responsible.

Received: 2024/03/05 ; **Revised:** 2024/09/11 ; **Accepted:** 2025/02/18 ; **Published online:** 2025/03/29

How To Cite: Akbari, Mohsen; javar, Hossein (2025). Civil Liability for Autonomous Ships Under Iranian Law and Relevant International Documents, *Comparative Study on Islamic and Western Law*, 12(1), 25-52. <https://doi.org/10.22091/CSIW.2025.10452.2511>

Published by: University of Qom

© The Author(s)

Article type: Research





مسئولیت مدنی راجع به کشتی‌های خودران در حقوق ایران و اسناد بین‌المللی

محسن اکبری^۱، حسین جاور^۲

^۱ کارشناسی ارشد حقوق تجارت بین الملل، دانشکدگان فارابی دانشگاه تهران، تهران، ایران، رایانامه: Mohsen.akbri@ut.ac.ir
^۲ دانشیار گروه حقوق خصوصی، دانشکدگان فارابی دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول)، رایانامه: hjavar@ut.ac.ir

چکیده

کشتی‌های خودران با چالش‌های حقوقی همراه خود، اکنون آینده‌ای از صنعت حمل و نقل دریانوردی هستند. از جمله چالش‌های حقوقی این پدیده‌ها، مسئولیت مدنی ناشی از تولید و مالکیت و بهره‌برداری این کشتی‌ها است. از آنجایی که حضور دریانوردان در عرشه، پیش‌نیاز صریح برای شمول عنوان «کشتی» نیست، کشتی خودران نیز، مشمول تعریف کشتی قرار دارد. مسئولیت مدنی در قلمرو کشتی‌های خودران، از عوامل متعددی تأثیر می‌گیرد. قابلیت دریانوردی کشتی، سطح خودمختاری کشتی بدون سرنشین، میزان دخالت‌پذیری کشتی از عوامل انسانی، از این جمله‌اند. به علاوه، گونه شناسی تعهد اشخاص درگیر در تولید و بهره‌برداری و نیز نوع مسئولیت‌های مبتنی بر این تعهدات بر نحوه شناسایی اشخاص مسئول و نیز نحوه تقسیم مسئولیت سهم بسزایی دارد. صرف‌نظر از اختلاف‌هایی که در کنوانسیون‌های مختلف و حقوق عرفی برخی سیستم‌های حقوقی وجود دارد، بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر، در مبنای مسئولیت مدنی کشتی‌های خودران باید از مبنای تقصیر، به دلیل دشواری طرح دعوا و نیز حرفه‌ای بودن تولیدکنندگان و بهره‌برداران و نیز از مسئولیت مطلق به دلیل سخت‌گیری بیش از حد و عدم ضرورت این حد از حمایت، باید صرف‌نظر کرد. پذیرش مبنای پیشنهادی تعهد به ایمنی و مسئولیت محض، چه در تولید و چه در بهره‌برداری، یا دست‌کم فرض تقصیر، ثبوتاً و اثباتاً، مزیت‌های بیشتر و معایب کمتری دارد. به علاوه، در صورت توارد اسباب و استناد زیان به عوامل متعدد طولی، امکان استقرار ضمان نسبت به پاره‌ای عوامل زیان‌بار، از جمله افرادی که تقصیر در بهره‌برداری منسوب به آن‌هاست، قابل بررسی است.

کلیدواژه‌ها: کشتی خودران، مسئولیت مدنی، هوش مصنوعی، قابلیت دریانوردی، تعهد به ایمنی، فرض مسئولیت.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۱۵؛ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۶/۲۱؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۳۰؛ تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۴/۰۱/۰۹
استاد به این مقاله: اکبری، محسن؛ جاور، حسین (۱۴۰۴). مسئولیت مدنی راجع به کشتی‌های خودران در حقوق ایران و اسناد بین‌المللی، پژوهش تطبیقی حقوق اسلام و غرب، ۱۱(۱)، ۲۵-۵۲. <https://doi.org/10.22091/CSIW.2025.10452.2511>

نوع مقاله: پژوهشی

© نویسندگان

ناشر: دانشگاه قم



مقدمه

حمل دریایی به دلیل هزینه پایین و قابلیت نقل کالا در هر شرایط به نقاط مختلف جهان، روش اصلی حمل و نقل است. روابط تجاری بین کشورها و حجم حمل و نقل دریایی کالا در حال افزایش است. امروزه، تمام بخش‌های تجارت و صنعت به‌سوی استفاده از فناوری‌های نوین، از جمله هوش مصنوعی، حرکت می‌کنند. صنعت حمل و نقل نیز از این جریان باز نمانده و در حال پیشرفت در فرایندی است که تعداد خدمه در کشتی‌ها را کاهش یا حتی حذف کند که این امر به‌وسیله هوش مصنوعی امکان‌پذیر است. اگرچه از اهداف این شناورها کاهش خطاهای انسانی است، اما در بروز خطاها و خسارت‌های احتمالی با سازندگان خود (انسان‌ها) شباهت دارند. از این‌رو، گاه، سپردن هدایت و کنترل کشتی به عامل هوش مصنوعی یا کنترل کشتی از راه دور، به چالش‌های حقوقی منجر می‌شود. با توجه به ماهیت کشتی خودران، اولین مسئله در بررسی موضوع حاضر، این است که آیا با توجه به معیارهای ارائه شده برای کشتی در قوانین ملی و اسناد بین‌المللی، کشتی‌های خودران و مبتنی بر هوش مصنوعی، مشمول تعاریف موجود از کشتی می‌شود یا خیر. همچنین با توجه به فناوری منحصر به فرد مورد استفاده در این کشتی‌ها در مقایسه با همتایان سنتی خود، تعیین و ارزیابی زیان‌ها و افعال زیان‌باری که در محدوده و در رابطه با استفاده از کشتی‌های خودران ممکن است رخ دهد، شایسته بررسی است. از سوی دیگر، از آنجاکه زیان احتمالی ناشی از استفاده از کشتی خودران ممکن است هم ناشی از عیوب ایجاد شده در مرحله تولید و طراحی و هم شیوه استفاده و بهره‌برداری از آن ایجاد شده باشد، باید تعهدات و تکالیف هرکدام از عوامل درگیر (نظیر تولیدکننده و مالک) در این مراحل و نوع آن‌ها بررسی شود تا محرز شود، در مواجهه با هرکدام از عوامل درگیر با چه نوع از مسئولیت روبه‌رو هستیم. در این میان لازم است موقعیت‌هایی که عوامل درگیر، گاه به‌موجب تسلط و کنترل و گاه، به دلیل مبنای مسئولیت در قبال اقدامات اشخاص دیگر و عملکرد کشتی خودران مسئول هستند، تحلیل شود. در بررسی ابعاد یاد شده، نخست، به مفهوم کشتی و شمول آن به کشتی‌های خودران و در قسمت بعد به تعهدات اشخاص درگیر و نوع مسئولیت آن‌ها و نیز امکان استقرار مسئولیت پرداخته می‌شود. در تعیین مبنای مسئولیت از یک‌سو، با توجه به کاهش دخالت یا حذف نیروی انسانی در این کشتی‌ها، تعیین کشتی مقصر با توجه به چهارچوب حقوقی موجود در رابطه با کشتی‌هایی هوشمند، دشواری‌های خود را دارد و استفاده از مبنای تقصیر با توجه به تعدد عوامل درگیر در تولید و استفاده از این فناوری زیان‌دیده را بین طرف‌های متعدد رها می‌کند و او را مجبور به انجام فرایند طولانی و پیچیده و زمان‌بر دادخواهی می‌کند. از سوی دیگر تحمیل مسئولیت مطلق به مالک کشتی، بدون اینکه ضرورتی به این کار باشد، او را در برابر خساراتی هم که به او مستند نیست، مسئول می‌کند.

در این میان باید کوشید، به کمک رویکردهای اتخاذ شده در اسناد بین‌المللی و همچنین دیدگاه‌های

حقوقی، راهی منطقی در این باره پیشنهاد شود. یکسان سازی و وحدت حقوق در استفاده از فناوری های جدید به نحوی که منعکس کننده عرف ها و عملکردها و نیز برخاسته از نیازهای تجاری در صنعت حمل و نقل دریایی باشد، از بایسته های مهم در اراده راه حل های برون رفت از چالش مسئولیت مدنی کشتی های خودران به شمار می رود.

۱. مفهوم کشتی و کشتی های خودران

۱-۱. مفهوم کشتی

از آنجاکه، کشتی، عنصر اصلی و اساسی در حمل و نقل دریایی، است، این پرسش مطرح می شود که آیا کشتی های خودران نیز به عنوان کشتی، قابل طبقه بندی و در نتیجه مشمول مقررات فعلی در مورد کشتی ها در عرصه های ملی و بین المللی هستند یا خیر؟

ارائه تعریفی مناسب از کشتی در بستر حقوقی دشوار به نظر می رسد (Walker, 2012: 55). در عین حال ویژگی های اساسی مختلفی وجود دارد که «کشتی ها» را بر آن اساس، تعریف می کنند؛ از جمله شناورپذیری، قابلیت حرکت کنترل شده روی آب، توانایی در حمل و نقل افراد یا کالاهای بیش از جرم خود و امکان شرکت در کشتی رانی دریایی (به جای آب های داخلی یا رودخانه ای) (Timbrell, 2019: 51) که در واقع، هدف اصلی از ساخت کشتی، نیز ایجاد همین قابلیت و استفاده از آن در دریانوردی و کشتیرانی است (ابوعطا؛ ۱۳۹۳: ۳۱). در مقررات ناظر به پیشگیری از برخورد در دریا، کشتی «هر توصیفی از شناورهای آبی، از جمله شناورهایی که بر روی سطح آب حرکت می کنند و شناور چندمنظوره یا هواپیمای دریانشین که به عنوان وسیله ای برای حمل و نقل روی آب استفاده می شوند یا قابل استفاده هستند»^۱ را شامل می شود. کنوانسیون سازمان ملل متحد در مورد شرایط ثبت کشتی ها در ماده ۲ خود در تعریف کشتی آورده است: کشتی به هر شناور دریایی خودکشی که در تجارت دریایی بین المللی برای حمل و نقل کالا، مسافر یا هر دو استفاده می شود، به استثنای کشتی های کمتر از ۵۰۰ تن ظرفیت ناخالص ثبت شده، اطلاق می شود.^۲ با این حساب شناورهای کوچک تر و شخصی از شمول تعریف یاد شده، خارج می شوند (Bork et al, 2008: 308). البته کشتی های با کاربری نظامی یا خدمات عمومی مشمول مقررات خاص هستند.

۱-۲. مفهوم و تقسیم بندی کشتی خودران

مطابق با تعریف ارائه شده توسط انجمن پلتفرم فناوری اروپا،^۳ کشتی خودران کشتی است که با دخالت

1. COLREGS Part A – Rule 3.

2. United Nations Convention on Conditions for Registration of Ships. Article 2.

3. Hagström, & Astrid. (2015b).

کم و غیرمستقیم (بدون استفاده از فیبر نوری یا یک پیوند ارتباطی سیمی) یا بدون دخالت نیروی انسانی عمل می‌کند. یک کشتی خودران می‌تواند بدون سرنشین و خدمه باشد و در این صورت، ممکن است بر اساس دستورالعمل‌هایی که به آن ارسال می‌شود یا به‌طور مستقل عمل کند. درعین حال، یک کشتی خودکار می‌تواند به‌طور ترکیبی از این قابلیت‌ها بهره‌گیر (Veal, 2020: 106; Barış Soyer & Tettenborn, 2019: 67).

