

<http://doi.org/10.22133/mtlj.2025.427844.1272>

## Legal Challenges of Marine Insurance Laws in the Use of Unmanned Ships

Mahsa Bahadoran-Baghbaderani<sup>1</sup> , Masoud Shirani<sup>2\*</sup> , Reza Soltani<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> PhD Candidate in Private Law, Department of Law, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran.

<sup>2</sup> Assistant Profe. of Private Law, Department of Law, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran.

<sup>3</sup> Assistant Prof. of Private Law, Department of Law, Najafabad Branch, Islamic Azad University, Najafabad, Iran.

### Article Info

### Abstract

#### Original Article

#### Received:

29-11-2023

#### Accepted:

27-07-2024

#### Keywords:

Unmanned Ships

Insurance Laws

New Risks

Review and Amendment  
of Regulations

As various industries move towards automation, the shipping and maritime transportation sector are not exempted from this. Unmanned ships have become an important topic in this field, drawing the attention of industry owners. Despite the numerous advantages of these ships and their cutting-edge technology, they face a lack of a suitable legal framework and countless legal challenges. For instance, the absence of adequate insurance laws capable of covering the new risks associated with unmanned ships presents a significant obstacle. For this reason, The study aims to address t to what extent unmanned ships can be insured within current regulations, and whether there's a necessity to modify traditional insurance principles to ensure coverage for these ships. The results of this research, which was written with the descriptive-analytical research method, indicate that although the existing rules in current insurance laws do not pose a barrier to insuring unmanned ships, there is a need to establish a suitable legal framework due to the emergence of new concepts in such ships. These include remote control centers and the existence of new risks such as cyber-attacks, hazards from design and programming errors, as well as novel hardware and software components. Consequently, there's a requirement to review and amend the legal framework governing these ships' liability system to accommodate these alterations.

#### \*Corresponding author

e-mail: [dr.shirani2019@gmail.com](mailto:dr.shirani2019@gmail.com)

#### How to Cite:

Bahadoran-Baghbaderani, M., Shirani, M., & Soltani, R. (2025). Legal Challenges of Marine Insurance Laws in the Use of Unmanned Ships. *Modern Technologies Law*, 6(11), 319-349.

Published by University of Science and Culture <https://www.usc.ac.ir>

Online ISSN: 2783-3836

## 1. Introduction

In the realm of international trade, maritime transportation holds a position of unparalleled importance. This significance largely stems from its capacity to handle the growing demands of global commerce efficiently. Over the past few decades, economic globalization has catalyzed an unprecedented increase in demand for maritime transport. The synergistic interplay of burgeoning global trade volumes, lower transportation costs, and the ability of marine shipping to handle massive quantities of goods has propelled this sector to develop at a pace that often exceeds the growth rate of international trade itself.

Recent technological advancements have left an indelible impact on the maritime industry, with unmanned ships emerging as a cornerstone of its future trajectory. These intelligent and autonomous vessels, often referred to by the acronym MASS (Marine Autonomous Surface Ship), are conceptualized to mitigate longstanding issues in the maritime sector, such as rising fuel and energy costs, increasing demand for maritime transport, a shortage of skilled seafarers, high labor costs, and environmental pollution. MASS leverages cutting-edge electronic and technical expertise to revolutionize traditional shipping paradigms. These innovations have garnered significant attention from nations, maritime industry stakeholders, and preeminent organizations like the International Maritime Organization (IMO), which is the principal entity for establishing global naval standards.

The deployment of unmanned ships offers numerous advantages. These include significant cost reductions in transportation, fewer accidents and collisions attributable to human error, enhanced operational speed, and minimization of idle times. Furthermore, these vessels promise lower operational costs, optimized ship designs, increased cargo capacity, reduced fuel consumption, and consequently, a substantial decrease in environmental pollutants. Despite these benefits, the adoption of unmanned ships is fraught with numerous challenges. These encompass vulnerabilities to cyber-attacks, software malfunctions, ambiguity in legal frameworks, inadequate emergency response mechanisms, communication hurdles in remote maritime environments such as polar regions, security threats, operational incongruities with traditional vessels, and critically, complexities associated with insuring these ships under existing legal regimes.

This study seeks to identify and meticulously analyze the legal and insurance-related challenges surrounding unmanned ships while offering practical solutions to address these issues. It focuses on answering the pivotal question: To what extent can remotely controlled vessels be insured within the parameters of existing legal frameworks? This inquiry holds particular significance as insurance costs, including accident insurance, constitute a major consideration for shipowners and operators in deciding whether to incorporate such vessels into their fleets. Specifically, the study aims to address three critical questions:

Do unmanned ships possess characteristics that preclude their insurability?

Is there a necessity to revise traditional principles and doctrines of insurance law to accommodate the unique requirements of these ships?

Can the current insurance market adequately cover the risks faced by owners and operators of unmanned ships?

Additionally, the research underscores the need for insurers to reevaluate the functionality of conventional hull insurance and explore the design of new insurance models that account for emerging risks and the interplay between hull insurance and other coverage types. Given the increasing discourse on this subject within the insurance market, it appears imperative to develop a standardized set of insurance conditions and clauses tailored for unmanned ships.

## 2. Research Background

Technological advancements and the advent of unmanned ships have prompted a surge in scholarly investigations into the benefits, challenges, and regulatory requisites of this innovation. The IMO has been at the forefront of efforts to assess the implications of unmanned ships on existing regulations, identify legal gaps, and formulate new frameworks. Previous studies have highlighted the economic and environmental benefits of unmanned ships,

such as cost reduction, increased efficiency, and decreased emissions. However, these advantages are counterbalanced by challenges, including the absence of comprehensive legal frameworks, susceptibility to cyber threats, complexities in insurance, and the lack of international standards for design and operation.

Leading maritime nations, including the United States, the United Kingdom, Japan, and Norway, have undertaken initiatives to draft regulations for remote-control centers and delineate responsibilities during incidents. These efforts signify a global drive to adapt to this transformative technology. In contrast, domestic legal frameworks in countries like Iran remain primarily focused on traditional shipping. Consequently, there is a dearth of research addressing contractual challenges in maritime transportation and the requisite amendments to insurance laws, particularly in the context of unmanned ships.

### 3. Research Methodology

This descriptive-analytical study explores the legal and insurance-related challenges associated with unmanned ships. It employs a dual approach: first, by analyzing existing legal documents, international regulations, and the experiences of leading maritime nations; and second, by identifying weaknesses and gaps within current legal and insurance frameworks. This method allows for the development of practical recommendations to align existing