با توجه به آنچه بیان شد برحسب نحوه عملکرد، کشتی‌های خودران، به نحو زیر قابل تقسیم‌بندی است:

۱) **کشتی خودران با نیروی انسانی عرشه:**^۱ کشتی خودران در این کلاس، سرنشین‌دار است و خدمه قادرند در عملیات کشتی مداخله کنند. به‌عنوان مثال، می‌توان به کشتی‌های معمولی مجهز به سیستم جلوگیری از برخورد اشاره کرد که هم‌زمان با یک افسر دیده‌بان، کار می‌کند.

۲) **کشتی خودران موقت با نظارت، بدون سرنشینان عرشه:**^۲ این طبقه از کشتی خودکار می‌تواند برای مدت‌زمان محدودی کار کند؛ به‌عنوان مثال، در شرایط آب و هوایی خوب درحالی‌که کشتی در دریای آزاد است. بااین حال، خدمه در کشتی باقی می‌مانند و در صورت بروز مشکل به فرماندهی و کنترل، اطلاع می‌دهند.

۳) **کشتی خودران موقت، بدون سرنشین:**^۳ کشتی‌های خودکار در این رده می‌توانند بدون خدمه برای مدت‌زمان طولانی (مثلاً در طول سفرهای دریایی در اعماق دریا) کار کنند. بااین حال، یک تیم و یا کاپیتان سوار کشتی می‌شوند و در برخی موقعیت‌ها کنترل برخی نقاط کلیدی را به دست می‌گیرند. این موقعیت‌ها می‌تواند شامل زمان ورود کشتی به بندر ورود به مناطقی که دریانوردی در آن‌ها دشوار است، (مانند کانال‌های سوئز) یا جایی که قوانین محلی به کشتی‌ها اجازه نمی‌دهد که به‌طور مستقل کار کنند.

۴) **کشتی‌های همواره بدون سرنشین:**^۴ این کشتی‌ها، به‌جز در شرایط اضطراری، در همه زمان‌ها بدون دخالت فیزیکی انسان کار خواهند کرد. هیچ‌یک از اعضای خدمه، در صورت وجود، قادر به کنترل و هدایت نیستند. هر یک از اعضای خدمه که در کشتی باقی می‌مانند وظیفه مراقبت از محموله (مانند افراد انبار)، مسافران (کشتی‌های کروز داخل کشتی) یا نگهداری را بر عهده خواهند داشت (Barış Soyer, & Tettenborn, 2019: 68).

با توجه به آنچه بیان شد، مانعی برای پذیرش و شمول کشتی‌های خودران به‌عنوان کشتی ملاحظه نمی‌شود. حذف شدن پرسنل و نیروی انسانی برای هدایت کشتی مانع اعمال مقررات کنوانسیون یا قانون ملی بر این کشتی‌ها نمی‌شود؛ اما از آنجاکه غالب کنوانسیون‌ها و مقررات، به‌طور سنتی، مسئولیت‌ها را

1. Autonomy assisted bridge.
2. Periodically unmanned bridge
3. Periodically unmanned ship
4. Continuously unmanned ships

متوجه پرسنل کشتی کرده است، انجام پاره‌ای تغییرات و هماهنگ کردن این مقررات با تغییرات فناورانه ضروری به نظر می‌رسد.

۲. تعهدات مالک (بهره‌بردار)، سازنده و طراح در کشتی خودران

در کشتی‌های خودران با عوامل متعددی از جمله کاربر و مالک، سازنده و طراح فناوری مزبور و نیز خدمه کشتی (در فرض وجود) روبه‌رو هستیم که تبیین مسئولیت مدنی در این فناوری مستلزم بررسی تعهدات این عوامل است.

۲-۱. تعهدات مالک (بهره‌بردار)

اشخاصی که از کشتی بهره‌برداری می‌کنند، تعهداتی دارند که شناسایی این نوع تعهدات در تبیین نوع مسئولیت مبتنی بر آن، نقش به‌سزایی دارد. در ذیل این تعهدات به اختصار بررسی می‌شود.

۲-۱-۱. تعهد به تأمین و حفظ قابلیت دریانوردی

قابلیت دریانوردی بدین معنا است که کشتی، با توجه به سفری که در آن استفاده می‌شود، از نظر تجهیزات، ساختار و ترکیب، خدمه و افراد، به حد کفایت باشد (Dockrey, 2016: 45) قابلیت دریانوردی در حقوق عرفی انگلیس تعهدی به نتیجه برای مالک کشتی است (Wilson, 2010: 9)؛ اما در مقررات لاهه تعهد در مورد قابلیت دریانوردی کشتی، به اعمال مراقبت‌های لازم محدود شده و از اقسام تعهد به‌وسیله است (ظهیری و همکاران، ۱۳۹۹: ۸۹). اصطلاح مراقبت لازم را به‌عنوان تلاش شایسته و معقول متصدی برای انجام تعهدات مندرج در بند (الف و ب و ج) ماده ۳ مقررات لاهه دانسته‌اند (Tetley, 1988: 369). بر اساس بند (ب) متصدی حمل و نقل در راستای ارائه یک کشتی قابل دریانوردی باید آن را به‌درستی به نیروی انسانی تجهیز کند. اگر کشتی به‌اندازه کافی خدمه نداشته و یا خدمه آن ناتوان باشند، کشتی قابلیت دریانوردی ندارد (تتلی، ۱۹۸۸: ۳۷۰). به همین جهت با توجه به کاهش و حذف نیروی انسانی در کشتی‌های خودران، لازم است تعهدات ناظر بر قابلیت دریانوردی در کشتی‌های خودران از این جهت مورد بررسی قرار بگیرد. تأمین نیروی انسانی شایسته در مورد کشتی‌های خودران دو پرسش مطرح می‌شود؛ نخست آنکه، آیا می‌توان در کشتی‌های خودران، کنترل‌کننده از راه دور را کاپیتان این کشتی تلقی کرد؟ دوم آنکه، در فرض پذیرش، چه صلاحیت‌هایی لازم دارد و چگونه ارزیابی می‌شود؟

در پاسخ به پرسش نخست گفته شده است، تعاریف موجود از کاپیتان کشتی هیچ اشاره‌ای به حضور کاپیتان در کشتی ندارد (Cartner et al, 2019: 86). لذا تا زمانی که کنترل‌کننده مستقر در ساحل بتواند تمام الزامات نقش کاپیتان را از یک مرکز مستقر در ساحل انجام دهد، همچنان می‌تواند معیار بند ۴ ماده ۹۴ را برآورده کند؛ حتی اگر از مرکز کنترل، کشتی را فرمان دهد (Veal, 2020: 108). در اهمیت پرسش دوم نیز همین بس که عدم مهارت افراد یا کاهش تعداد افراد با مهارت لازم، مخاطرات بسیاری را در امر

دریانوردی به وجود خواهد آورد (Carey, 2017: 6). در حقیقت، بی‌کفایتی افراد در کنترل و اداره کشتی خودران می‌تواند فراتر از سهل‌انگاری باشد و به اختلال در امر دریانوردی منجر شود (Baughen, 2015: 85). به نظر می‌رسد آنچنان که در رویه قضایی نیز مورد اشاره قرار گرفته است بایسته‌های مهارت کنترل‌کننده از راه دور در کشتی‌های خودران، نخست، باید بر اساس معیارهای صنعت دریانوردی سنجیده شود.^۱ اگرچه دستورالعمل‌های تعیین شده در کنوانسیون استانداردهای آموزش، صدور گواهینامه و نگهبانی،^۲ صرفاً برای دریانوردانی که در کشتی خدمت می‌کنند قابل اعمال است، اما کنترل‌کنندگان از راه دور نیز باید متناسب با نقشی که بر عهده دارند، مهارت‌ها و آموزش‌های لازم را کسب کرده باشند و معیارهای کنوانسیون استانداردهای آموزش در این باره نیز با تغییراتی (نظیر اضافه شدن دوره‌های فناوری اطلاعات و امنیت سایبری)، قابل اعمال به نظر می‌رسد؛ دوم، باید صلاحیت یک کاپیتان در رابطه با نوع کشتی و نوع سفری که قرار است انجام دهد نیز مورد ارزیابی قرار گیرد؛^۳ سوم، باید از معیار رفتار مالک متعارف و محتاط در به‌کارگیری فرد کنترل‌کننده از راه دور، متکی بر معیار حفظ قابلیت دریانوردی کشتی خودران استفاده شود^۴ که آیا یک مالک محتاط اجازه می‌دهد کشتی خود با هدایت شخصی که تجربه دریانوردی یا تجربه‌ای در کار با چنین فناوری ندارد، حرکت کند؟ در این باره باید استانداردها و روش‌های متعارف و معقول صنعت دریانوردی نیز در ارزیابی رفتار مالک مد نظر قرار گیرد.^۵ سازمان بین‌المللی دریانوردی، درجه خودکار بودن کشتی را از عوامل مؤثر در تعیین حداقل نیروی انسانی می‌داند (IMO, 2013). بنابراین، اگر متقاعد شویم که کشتی‌های کاملاً خودران به خدمه نیاز ندارند، حداقل نیروی انسانی تعیین شده برای آن‌ها می‌تواند به صفر برسد. اما توانایی هوش مصنوعی در گرفتن تصمیماتی که برای سازندگان و بهره‌بردار آن قابل درک (یا پیش‌بینی) نیست و نیز فناوری بالای آن، همواره چالشی برای ارزیابی قابلیت دریانوردی است.

۲-۱-۲. تعهد به رعایت مقررات ناظر به پیشگیری از برخورد کشتی‌ها

با عنایت به بند ۲ از ماده ۲ کنوانسیون برخورد بین کشتی‌ها، برخورد کشتی‌ها معمولاً به تماس فیزیکی واقعی دو کشتی اطلاق می‌شود، صرف‌نظر از اینکه حرکت کنند یا ثابت باشند. حتی اگر هیچ تماس فیزیکی مستقیمی بین شناورها وجود نداشته باشد، می‌توان آن را به‌عنوان برخورد نام برد. به‌عنوان مثال،

1. Papera Traders Co Ltd v Hyundai Merchant Marine Co Ltd (The Eurasian Dream) (2002) 1 Lloyd's Rep 719.
2. International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers 1978.
3. Ibid.
4. McFadden Brothers and Co. v Blue Star Line Ltd. [1935] 2 KB 606.
5. Papera Traders Co Ltd v Hyundai Merchant Marine Co Ltd (The Eurasian Dream) (2002) 1 Lloyd's Rep 719.

زمانی که آسیب به دلیل مانور کشتی دیگر ایجاد می‌شود (ماده ۱۳ معاهده بروکسل که در ماده ۱۷۲ قانون دریایی ایران نیز منعکس شده است). مقررات جلوگیری از برخورد در دریا ۱۹۷۲، قواعد ناوبری را تعیین می‌کند که باید توسط کشتی‌ها برای جلوگیری از برخورد بین دو یا چند کشتی در دریا رعایت شود. این تعهد، ریشه قراردادی ندارد و مطابق مفاد معاهده بروکسل و قوانین مبتنی بر آن، مسئولیت ناشی از تصادم، بر مبنای «تقصیر یا خطا» بنیان نهاده شده است (ابوعطا، ۱۳۹۳: ۸۵).

تحقق «تقصیر» در رابطه با نقض تعهد به رعایت مقررات ناظر به پیشگیری از برخورد کشتی‌ها، در دو مورد تصور می‌شود، نخست از منظر خطاهای فیزیکی و مکانیکی و دوم، نقص در تصمیم‌گیری سیستم که این دو مورد، در ذیل بررسی می‌شود.

۱-۲-۲. تقصیر در تجهیز و اداره کشتی

مواردی از جمله، از کار افتادن حسگر و عدم شناسایی یک شیء، از کار افتادن موتور و ناتوانی برای جلوگیری از برخورد با کشتی دیگر یا کار نکردن سیستم هدایت که مانور در اطراف کشتی دیگر را غیرممکن می‌کند، نمونه‌هایی از نقص در عملکرد کشتی هستند. مالک کشتی مسئول تجهیز کشتی یعنی برخورداری آن از شرایط بدنه مناسب، ماشین‌آلات و لوازم، تأمین و به‌کار گماردن دریانوردان و هم‌چنین رفع عیوب و نقایص آن به‌منظور ایجاد قابلیت دریانوردی برای کشتی است. بنابراین با توجه به آنچه بیان شد اگر مالک کشتی خودران در به‌روزرسانی و مراقبت از سیستم خودران، انتخاب پیمانکار در نظارت و تعمیر سیستم خودران و نیز انجام سایر مراقبت‌ها و تعمیراتی که به‌طور متعارف از او انتظار می‌رود، مرتکب سهل‌انگاری شود وقوع تصادم زیانبار ممکن است به تقصیر مالک منتسب شده و موجب مسئولیت گردد.^۱ بنابراین، مراقبت و نظارت از سیستم‌های کنترل و هدایت و جلوگیری از برخورد از اهمیت برخوردار است و عدم انجام یا سهل‌انگاری در انجام آن توسط مالک کشتی از مصادیق تقصیر به شمار می‌رود.

۲-۱-۲-۲. رفتارهای تقصیرآمیز هدایت سیستمی کشتی‌های خودران

در کشتی‌های خودرانی که هدایت و کنترل بر عهده متصدی است و نیز در مواردی که کشتی خودران از سیستم پشتیبان برای هدایت کشتی در صورت اشتباه و از کار افتادن سیستم اصلی برخوردار است، خطا در کنترل و هدایت کشتی و نیز عدم استفاده یا استفاده نادرست از سیستم پشتیبان (در صورت امکان) که می‌توانست از وقوع تصادم جلوگیری نماید، از مصادیق تقصیر به حساب می‌آید.^۲ اما از آنجایی که تقصیر به یک عنصر انسانی نسبت داده می‌شود، در مورد کشتی‌های خودران و بدون سرنشین، تقصیر با مفهومی نوعی، تصور پذیر است. حتی می‌توان گفت وجود این وسیله خطرناک، فارغ از اقدامات ماشین، صاحب

1. The Navion Hispania.

2. Libas.

آن را مسئول اقداماتش می‌کند (رجبی، ۱۳۹۸: ۱۳).

در احراز رفتارهای تقصیرآمیز در هدایت کشتی‌های خودران، بحث بر تصمیمات ناظر و مرتبط با ناوبری و دریانوردی متمرکز خواهد بود؛ زیرا تصمیمات راجعه به یک تابع مهندسی مکانیک را می‌توان به‌سادگی بیان کرد که چنین تصمیماتی هرگز نباید هیچ جزء مکانیکی را فراتر از پارامترهای عملیاتی تعیین شده سازنده به‌کار گرفت. به‌عنوان مثال، با رانش بیش‌ازحد موتورها، به‌طوری‌که آن‌ها بیش‌ازحد گرم شوند، از کار می‌افتند و به دلیل کاهش قدرت مانور باعث برخورد می‌شوند. چنین مثالی شبیه رفتار تقصیرآمیز خدمه‌ای است که عهده‌دار آن تصمیم هستند و بنابراین مفهوم تقصیر نیز باید به همان شیوه اعمال شود. بررسی این نوشتار نشان می‌دهد می‌توان مواردی را به‌عنوان رفتارهای تقصیرآمیز برای هدایت سیستمی کشتی‌های خودران در نظر گرفت که در ذیل اشاره می‌شود.

نخست، قطع راه شناورهای دیگر و شناسایی نامناسب مسیر؛ منطبق با ماده ۱۴ مقررات کنوانسیون جلوگیری از برخورد کشتی‌ها،^۱ وقتی دو کشتی به سمت یکدیگر می‌روند، هر دو باید مسیر خود را به سمت راست تغییر دهند تا از برخورد جلوگیری کنند و ماده ۱۵ نیز بیان می‌کند، هرگاه دو شناور موتوری به‌نحوی در حال قطع راه باشند که خطر تصادم را در برداشته باشد، شناوری که دیگری را در طرف راست خود دارد باید از سر راه آن کنار برود و در صورت ایجاب شرایط از قطع راه شناور دیگر اجتناب نماید. به این منظور، حسگرها و سیستم‌ها باید شناورهای دیگر را شناسایی کنند و سیستم جلوگیری از برخورد مسیر مناسبی را شناسایی و اعمال کند. از این حیث، بین کشتی خودکار و معمولی تفاوتی وجود ندارد؛ بنابراین، اگر یک سیستم خودکار این قواعد را بدون دلیل موجه نقض کند، باید با آن همان رفتاری را داشته باشیم که با یک کشتی معمولی می‌شود و تقصیر در مثل این مورد به کشتی خودران نیز نسبت داده می‌شود. بالاین حال، قواعدی وجود دارد که ممکن است رعایت آن‌ها توسط کشتی‌های خودکار دشوار باشد.

به‌طور مثال، در بند (الف) از ماده ۲ مقررات جلوگیری از برخورد، بر رعایت اقدامات احتیاطی مبتنی بر رویه‌های دریانوردی، تأکید شده است که مستلزم مهارت و تجربه در دریانوردی و در نتیجه دخالت نیروی انسانی در رعایت این اقدامات است. به‌علاوه، رویه دادگاه‌های برخی کشورها مثل انگلیس نیز از لزوم وجود افسران روی عرشه کشتی حکایت دارد.^۲ بالاین حال، در اینجا باید بین کنترل از راه دور و کنترل خودکار کشتی تمایز قائل شد. اگر «روش ارتباطی در کنترل از راه دور به‌اندازه کافی آنی باشد» می‌تواند این شرط را برآورده کند، به شرطی که افسر کنترل آموزش مناسب را داشته باشد. بنابراین، ماده ۲ می‌تواند رعایت شود. اما در صورتی که کشتی کاملاً خودکار و مستقل باشد، بر اساس تفسیری که در رویه قضائی

1. International Regulations for Preventing Collisions at Sea 1972.

2. The Arthur Gordon v. The Independence (1861), Lush 270; The British Confidence [1951] 2 Lloyd's Rep 615, Willmer J 461.

پیشین گفته شد، نمی تواند مفاد ماده ۲ را برآورده کند؛ زیرا هیچ انسانی برای ارزیابی شرایط و رعایت احتیاط های لازم در کشتی حضور ندارد. باین حال می توان استدلال کرد که مطابق بند (ب) ماده ۲ لزوماً به ارزیابی توسط انسان نیاز نیست؛ بلکه، فقط باید به تمام خطرات ناوبری و برخورد و هر شرایط خاص توجه لازم داشت (Timbrell, 2019: 54). از طرف دیگر، مجاز بودن عدم رعایت مقررات جلوگیری به منظور جلوگیری از برخورد آبی که در همین بند آمده، احتمالاً ناشی از اقدامی است که باید انجام می شده است و در آن زمان فوریت نیز نداشته است. به عنوان مثال، عدم رعایت سرعت مناسب که باعث می شود کشتی قادر به توقف به موقع برای جلوگیری از برخورد نباشد. اما استفاده از سیستم های پیشرفته دریانوردی خودران و نیز جلوگیری از برخورد، کشتی خودران با دقت و احتیاط بیشتری نسبت به نیروی انسانی در یک کشتی معمولی عمل کرده و بدین ترتیب اقدامات و احتیاط های لازم در زمان مقتضی رعایت شده و در نتیجه خروج از مقررات جلوگیری از برای جلوگیری از برخورد ضروری نخواهد بود (Veal et al, 2017: 325). از طرف دیگر نیز با در نظر گرفتن عناصر ناگهانی و غیرمترقبه، در فرایند یادگیری سیستم می توان آن را برای اقدامات غیر متوقع آماده کرد (Bridy: 2012: 6). در نتیجه، به سطح ایمنی بالاتری نسبت به کشتی های معمولی منجر می شود؛ زیرا خطر ممکن است از قبل، شناسایی و نسبت به آن اقدام شود.

دوم، ارزیابی ناقص در تشخیص اشیا و طبقه بندی آن ها در غیاب اپراتور کنترل گر؛ مسئله دیگر، در مورد ماده ۵ کنوانسیون جلوگیری از برخورد است. این ماده به بینایی و شنوایی اشاره می کند که به وضوح مستلزم مشارکت انسانی در بررسی و ارزیابی موقعیت و خطر برخورد، مطابق با ماده ۲ است. اولین مسئله ای که مورد توجه قرار می گیرد جنبه فنی موضوع است؛ زیرا یک سیستم، نمی تواند بشنود یا ببیند. باین حال می توان گفت که حسگرهای بصری، مادون قرمز، رادار و مجموعه ای از سنسورهای دیگر، می توانند همان آگاهی مدنظر را ارائه دهند. شاید این امر در رابطه با کشتی هایی که تحت نظارت اپراتور انسانی هستند صدق کند، اما در کشتی های کاملاً خودران که در نهایت خود کشتی تصاویر را ارزیابی و تحلیل می کند، صادق نیست. در حالی که حسگرهای فعلی می توانند به راحتی تشخیص دهند که یک شیء در آب وجود دارد (تشخیص شیء)، اما در تشخیص اینکه شیء چیست و آیا متضمن خطری است یا خیر؟ (طبقه بندی اشیا) آن چنان که یک انسان می تواند، مشکل وجود دارد. بنابراین، ممکن است این طور به نظر برسد که در صورت بروز خطا در تشخیص، در کشتی های خودران، تقصیری رخ نداده است و اگر در اثر ارزیابی نادرست ناشی از عوامل یاد شده، خسارتی به وجود آید، مسئولیت مبتنی بر تقصیر نیز، منتفی خواهد بود.

در مورد ماده ۶ نیز، تفسیر این مقررره توسط آلکا شپرد نشان می دهد که خطا و تقصیر درباره یک کشتی بدون سرنشین نیز صدق می کند؛ زیرا «سرعت ایمن در دریانوردی یک اصطلاح نسبی است و باید

در هر موردی برای تعیین آن عوامل مختلفی در نظر گرفته شود» (Sheppard: 2013: 393). به نظر می‌رسد که رعایت سرعت مطمئن در ماده ۶ مستلزم رعایت مواد ۲ و ۵ است که یک کشتی بدون سرنشین نیز ممکن است این مواد را نقض کند. قسمت ۴ از بند دوم ماده ۶ نیز مؤید همین نکته است که بیان می‌کند که کشتی‌ها باید «این امکان را که کشتی‌های کوچک، یخ و سایر اشیاء شناور ممکن است توسط رادار در فاصله مناسب برای اقدامات مناسب شناسایی نشوند» در نظر بگیرند. در نتیجه، برای احتراز از خطر تصادم و نیز ثبوت توانایی ارزیابی کامل برای تصحیح خطاها و نواقص سیستم ناوبری در تشخیص اشیاء، در شرایط فعلی که هنوز فناوری سیستم تشخیص و طبقه‌بندی اشیاء توسعه نیافته است، حضور اپراتور انسانی در این رابطه لازم بوده و عدم حضور اپراتورهای کنترل‌کننده، نوعی تقصیر محسوب و استفاده از کشتی‌های تمام خودکار و بدون مدد گرفتن از اپراتور نوعی تقصیر محسوب می‌شود و از این جهت، در قبال زیان دیده، مسئولیت به دنبال خواهد داشت.

۳-۱-۲. تعهد به مراقبت از کالا

متصدی حمل و نقل مسئول حفظ کالایی است که به او سپرده شده است. این مسئولیت ناشی از تعهدی است که در برابر صاحب کالا نسبت به سالم رساندن آن پذیرفته است (کاتوزیان، ۱۳۷۴: ۴۲۶). در این باره، برخی (جعفری، ۱۳۸۸: ۶۸)، با لحاظ ماده ۳ و عنایت به ماده ۴ مقررات لاهه، معتقدند، تعهد مزبور، تعهدی به وسیله است. لیکن، به نظر می‌رسد با توجه به عوامل معافیت ماده ۴، مانند کنوانسیون هامبورگ تعهد مزبور از نوع تعهد به نتیجه است (هاشمی‌زاده، ۱۳۷۸: ۱۶۷). امروزه، استفاده از فناوری‌های خودکار، در مراقبت از کالاها رو به افزایش است (Barış Soyer & Tettenborn, 2019: 118). تعهد به مراقبت از کالاها مانند تعهد به آماده‌سازی کشتی برای دریانوردی، یک تعهد نسبی است،^۱ این بدان معناست که متصدی حمل باید تمام اقدامات منطقی و معقول را بر اساس شرایط و اطلاعاتی که در اختیار دارد، انجام دهد. به این ترتیب حمل صحیح کالاها به معنای حمل آن‌ها مطابق با یک سیستم متعارف است، سیستمی است که اطلاعاتی را که متصدی حمل درباره کالا دارد (یا باید داشته باشد)، به همراه روش‌های متعارف صنعت و... در نظر می‌گیرد (Barış Soyer, & Tettenborn, 2019: 156). مراقبت از کالا در کشتی‌های خودران شامل استفاده از فناوری‌های پیشرفته برای اطمینان از ایمنی و کیفیت کالاها در طول حمل و نقل است. این کشتی‌ها از سیستم‌های مانیتورینگ دما، ضد لرزش و شوک و امنیتی بهره می‌برند تا از کالاها در برابر خطرات مختلف محافظت کنند (Yan, 2016, 51-53). سیستم‌های مدیریت بار هوشمند از جمله مواردی است که در این کشتی‌ها به کار می‌رود تا عملیات بارگیری و تخلیه به نحو دقیق و کارآمد انجام شود (Xiao et al, 2022: 8-9). این سیستم‌ها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که

1. Albacora S.R.L. v Westcott & Laurence Line. 1966 S.C. (H.L.) 19; [1966] 2 Lloyd's Rep. 53.

بتوانند بدون نیاز به حضور انسان، به خوبی از کالاهای مراقبت کنند. وظایف خدمه کشتی در بندر می‌تواند توسط پرسنل تخصصی مستقر در خشکی انجام شوند، چه کشتی به صورت کنترل از راه دور باشد و چه کاملاً خودران، در دریا وظایف خدمه بیشتر شامل مدیریت از پیش برنامه‌ریزی شده کالا مانند تهویه، نظارت بر وضعیت کالا و واکنش به مشکلات یا شرایط اضطراری است. مشکلی که ممکن است به وجود آید این است که خدمه ممکن است بتوانند مشکلات یا نقص‌ها را برطرف کنند، مثلاً با بازنشانی یک دستگاه یا تعویض سنسور یا در پیچه معیوب. اگر خدمه‌ای در کشتی نباشد، مشکلات ممکن است از راه دور شناسایی شوند، اما امکان بررسی یا رفع مشکل توسط انسان وجود نخواهد داشت، یا حداقل با سرعت مناسب امکان‌پذیر نخواهد بود. با این حال، نباید نقش خدمه در دریا بیش از حد ارزیابی شود. اعضای خدمه نمی‌توانند در تمام انواع ماشین‌آلات موجود در یک کشتی مدرن متخصص باشند و همچنین کشتی نمی‌تواند قطعات یدکی برای همه بخش‌های ممکن را حمل کند. علاوه بر این، نبود خدمه در طول سفر، یک معیار در طراحی سیستم‌های مربوط به بار کشتی خواهد بود. در آینده، این سیستم‌ها باید به گونه‌ای طراحی شوند که به اندازه کافی قابل اعتماد باشند تا بتواند برای مدت‌های طولانی بدون نظارت انسانی به کار خود ادامه دهند.

بنابراین، حتی بدون حضور خدمه در کشتی، تعهد به مراقبت از کالاهای همچنان می‌تواند به خوبی اجرا شود. از سوی دیگر نیز با توجه به تحولات اخیر، نقش خدمه در مراقبت از کالا به تدریج کاهش یافته یا حتی در حال از بین رفتن است. این تحول در رویه قضایی مربوط به دعاوی مربوط به کالا نیز منعکس شده است. به نظر می‌رسد دادگاه‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که توانایی خدمه برای انجام اقدامات در هنگام وقوع حوادث (به‌ویژه در دریا) بسیار محدود است.^۱

۲-۲. تعهدات سازنده و طراح

مرحله طراحی در هوش مصنوعی شامل فرآیندهای اولیه‌ای است که برای تعریف مسئله و مشخص کردن نیازمندی‌ها انجام می‌شود. در این مرحله طراح به تعیین اهداف و محدودیت‌های پروژه هوش مصنوعی و انتخاب الگوریتم‌ها، تعیین معماری مدل و انتخاب مجموعه داده‌های مناسب برای آموزش مدل، می‌پردازد. در مقابل سازنده، مسئول پیاده‌سازی مدل‌های طراحی شده توسط طراح در محیط‌های عملیاتی است. این فرد مدل‌های هوش مصنوعی را در سیستم‌های واقعی پیاده‌سازی می‌کند، آن‌ها را بهینه‌سازی کرده و برای استفاده عملی آماده می‌کند.

سازندگان و طراحان کشتی‌های خودران نیز در زمینه طراحی و ساخت تعهداتی دارند که ممکن است

1. Klausen & Co A/S v Mediterranean Shipping Co SA, [2013] EWHC 3254 (Comm); City of Berytus, CA Antwerp, 4th Section, 06.03.2017, Docket N° 2015/AR/19.

در برخی فرض‌ها، مسئولیت‌هایی را برای آن‌ها به دنبال داشته باشد. این تعهدات را می‌توان، به‌صورت مختصر، به شرح ذیل در نظر گرفت:

۱-۲-۲. تولید بر مبنای ایمنی متعارف

کشتی خودران باید در حد انتظار ایمن باشد و فایده استفاده از آن در مقایسه با کشتی عادی، بیشتر از خطر آن باشد (walker v. ford motor co, 2017). به عبارت دیگر، سازنده کشتی خودران، موظف به ارائه محصولی است که در مقایسه با کشتی‌های معمولی از ایمنی بالاتر یا حداقل مساوی برخوردار باشد. به منظور ساخت سیستم خودران ایمن و مناسب، طراح و سازنده باید طراحی متناسب کارکرد مورد نظر را ارائه و مورد استفاده قرار دهند. در صورتی که از طراحی غیر متناسب و معیوب استفاده شود، سیستم خودران به یک محصول غیر ایمن تبدیل می‌شود (حکمت نیا و دیگران، ۱۳۹۸: ۲۴۰). به‌طور مثال، در ساخت کشتی خودران باید از قطعات و مواد مناسب و دانش و فناوری روز استفاده شود و نباید از طرح مورد نظر برای ساخت سیستم خودران خارج شد (Merchant and Lindor, 2012: 1323).

۲-۲-۲. تدارک سیستم پشتیبان

زمانی که هوش مصنوعی نمی‌تواند به درستی داده‌ها را تحلیل و تصمیم‌گیری کند، سیستم پشتیبان به هوش مصنوعی کمک می‌کند تا روش امنی را برای جلوگیری از حادثه اتخاذ کند (رهبر و دهقان‌پور فراشاه، ۱۴۰۰: ۵۳۳). در دستورالعمل‌های^۱ (DNV)، به صراحت بر وجود یک سیستم کنترل جایگزین مجزا، متناسب با سطوح استقلال کشتی‌های خودران، تأکید شده تا اطمینان حاصل شود که اگر سیستم خودکار به هر دلیلی از کار افتاد، بتوان از سیستم جایگزین استفاده کرد (DNV-GL, 2018: 21).

۳-۲-۲. انجام آزمایش‌های لازم

هوش مصنوعی از سایر محصولات متمایز است و از بین بردن ایرادها و خطاهای برنامه، به‌صورت کامل، ناممکن است. بنابراین، تقصیر در مسئولیت ناشی از تولید نرم‌افزار، شامل انجام آزمایش‌های لازم است نه سلامت مطلق کالا. پس اگر ثابت شود که چنین آزمایش‌هایی انجام نشده، مسئولیت ناشی از عیب تولید، بر عهده طراح و پدیدآورنده نرم‌افزار است (Boivin, 1995: 504).

۴-۲-۲. نظارت بر عملکرد سیستم، ارائه اطلاعات و آموزش به خریدار

اگر پشتیبانی و نظارت بر اطلاعات شبکه درباره خودران‌هایی که به واسطه شبکه اطلاعاتی هدایت می‌شوند، صورت نگیرد و یا فناوری‌ها به نحو مقتضی به‌روزرسانی نشود، ممکن است عملکرد کشتی

۱. یک انجمن ثبت و طبقه‌بندی و مشاوره معتبر بین‌المللی در صنعت دریایی است، مجموعه‌ای از دستورالعمل‌هایی را برای توسعه‌دهندگان و سایر ذی‌نفعان صادر کرده تا در تولید و استفاده کشتی‌های هوشمند در نظر گرفته شود.

خودران را تحت تأثیر قرار دهد و به بروز حادثه منجر شود. همچنین، سازنده موظف به اطلاع‌رسانی و آموزش بهره‌گیری از خودران خواهد بود. لذا در صورتی که به متصدی یا مالک خودران اطلاعات کافی داده نشده و تولید کننده در انجام این تعهد و یا صدور اختطاری راجع به فناوری غفلت کرده باشد، ممکن است عدم ایمنی منجر و مسئولیت تولید کننده را به دنبال داشته باشد (جعفری تبار، ۱۳۷۵: ۹۰، ۲۳۹، Wu, 2012؛ Merchant and Lindor, 2012: 1323).

۳. مسئولیت مالک کشتی

مسئولیت مالک و بهره‌بردار، مبتنی بر نوع تعهد وی در مطالب پیش گفته (تعهد به رفتار ایمن (تعهد به وسیله) یا تعهد به ایمنی (تعهد به نتیجه)، حسب مورد مسئولیت مبتنی بر تقصیر یا فرض مسئولیت (مسئولیت محض) خواهد بود. در حقیقت، با توجه به آنچه در گونه شناسی تعهدات مالک (بهره‌بردار) گفته شد، به نظر می‌رسد تعهدات وی را باید به تفکیک در دو احتمال و به صورت جداگانه بررسی کرد.

۳-۱. مسئولیت مالک، مبتنی بر تقصیر (فرض تقصیر)

در مورد تعهدات مربوط به دریانوردی و جلوگیری از تصادم کشتی‌ها، به نظر می‌رسد مسئولیت وی از سنخ مسئولیت مبتنی بر تقصیر است. در واقع، بر مبنای نظریه تقصیر، مالک (بهره‌بردار) در قبال نقض رفتار ایمن در امور یاد شده، قابل سرزنش و از این جهت، مسئول است (Simmler & Markwalder, 2018: 11). مسئولیت مبتنی بر تقصیر مستلزم اثبات این است که خواننده در اعمال خود سهل انگاری کرده باشد و در نتیجه، هرگونه خسارت، از تقصیر او ناشی شده است. در این باره وظیفه مراقبت معقول و متعارف است که شخص را ملزم می‌کند تا اقدامات کافی را برای جلوگیری از آسیب انجام بدهد (کاتوزیان، ۱۳۸۷: ۳۵۷-۳۵۸). مفهوم وظیفه مراقبت گسترده به نظر می‌رسد و ممکن است در رابطه با تجارت مورد نظر معنای متفاوتی پیدا کند.^۱ یک معیار در این باره که اتفاقاً در پرونده‌ای با موضوع دریایی، بیان می‌دارد که اگر هزینه انجام اقدامات پیشگیرانه برای جلوگیری از وقوع آسیب کمتر از هزینه احتمالی آسیب باشد، عدم انجام آن اقدامات به عنوان نقض وظیفه مراقبت تلقی می‌شود (Epstein, 1973: 153-154). باید مشخص شود که کدام یک از عوامل درگیر از عناصر موجود در مسئله مورد بحث آگاهی بیشتری دارند و در نتیجه بهتر می‌توانند اقدامات مناسب را انجام دهند. این معیار، عنصر قابلیت پیش‌بینی را نیز در خود جای داده است که اعمال آن در رابطه با فناوری هوشمند امکان‌پذیر نیست. آشنایی سازندگان به پیچیدگی فناوری مورد بحث از یک طرف و دسترسی سازندگان به داده‌ها باعث می‌شود که آن‌ها در ارزیابی خطرات و انجام اقدامات احتیاطی توانایی بیشتری داشته باشند و مسئول نگه داشتن مالک کشتی به خاطر اشتباه در تصمیم‌گیری سیستم هدایت و کنترل کشتی متصفانه نباشد. این امر باعث می‌شود که تولیدکنندگان از

1. United States v. Carroll Towing Co, 159 F.2d 169 (2d Cir. 1947).

هرگونه مسئولیتی در این رابطه مصون بمانند. از طرفی دیگر، اعمال وظیفه مراقبتی و تشخیص خطای نرم‌افزار توسط مالک کشتی دشوار بوده و اعمال یک مسئولیت مبتنی بر تقصیر به این جهت، ممکن است منجر به یک مسئولیت سخت‌گیرانه برای مالک کشتی شود (CORE Advocatfirma, & Cefor, 2018: 8). انتساب حادثه به تولیدکننده نیز با چالش‌هایی که در بخش مربوطه بیان می‌گردد، روبه‌رو است. البته در کشتی‌های خودرانی که هدایت و کنترل بر عهده متصدی است و سیستم خودکار و نیمه‌خودکار نقش ابزارهای کمکی دارند، اعمال مسئولیت مبتنی بر تقصیر در هدایت و کنترل کشتی امکان‌پذیر است. آن‌چنان که بیان شد، مسئولیت مبتنی بر تقصیر در مواردی که آسیب یا حادثه ناشی از عیبی باشد که با اعمال دقت لازم قابل کشف و اصلاح بوده باشد یا در رابطه با تعمیر و نگهداری و به‌روزرسانی کشتی احتیاط و دقت لازم را اعمال نکرده باشد، قابل اعمال است.

ازجمله آثار مسئولیت مبتنی بر تقصیر این است که اگر ثابت شود تقصیری متوجه مالک کشتی یا افراد و مجموعه‌های تحت کنترل وی نبوده، مسئول نخواهد بود و به‌طریق‌اولی اگر شرایط فورس‌ماژور باشد، مثل اینکه وقوع حادثه غیر قابل اجتناب بوده یا خارج از اراده و کنترل مالک کشتی بوده مسئول نخواهد بود.^۱ در نتیجه ازجمله شرایط مسئولیت مبتنی بر تقصیر، این است که شرایط فورس‌ماژور وجود نداشته باشد که مهم‌ترین مورد آن در حوادث ناشی از کشتی‌رانی آن است که ورود زیان، قابل اجتناب (پیشگیری) باشد.

مسئولیت مالک (بهره‌بردار)، هم در مورد سلامت و تلف کالا و هم در مورد تعهد دریانوردی مطرح است. این ایده که هردو از مبنای واحدی پیروی کند وجود دارد، اما برخی این دو را تابع مبنای متفاوتی می‌دانند. در مورد تعهد بر تأمین قابلیت دریانوردی، با توجه به بند ۱ ماده ۴ مقررات لاهه و بند ۵ ماده ۱۷ مقررات روتردام، مسئولیت مالک از نوع فرض تقصیر است؛ نتیجتاً، متصدی حمل با اثبات عدم تقصیر خود در فرایند نگهداری، به‌روزرسانی، تعمیر، انتخاب کارکنان و خدمه مناسب در استفاده و تعمیر و به‌روزرسانی فناوری مزبور می‌تواند از مسئولیت معاف شود. ازاین‌رو، می‌توان در مورد مفهوم عیب پنهان در کشتی‌های خودران که از عوامل معافیت مالک کشتی از مسئولیت است، از معافیت ناشی از «عیب پنهان سازنده» در مقررات هواپیمایی اروپایی^۲ الگوبرداری نمود و مالک را فقط در مورد عیوب فنی معمولی که شامل آن دسته از مسائل فنی است که در فرایند تعمیر و نگهداری کشتی عادی به حساب می‌آید و به‌طور منطقی و با اعمال مراقبت لازم قابل کشف است مسئول دانست و ایرادات مهم ایمنی شناسایی شده توسط سازنده یا سایر مقامات ذی‌صلاح مشمول این معافیت خواهند بود.^۳

1. Marna Hepsø.

2. Council Regulation (EC) 261/2014.

3. van der Lans v Koninklijke Luchtvaart Maatschappij.

۳-۲. مسئولیت مالک، مبتنی بر مسئولیت محض (فرض مسئولیت)

اعتقاد غالب این است که مسئولیت محض باید برای طرفی که در بهترین موقعیت برای تجزیه و تحلیل هزینه و فایده قرار دارد و بنابراین توانایی عمل مطابق با آن را دارد، اعمال شود (Garbessi & Hirschhoff, 1972: 1060). مالک و بهره‌بردار کشتی با استفاده از کشتی در هزینه‌های خود صرفه‌جویی می‌کنند. همچنین هنگامی که مالک تصمیم به استفاده از یک فناوری بالقوه خطرناک می‌گیرد، مسئولیت‌هایی را که ممکن است ایجاد شود نیز بر عهده می‌گیرد و با توجه به نقش فعال مالک که برای عملکرد ایمن یک کشتی خودران ضروری است، نباید تعجب‌آور باشد که مالک در صورت بروز مشکل، مسئولیت مطلق را بر عهده بگیرد (Barış Soyer & Tettenborn, 2019: 115). از طرفی شخص زیان‌دیده ممکن است در بسیار از موارد از عهده اثبات تقصیر طرف‌های دیگر بر نیاید؛ زیرا به اطلاعات مورد نظر به اندازه طرف‌های دیگر دسترسی ندارد. این امر که چنین اعمالی از راه دور توسط خدمه از راه دور انجام می‌شود یا به عملکرد یک ابر رایانه منسوب است، طرح مسئولیت مالک کشتی را تغییر نمی‌دهد، با این حال تعداد طرف‌های مسئول را افزایش می‌دهد که مالک کشتی می‌تواند به آن‌ها رجوع کند (رجبی، ۱۳۹۸: ۴۵۸). در حقیقت باید قائل به مسئولیت مالک بود، مگر اینکه ثابت نماید کنترل و هدایت سیستم در اختیار او نبوده است (رجبی، ۱۳۹۸: ۴۵۳).^۱ همچنین تحمیل «مسئولیت محض» بر مالک و بهره‌بردار، دادرسی سریع را برای طرف خسارت‌دیده که تقصیری متوجه او نیست، تضمین می‌کند؛ چراکه مجبور نیست با هیچ‌یک از طرفین وارد یک دعوای حقوقی طولانی شود. با توجه به نیاز به استفاده از چندین متخصص فنی، فرآیند قضائی تقسیم خطا بین طرف‌های مختلف درگیر در طراحی این فناوری (یعنی سازندگان حسگرها و تولیدکنندگان سخت‌افزار و برنامه‌نویسان) زمان‌بر، پیچیده و پرهزینه خواهد بود. در مورد سلامت و تلف کالا و نوع تعهد ناظر به نگهداری کالا، می‌توان با تردید کمتری آن را تعهدی به نتیجه دانست و در این صورت، مالک و متصدی تنها با اثبات عوامل خارج از اراده و عدم انتساب خسارات به آن‌ها می‌توانند از مسئولیت معاف شوند. بدیهی است در صورتی که مسئولیت متصدی، مبتنی بر فرض تقصیر باشد (کاتوزیان، ۱۳۷۴: ۴۳۰)، مسئله تابع دیدگاه قبلی خواهد بود و هر دو مسئله در مبنای یکسان خواهند شد.

۳-۳. مسئولیت نیابتی مالک کشتی

اعمال مراقبت‌های لازم در تأمین قابلیت دریانوردی مسئولیتی شخصی است و غیر قابل تفویض به دیگران؛ بنابراین، در قبال عیوب نرم‌افزاری اگرچه ممکن است مالک کشتی اشخاص دیگری را برای

۱. ماده ۳ (۱) (ب) کنوانسیون مسئولیت مدنی (Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage) ۱۹۹۲

نیز در این مورد مالک را از مسئولیت معاف کرده است.

بررسی و تعمیر در نرم‌افزار استخدام کند، اما هرگونه قصور در اعمال مراقبت‌های لازم از سوی مؤسسه تعمیرکار یا بازرسی در حکم قصور متصدی خواهد بود و متصدی را نمی‌توان از جبران خسارت‌های ناشی از غفلت و تقصیر کارکنان مؤسسه تعمیرکار، معاف کرد (Tetley, 2008: 962). بنابراین، این‌گونه نیست که تقویض تعهدات و اختیارات به دیگری وی را از مسئولیت معاف کند؛ در حقیقت، در این مورد، مسئولیتی برای وی در قبال افراد تحت اختیار و کنترل وی به وجود می‌آید که از نوع نیابتی است. مسئولیت نیابتی به این معناست که مالک کشتی، بر مبنای سلطه، هدایت و کنترلی که بر زیرمجموعه خود دارد (Atiyah, 1967: 40)، در قبال زیان‌هایی که توسط اشخاص تحت استخدام او به وجود آمده نیز، مسئول است (Giliker, 2010: 1). ساختار این نوع مسئولیت، در حقیقت، بر نظریه «عامل اصیل» متمرکز است. اگر اصیل به عامل یا نماینده خود دستوری بدهد، در قبال اعمال زیان‌آور او نیز مسئول است (Laski: 1916: 120). نتیجه این نوع مسئولیت بازدارندگی از هرگونه رفتار خطرناک و جبران خسارت ناشی از آن است. اما پذیرش این نحو از مسئولیت در قبال رفتار دیگر اشخاص در گرو تحقق شرایطی است: اولاً، باید معیار کنترل را به‌درستی احراز کرد. این معیار هم مشخص می‌کند که متهم در برابر چه کسی مسئول خواهد بود و هم دلیل مسئولیت او را تعیین می‌کند به عبارتی نه تنها به‌عنوان معیاری برای تعیین وجود شرایط مسئولیت دیده شده است، بلکه به‌عنوان توجیهی برای تحمیل آن نیز در نظر گرفته می‌شود، این موضوع به‌ویژه در سیستم‌هایی که مسئولیت مبتنی بر تقصیر همچنان بخش اصلی نظام مسئولیت مدنی است، بسیار متقاعدکننده است و نشان‌دهنده تأثیر مداوم مفاهیمی مانند تقصیر در انتخاب کارمند^۱ است (Atiyah, 1967: 40)؛ ثانیاً، مسئولیت را فقط می‌توان به شخصی نسبت داد که توانایی اقدام به‌عنوان یک نماینده که توانایی تصمیمی‌گیری به‌عنوان یک شخص دارای اراده را دارد، داشته باشد (Rachum-Twaig, 2019: 1150). از این رو، داشتن شخصیت و اراده نماینده از لوازم اعمال نظریه مسئولیت مدنی نیابتی است. بنابراین در جایی که خرابی در سیستم ناشی از غفلت و سهل‌انگاری پرسنل کشتی است. برای مثال، در موردی که نقص در سیستم هدایت و کنترل کشتی با تعمیر و نگهداری به‌روزرسانی صحیح توسط مالک کشتی یا پرسنل او قابل پیشگیری بوده است. در این صورت مالک کشتی در قبال سهل‌انگاری و غفلت خدمه و پرسنل خود در نگهداری صحیح در برابر اشخاص ثالث مسئول است. به همین مناسبت، مالک کشتی نیز بر مبنای نظریه عامل-اصیل (Laski: 1916: 120)، در قبال سهل‌انگاری فرمانده یا خدمه کشتی و هرگونه خسارت ناشی از آن مسئول است (Baughen, 2015: 270). بخش ۲ از ماده ۴ مقررات لاهه سهل‌انگاری فرمانده و خدمه کشتی را از موارد معافیت و عدم مسئولیت مالک و متصدی حمل دانسته، اما این بند ویژه معافیت از قوانین هامبورگ و روتردام حذف شده است که به نظر می‌رسد به معنای پذیرش مسئولیت نیابتی در این موارد است.

1. culpa in eligendo.

در جایی که تصمیم اشتباه در سیستم کنترل و هدایت کشتی به هیچ‌یک از عوامل محتمل قابل استناد نباشد، مانند مواردی که نه مالک کشتی و نه سازنده نمی‌توانستند از خسارات ناشی از نقص فنی غیرقابل پیش‌بینی یا تصمیم اشتباه سیستم، جلوگیری کنند. این پرسش مطرح است که آیا مالک کشتی در قبال خسارات ناشی از خرابی یا عملکرد اشتباه نرم‌افزار مسئول است یا خیر؟ شیوه کار در سیستم‌های خودکار استفاده از الگوریتم‌ها و کدهای خاصی است که به ماشین‌ها دستور می‌دهد تا تصمیم‌های خاصی بگیرند و به شیوه‌ای خاص عمل کنند. هر تصمیمی که توسط دستگاه گرفته شود را می‌توان به دستورالعمل‌های ارائه شده توسط طراح ردیابی کرد. مالک کشتی در این فرض نمی‌تواند خروجی‌ها را به‌طور قطعی کنترل کند (Lemley & Casey, 2019: 1322.135). مسئول دانستن مالک به دلیل عدم توانایی وی در تغییر الگوریتم نرم‌افزار نیز، نقش بازدارندگی ندارد و فعالیت خطرناک را متوقف نخواهد کرد.

از یک‌سو، با توجه به فقدان مکانیسمی برای مسئول دانستن سیستم رایانه‌ای از نظر قانونی در قبال خطاهای آن و با فرض نداشتن شخصیت نمی‌توان آن‌ها را از طریق مسئولیت نیابتی به مالک کشتی منتقل کرد. بنابراین، در وهله اول به نظر می‌رسد سیستم هوشمند نمی‌تواند ماهیت عمل انجام شده را درک نماید و یکی از شرایط مهم اعمال نظریه اصیل - نماینده و مسئولیت نیابتی (شرط شخصیت و اراده) را ندارد، اما به دو دلیل احتمال پذیرش این نحو از مسئولیت در مورد ضررهای ناشی از نرم‌افزارها یا الگوریتم‌ها نیز وجود دارد و بدین ترتیب، مسئولیت نیابتی مالک کشتی در قبال خسارت ناشی از خرابی یا خطای نرم‌افزاری سیستم نیز قابل فهم خواهد بود. نخست آنکه با توجه به اینکه هوش مصنوعی به درجه‌ای از استقلال رسیده که با جمع‌آوری داده‌ها از محیط اطراف و پردازش آن‌ها تصمیم بگیرد می‌توان آن را به‌عنوان شخص حقوقی در نظر گرفت و به آن‌ها شخصیت اعطا نمود (حکمت‌نیا و همکاران، ۱۳۹۸: ۲۳۵). دوم، با پیش‌بینی مالک از نحوه عملکرد هوش مصنوعی نوعی استیلا و مدیریت بر آن برای مالک وجود دارد.

۴-۳. مسئولیت ناشی از فعل غیر

زمانی که یک پیمانکار مستقل توسط مالک کشتی به‌کار گرفته می‌شود، به‌ویژه در جایی که مالک کشتی در انتخاب پیمانکار دقت لازم و معقولی را نداشته باشد (Baughen, 2015: 270)، یا در جایی که خرابی در نرم‌افزار سیستم هدایت و کنترل کشتی، از تقصیر و سهل‌انگاری از سوی عوامل دیگر مانند طراح، سازنده، توسعه دهنده و شرکت‌های توزیع‌کننده یا نصب‌کننده نرم‌افزار ناشی شده است و به نوعی، تصمیمات اتخاذ شده توسط سیستم به سازنده و طرح سیستم بازمی‌گردد، ممکن است مسئولیت مالک کشتی در قبال این عوامل مطرح شود. با توجه به نقش عوامل نام‌برده در هدایت و کنترل کشتی، سؤالی که مطرح می‌شود این است که آیا مالک کشتی در قبال خطای این عوامل و در برابر زیان‌دیده مسئولیت دارد؟ به نظر می‌رسد مالک کشتی در قبال عیوب موجود که کشتی را غیرقابل دریانوردی می‌کند، مسئول نیست؛ مگر اینکه، این عیوب، به‌طور منطقی و با اعمال دقت لازم در زمان تحویل کشتی قابل کشف باشد

(Wilson: 2010: 189). همچنین، در شرایط کنونی، در رابطه با اشتباهات هوش مصنوعی که قابل انتساب به هیچ‌یک از عوامل درگیر نیست، باید مالک را در رابطه با خسارت وارده در اثر تصمیم اشتباه سیستم هدایت کشتی مسئول دانست؛ زیرا فناوری پیشرفته‌ای که در هدایت و کنترل کشتی به کار رفته است، به مالک کشتی تعلق دارد و تصمیم‌گیری اشتباه فناوری مزبور هم در حقیقت، پیامد اجتناب‌ناپذیر به کارگیری آن است. زیرا، در کشتی‌های کاملاً خودکار، مالک کشتی با اتکا به سیستم‌های فناوری پیشرفته خطر می‌کند و کنترل ناوبری کشتی خود را به تصمیم‌گیری نرم‌افزار واگذار می‌کند. به علاوه، این نرم‌افزارها، بر اساس توانایی کاربر و مالک خود در پیش‌بینی عملکرد موفقیت‌آمیز و بدون اختلال سیستم در انجام اقدامات، در جهت عملکرد مناسب استفاده می‌شود (Chopra & White, 2009: 401).

درواقع، با وضعیت حقوقی کنونی، حتی اگر هوش مصنوعی را هم واجد شخصیت حقوقی و مستقل هم ندانیم، به دلایل یاد شده و دست‌کم، تا زمانی که بتوان مستقلاً، هوش مصنوعی را مسئول قلمداد کرد و زیان را از محل دارایی وی جبران کرد، برای حمایت از زیان دیدگان از کاربست هوش مصنوعی، مسئولیت مدنی مالک (کاربر) کشتی در قبال زیان‌هایی که هوش مصنوعی در بهره‌برداری از کشتی به بار می‌آورد، منطقی و ضروری به نظر می‌رسد. بدیهی است با حصول شرایط و استناد زیان به طراح و سازنده هوش مصنوعی، امکان بازیافت غرامت ممکن به نظر می‌رسد.

۴. مسئولیت سازنده و طراح

مسئولیت تولیدکننده زمانی مطرح می‌شود که در اثر عیب کالا، به مشتری مصرف کننده یا هر شخص ثالث خسارت وارد شود (صفایی و شعبانی کندسری، ۱۳۹۴: ۴۴). عیب کالا می‌تواند در طراحی، ساخت، سیستم پشتیبان، نظارت و ارائه اطلاعات لازم ظاهر شود. عیوب طراحی به خطرات قابل پیش‌بینی آسیب مرتبط با محصول اشاره دارد که می‌توانست با اتخاذ یک طرح جایگزین معقول به حداقل برسد یا از آن جلوگیری شود. عیوب تولید به عیوب ناخواسته‌ای اشاره دارد که در واحدهای منفرد اقلام تولید انبوه یافت می‌شود که از طرح مورد نظر منحرف شده است. مسئولیت سازنده و طراح ممکن است در قالب مسئولیت مبتنی بر تقصیر (نقض تعهد احتیاط در ساخت) یا فرض مسئولیت (مبتنی بر نقص تعهد به ایمنی) باشد که به شرح ذیل بررسی می‌شود.

۴-۱. احتمال اول: مسئولیت سازنده (طراح)، مبتنی بر تقصیر

در مسئولیت مبتنی بر تقصیر که در این باره پیشنهاد شده است (Lohsse, 2019: 136)، عدم ایفای صحیح تکالیفی که برای سازنده مطرح شد، مسئولیت حوادث به وجود آمده ناشی از آن را به سازنده خاطی منتسب می‌کند که البته، اثبات این امر بر عهده مدعی است. با توجه به پیشرفت فناوری‌های مزبور و نیز لزوم تعریف یک معیار مراقبتی در صنعت برای احراز تقصیر سازنده و عدم وجود عرف در این زمینه،

احراز تقصیر سازنده دشوار است، البته می‌توان تقصیر سازنده را با توجه به فناوری و دانش موجود در زمان تولید که از آن آگاه بوده یا به‌عنوان یک فرد حرفه‌ای باید آگاه می‌بود، بررسی کرد که البته تعیین این معیار نیز با توجه به ناملموس بودن این معیار و سیال بودن اطلاعات و فناوری هوش مصنوعی دشوار است. از طرفی گاه فرآیند و دلایل تصمیم‌گیری سیستم مبتنی بر هوش مصنوعی، قابل شناسایی نیست و گاه زیان به هوش مصنوعی مستند است نه تولید کننده (So & Sooksripaisarnkit: 2021: 29)؛ لذا عدم قابلیت پیش‌بینی ضرر و موانع شناسایی رابطه سببیت که با دخالت عوامل مختلف دشوارتر می‌شود (Giuffrida, 2019: 443)، از چالش‌های اعمال مبنای تقصیر در مورد طراحان هوش مصنوعی است.

دادگاه‌های ایالات متحده عمدتاً از معیار ریسک-فایده برای نقص طراحی و اطلاعات استفاده می‌کنند. مطابق با این معیار، محصولی معیوب در نظر گرفته می‌شود که بتوان با اتخاذ یک طرح جایگزین معقول، خطرات قابل پیش‌بینی آسیب را کاهش داده یا از آن جلوگیری کرد،^۱ این معیار اساساً یک چارچوب سهل‌انگاری را اعمال می‌کند (Masterman & Viscusi, 2020, 185). به‌موجب معیار ریسک-فایده، دادگاه‌ها باید تعیین کنند که آیا هزینه‌ها و خطرات، طراحی جایگزین ایمن‌تر یا هشدارهای اضافی را توجیه می‌کند یا خیر؟ بنابراین، معیار ریسک و فایده، احتمال آسیب و توان اقتصادی تولیدکننده برای جلوگیری از آسیب را در نظر می‌گیرد. دادگاه‌ها هنگام اعمال معیار ریسک-فایده، عوامل مختلفی را برای اثبات نقص در نظر می‌گیرند.

در اتحادیه اروپا، تعریف نقص بر اساس معیار انتظار مصرف‌کننده تعیین می‌شود، که بررسی می‌کند که آیا یک محصول با توجه به همه شرایط مربوطه، انتظارات ایمنی را که عموم مردم حق دارند از آن داشته باشند برآورده می‌کند یا خیر. این معیار بین انواع مختلف نقص تمایز قائل نمی‌شود و اگر عیبی با توجه به دانش علمی و فنی موجود در آن زمان غیرقابل اجتناب تلقی شود، تولیدکننده می‌تواند از مسئولیت مبری شود که به‌عنوان «دفاع ریسک توسعه» شناخته می‌شود.^۲ بنابراین، معیار انتظارات مصرف‌کننده یک معیار مسئولیت محض نیست که صرفاً خطرناک بودن محصول را در زمان حادثه در نظر بگیرد (Reimann, 2003, 776-777). استفاده از این معیار ممکن است به استفاده از انتظارات ایمنی غیرمنطقی مصرف‌کنندگان به‌عنوان معیار منتهی شود چراکه ممکن است انتظارات عمومی از ایمنی فناوری‌های هوش مصنوعی دقیق نباشد (Veldt, 2023:26؛ Frascaroli et al, 2019: 59).

۲-۴. احتمال دوم: مسئولیت سازنده و طراح مبتنی بر مسئولیت محض

بر مبنای نظریه جیب عمیق در زمینه تولید، مسئولیت محض متوجه کسی است که در فعالیت سودبخش

1. Restatement (Third) of Torts: Products Liability (1998) § 2(b).

2. Product Liability Directive, Article 7(e).

مشارکت داشته است، از جمله طراح و سازنده (Cerka et al., 2015: 386). بدین معنا که سازندگان در بهترین موقعیت برای پذیرفتن خطرات ناشی از عملیات کشتی خودران و تولید ایمن هستند. چراکه آن‌ها، می‌توانند قیمت‌گذاری را به نحوی انجام دهند که منعکس‌کننده هزینه‌ها و خطرات مانند جبران ضرر فردی که از تحمل زیان آسیب دیده است، باشد و از طرفی دیگر خزانه تولیدکننده را پر می‌کند و به آن‌ها بودجه لازم برای هزینه دعاوی بالقوه را می‌دهد (Owen, 1990: 72).

در ابتدا لازم است بررسی شود که آیا می‌توان سیستم خودران را که قسمتی از آن یک نرم‌افزار دارای قدرت بررسی و تصمیم‌گیری مستقل است، یک کالای ملموس به حساب آورد؟ در دستورالعمل مسئولیت محصول اتحادیه اروپا در ماده ۲، یک محصول به عنوان "مال منقول" تعریف شده است. «مال منقول» به چیزی قابل لمس و فیزیکی اشاره دارد. تنها چیز غیرقابل لمس که این دستورالعمل به طور صریح به آن اشاره می‌کند، برق است. همچنین در نسخه سوم شرح مسئولیت مدنی ۱۹۸۸، ملموس بودن به عنوان شرط کالا بودن مورد اشاره قرار گرفته است (Channon, 2019: 37). بنابراین، می‌توان گفت سیستم خودران همان وسیله ملموسی است که نرم‌افزار همراه با آن ارائه شده است (Lohsse, 2019: 41, 105). البته، با توجه به استقلال هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری و قابلیت به روزرسانی آن مستقل از سایر اجزای خودران، در صورتی که به عنوان راننده بر وسیله نقلیه بارگذاری شود، مسئله تمایز بین مفهوم مادی کالا و نرم‌افزار مطرح می‌شود (De Bruyne and Webrouk, 2018: 1153).

از طرفی تحمیل مسئولیت محض بر تولیدکنندگان ممکن است از نوآوری تولیدکنندگان به دلیل اینکه ممکن است در معرض مسئولیت قرار بگیرند، جلوگیری کند. این امکان نیز وجود دارد که ماشین‌های هوشمند یاد بگیرند دستورالعمل‌هایی را که در ابتدا از انسان دریافت می‌کنند با شرایطی که مستقیماً در زمان ایجاد آن‌ها پیش‌بینی نشده است، تطبیق دهند و تولیدکننده، تنها زمانی مسئول قلمداد می‌شود که بتوان رفتار سیستم هوشمند را به او منسوب کرد (Cerka et al., 2015: 386). برای عیوب تولید، قوانین ایالات متحده از معیاری نزدیک به مسئولیت محض استفاده می‌کند (Wuyts, 2014: 10). نقص تولید زمانی رخ می‌دهد که یک محصول (یا دسته) منفرد، از کیفیت عمومی معیار و مقبول نوع خاص خود برخوردار نباشد، حتی اگر تمام مراقبت‌های ممکن انجام شده باشد. تمایز ایالات متحده بین نقص‌های تولید و طراحی با اصل اجتناب از حداقل هزینه مطابقت دارد. سطح کنترل تولیدکنندگان و کاربران را در نظر می‌گیرد و مسئولیت را بر اساس کارایی تلاش و اقدامات ایمنی آن‌ها تقسیم می‌کند، با در نظر گرفتن مبنایی متفاوت برای مسئولیت طراح، کاربران را تشویق می‌کند که به جای اتکا بر بهبود طراحی مسئولانه رفتار نمایند (Landes & Posner, 1985: 554). همچنین، از نوآوری جلوگیری نمی‌کند و تمایز بین مفهوم مادی کالا و نرم‌افزار را پوشش می‌دهد. در زمینه عیوب تولید نیز، مسئولیت محض کارآمد است؛ زیرا به طور منطقی مصرف‌کنندگان نمی‌توانند با هزینه کم از حوادث جلوگیری کنند. حتی اگر تولیدکننده

نتواند از طریق افزایش مراقبت از حادثه جلوگیری کند همچنان می تواند روش های پیشگیرانه بهتری مانند روش های بازرسی بهبود یافته را توسعه دهد. مسئولیت محض تولیدکنندگان را تشویق به انجام این کار می کند. در فرضی که این روش ها نیز (هنوز) در دسترس نباشند، قیمت محصول را افزایش داده و تقاضا را به سمت جایگزین های مطمئن تر سوق می دهد (Landes & Posner, 1985: 555). این امر تولیدکنندگان را تشویق می کند تا ارتقا در نظارت و آزمایش کالا را مدنظر قرار دهند (Landes & Posner, 1985: 556).

نتیجه گیری

۱) مانعی برای پذیرش و شمول کشتی های خودران به عنوان کشتی، ملاحظه نمی شود و حذف شدن پرسنل و نیروی انسانی برای هدایت کشتی مانع اعمال مقررات کنوانسیون یا قانون ملی بر این کشتی ها نمی شود، اما با توجه به اینکه که غالب کنوانسیون ها و مقررات، به طور سنتی، مسئولیت ها را متوجه پرسنل کشتی کرده است، انجام پاره ای تغییرات و هماهنگ کردن این مقررات با تغییرات فناورانه، ضروری به نظر می رسد.

۲) گونه شناسی تعهدات بهره بردار کشتی خودران نشان می دهد باید بین اقسام تعهد وی تفاوت گذاشت. تعهد بهره بردار در تأمین و حفظ قابلیت دریانوردی (نظیر تأمین نیروی انسانی ماهر و رعایت مقررات ناظر به پیشگیری از برخورد کشتی ها از جهت تجهیز و اداره کشتی و هدایت سیستمی کشتی) از نوع تعهد به رفتار ایمن و حفاظت شده است. بر همین اساس، مسئولیت بهره بردار در این موارد، از نوع مسئولیت مبتنی بر تقصیر است؛ ولی به دلیل حرفه ای بودن وی و دشواری اثبات برای زیان دیده، به عنوان «فرض تقصیر» پذیرفته شده است که با اثبات رعایت کامل نکات ایمنی و تعهدات یاد شده، از مسئولیت معاف می شود. لیکن در رعایت مقررات جلوگیری از برخورد در مقابل سایر کشتی ها، همچنان مسئولیت، مبتنی بر تقصیر است و هر کشتی با اثبات تقصیر کشتی مقابل، عدم تقصیر یا عدم انتساب حادثه به خود در مقابل سایر زیان دیدگان غیر حرفه ای، از مسئولیت معاف می شود. در مقابل تعهد مراقبت از کالا و سالم رساندن آن به مقصد، از سنخ تعهد به ایمنی و سلامت کالا است که در اصطلاح «تعهد به نتیجه» نامیده می شود که در این مورد، صرفاً، اثبات قوه قاهره معافیت می آورد و اثبات بی تقصیری برای بهره بردار (متصدی حمل)، کفایت نمی کند.

۳) در صورتی که بروز زیان در اثر اقدامات مخاطره آمیز پرسنل و اپراتورهایی باشد که تحت سلطه و مدیریت بهره بردار، فعالیت می کنند، مسئولیت بهره بردار کشتی خودران از نوع مسئولیت نیابتی است و در صورتی که کشتی خودران، کاملاً مستقل و بدون دخالت عامل انسانی عمل می کند، در صورتی که برای آن شخصیت کاملاً مستقل لحاظ نشود و دارایی خاصی برای جبران زیان موجود نباشد، به منظور حمایت از زیان دیده و تدارک زیان وی، مسئولیت بهره بردار را می توان نوعی مسئولیت ناشی از فعل غیر (با

شخصیت ناقص) در نظر گرفت. ممکن است در فرض مسئولیت نیابتی و در صورت احراز تقصیر پرسنل تحت مدیریت وی، استقرار تمام یا بخشی از خسارت را بر عهده این افراد بتوان پذیرفت.

۴) گونه‌شناسی تعهدات طراحان و سازندگان کشتی خودران و هوش مصنوعی آن نشان می‌دهد که وی باید در مرحله تولید نرم‌افزار، باید بر مبنای رفتار فنی ایمن و با انجام آزمایش‌های لازم، از عملکرد سلامت نرم‌افزار اطمینان نسبی حاصل کند و آن را به همراه اطلاعات و آموزش لازم به خریدار تحویل دهد؛ از این رو، مسئولیت وی در برابر خریدار (بهره‌بردار) نوعی مسئولیت مبتنی بر تقصیر است که ممکن است عندالاقضاء، خریدار پس از جبران خسارت زیان‌دیده، بتواند برای جبران تمام یا بخشی از غرامات به وی رجوع کند و از این جهت، به حسب مورد، جزئاً یا کلاً، ضمان را بر عهده وی، مستقر کند.

فهرست منابع

- ابوعطا، محمد (۱۳۹۳). مسئولیت مدنی ناشی از تصادم کشتی‌ها. تهران: مجد.
- جعفری تبار، حسن (۱۳۷۵). مسئولیت مدنی سازندگان و فروشندگان کالا، جلد ۱، تهران: نشر دادگستر.
- جعفری، فیض‌الله (۱۳۸۸). «مطالعه تطبیقی ماهیت و مبنای مسئولیت متصدیان حمل و نقل در کنوانسیون‌های بین‌المللی و حقوق ایران»، پژوهش‌های حقوقی، دوره ۸، پیاپی ۱۵.
- حکمت نیا، محمود؛ محمدی، مرتضی؛ واتقی، محسن (۱۳۹۸). «مسئولیت مدنی ناشی از تولید ربات‌های مبتنی بر هوش مصنوعی خودمختار». حقوق اسلامی، دوره ۱۶، پیاپی ۶۰.
- رجبی، عبدالله (۱۳۹۸). «ضمان در هوش مصنوعی». مطالعات حقوق تطبیقی، دوره ۱۰، پیاپی ۲.
- رهر، نوید؛ دهقان‌پور فرا شاه، سبحان (۱۴۰۰). «بررسی تطبیقی مبنای مسئولیت مدنی در تصادفات وسایل نقلیه خودران». مطالعات حقوق تطبیقی، دوره ۱۲، پیاپی ۲، ۵۲۳-۵۴۳.
- صفایی، سید حسین و شعبانی کندسری، هادی (۱۳۹۴). «مبنای مسئولیت مدنی تولیدکنندگان کالا و ارائه‌دهندگان خدمات، مطالعه تطبیقی در حقوق ایران، اسلام، آمریکا و اتحادیه اروپا». پژوهش تطبیقی حقوق اسلام و غرب، دوره ۲، پیاپی ۴.
- ظهیری، عادل، رنجبر، مسعودرضا، زارعی، رضا و عسکری، حکمت اله (۱۳۹۹). «مطالعه تطبیقی تعهد متصدی و حمل نقل دریایی کالا در مهیا نمودن یک کشتی با قابلیت دریانوردی از منظر کنوانسیون‌های بین‌المللی لاهه، هامبورگ و رتردام». مطالعات بین‌المللی پلیس، دوره ۱۱، پیاپی ۴۲.
- کاتوزیان، ناصر (۱۳۸۷). الزام‌های خارج از قرارداد مسئولیت مدنی، چاپ هشتم، جلد ۱، انتشارات دانشگاه تهران.
- کاتوزیان، ناصر (۱۳۷۴). عقود معین، جلد ۱، تهران: انتشارات شرکت سهامی انتشار.
- هاشمی‌زاده، علیرضا (۱۳۷۸). «مبنای مسئولیت متصدی حمل دریایی کالا: مقررات لاهه، هامبورگ و حقوق اسلامی». مجله پژوهشی دین و ارتباطات دانشگاه امام صادق(ع)، شماره ۹.

References

- Aleka Mandaraka-Sheppard (2013). Modern maritime law (3rd ed., Vol. 2). Informa Law from Routledge.
- Atiyah, P. S (1967). Vicarious liability in the law of torts. Butterworths.
- Baughen S., "Shipping Law, 6th Edition", Routledge 2015.
- Boivin, D. W (1995). Strict products liability revisited. Osgoode Hall Law Journal, 33(3), 487-548.
- Bork, K., Karstensen, J., Visbeck, M., & Zimmermann, A (2008). The legal regulation of floats and gliders—in quest of a new regime? Ocean Development & International Law, 39(3), 298-328.
- Bridy, Annemarie, (2012), "Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author", Stanford Technology Law Review, No. 5, p. 1-28.
- Calabresi, G., & Hirschhoff, J. T (1972). Toward a test for strict liability in torts. The Yale Law Journal, 81(6), 1055.

- Carey, Luci, All Hands Off Deck? The Legal Barriers to Autonomous Ships (August 24, 2017). NUS Law Working Paper No. 2017/011, NUS Centre for Maritime Law Working Paper 17/06
- Cerka, Paulius, Jurgita Grigienė & Gintare Sirbikyte (2015), "Liability for damages caused by artificial intelligence", *Computer Law & Security Review*, 31, p. 376-389.
- Channon, M., McCormick, L., & Kyriaki Noussia (2019). *The law and autonomous vehicles*. Informa Law from Routledge.
- Chopra, S., & White, L (2009). Artificial agents and the contracting problem: solution via an agency analysis. *University of Illinois Journal of Law, Technology & Policy*, 2009(2), 363-404
- CORE Advocatfirma, & Cefor (2018). *Maritime Autonomous Surface Ships Zooming in on Liability and Insurance*. Core Advocatfirma & Cefor.
- De Bruyne, J., & Werbrouck, J (2018c). Merging self-driving cars with the law. *Computer Law & Security Review*, 34(5), 1150-1153.
- DNV-GL, 'Class guideline- Autonomous and remotely operated ships', DNVGL-CG-0264, September 2018. P21
- Epstein, R. A (1973). theory of strict liability. *Journal of Legal Studies* 2(1), 151-204.
- Frascaroli, E., Southerland, J. I., Davis, E., & Parker, W (2019). Let's be reasonable: The consumer expectations test is simply not viable to determine design defect for complex autonomous vehicle technology. *Journal of Law and Mobility*, 2019, 53-72.
- Giliker, P (2010). *Vicarious liability in tort*. Cambridge University Press.
- Giuffrida, I (2019). Liability for ai decision-making: some legal and ethical considerations. *Fordham Law Review*, 88(2), 439-456.
- IMO, Resolution 1047 (27) 'Principles of Minimum Safe Manning' (IMO, 4 December 2013), Annex 2.
- John Furness Wilson (2010). *Carriage of goods by sea* (7th ed.). Pearson/Longman.
- Landes, W. M., & Posner, R. A (1985). Positive economic analysis of products liability. *Journal of Legal Studies*, 14(3), 535-568.
- Lemley, M. A., & Casey, B (2019). Remedies for robots. *University of Chicago Law Review*, 86(5), 1311-1396.
- Lohsse, S., Schulze, R., & Staudenmayer, D (2019). *Liability for artificial intelligence and the internet of things*. Nomos Verlag.
- Owen, D. G (1990). Products liability: principles of justice for the 21st century. *Pace Law Review*, 11(1), 63-86.
- Professor Barış Soyer, & Tettenborn, A (2019). *New technologies, artificial intelligence and shipping law in the 21 st century*. Taylor & Francis.
- Rachum-Twaig, O (2020). Whose robot is it anyway?: liability for artificial-intelligence-based robots. *University of Illinois Law Review*, 2020(4), 1141-1176.
- Reimann, M (2003). Liability for defective products at the beginning of the twenty-first century:

- Emergence of a worldwide standard. *The American Journal of Comparative*.
- Simmler, Monika, & Markwalder, Nora (2019). Guilty robots? rethinking the nature of culpability and legal personhood in an age of artificial intelligence. *Criminal Law Forum*, 30(1), 1-32.
- So, L., & Sooksripaisarnkit, P (2021). Seaworthiness and autonomous ships: legal implications in the 21st century. *Australian and New Zealand Maritime Law Journal*, 35(1), 21-30.
- Tetley, W (2008). *Marine cargo claims*(4th ed). Thomson/ Carswell: Edition Y. Blais.
- Tetley, W., McDonough, B. G., & Nixon, E. B (1988). *Marine cargo claims*. Y. Blais. International Shipping Publications.
- Timbrell, W (2019). Can the prospect of unmanned ships stay afloat under the current.
- Veal, R (2020). Regulation and liability in autonomous shipping: panoptic view. *Tulane Maritime Law Journal*, 45(1), 101-138.
- Veal, Robert and Tsimplis, Michael (2017) The integration of unmanned ships into the lex maritima. *Lloyd's Maritime & Commercial Law Quarterly*, 2017, 303-335.
- Veldt, G (2023). The new product liability proposal: Fit for the digital age or in need of shaping up? *Journal of European Consumer and Market Law*, 1, 24-41.
- Walker, G. K (2012). Definitions for the law of the sea: Terms not defined by the 1982 convention. Martinus Nijhoff Publishers.
- Wu, S. S (2011). Unmanned vehicles and us product liability law. *Journal of Law, Information and Science*, 21(2), 234-254.
- Wuyts, D (2014). The PLD-more than two decades of defective products in Europe. *Journal of European Tort Law*, 5(1), 1-34.
- Xiao, Y., Chen, Z., & McNeil, L (2021). Digital empowerment for shipping development: a framework for establishing a smart shipping index system. *Maritime Policy & Management*, 49(6), 850-863.
- Yan, X (2016). Research status and development trend of intelligent ships. *Commun. Shipp*

legal case

- Albacora S.R.L. v Westcott & Laurence Line. 1966 S.C (H.L.) 19; [1966] 2 Lloyd's Rep. 53 C-257/ 14, C van der Lans v Koninklijke Luchtvaart Maatschappij NV, ECLI: EU: C: 2015: 618 C-257/14, C van der Lans v Koninklijke Luchtvaart Maatschappij NV, ECLI: EU: C: 2015: 618 City of Berytus, CA Antwerp, 4th Section, 06.03.2017, Docket N° 2015/AR/19.
- Klausen & Co A/S v Mediterranean Shipping Co SA, [2013] EWHC 3254 (Comm)
- McFadden Brothers and Co. v Blue Star Line Ltd. [1935] 2 KB 606
- ND 1971.36 NSD Marna Hepsø v. Unknown Vessel, 1971 Collision (Norway), District Court of Larvik, Maritime Division
- ND 1994.47 DSC Libas v. Unknown Vessel, 1994 Collision (Denmark), Maritime and Commercial Court of Copenhagen
- Papera Traders Co Ltd v Hyundai Merchant Marine Co Ltd (The Eurasian Dream) (2002) 1 Lloyd's Rep 719

The Arthur Gordon v. The Independence (1861), Lush 270

The British Confidence [1951] 2 Lloyd's Rep 615, Willmer J 461

The Navion Hispania, ND 2013.201 NCA v. P-61 Pole Star, 25 March 2013 Collision (Spain),
High Court of Justice, Queen's Bench Division

United States v. Carroll Towing Co, 159 F.2d 169 (2d Cir. 1947)

In persian

Abu-Ata, M (2014). Civil liability arising from ship collisions. Majd.

Jafari Tabar, H (1996). Civil liability of manufacturers and sellers of goods (Vol. 1). Tehran:
Dadgostar Publishing.

Jafari, F (2009). A comparative study of the nature and basis of liability of carriers in
international conventions and Iranian law. Legal Research, 8(15), 57-82.

Hekmatnia, M., Mohammadi, M., & Vaseghi, M (2019). Civil liability arising from the
production of autonomous AI-based robots. Islamic Law, 16(60), 231-258.

Rajabi, A (2019). Liability in artificial intelligence. Comparative Law Studies, 10(2), 449-466.

Rahbar, N., & Dehghanpour Farashah, S (2021). A comparative analysis of the basis of civil
liability in autonomous vehicle accidents. Comparative Law Studies, 12(2), 523-543.

Safaei, S. H., & Shabani Kandasari, H (2015). The basis of civil liability of manufacturers and
service providers: A comparative study in Iranian, Islamic, American, and EU law.
Comparative Studies of Islamic and Western Law, 2(4), 43-66.

Zahayri, A., Ranjbar, M. R., Zarei, R., & Askari, H (2020). A comparative study of the carrier's
obligation in maritime transportation to provide a seaworthy ship under the Hague,
Hamburg, and Rotterdam Conventions. International Police Studies, 11(42), 79-96.

Katouzian, N (2008). Non-contractual obligations in civil liability (8th ed., Vol. 1). Tehran
University Press.

Katouzian, N (1995). Specific contracts (Vol. 1). Enteshar Publishing Co.

Hashemizadeh, A (1999). The basis of the carrier's liability in maritime transportation of
goods: The Hague, Hamburg regulations, and Islamic law. *Journal of Religion and
Communications, Imam Sadiq University*, 9, Spring 1999.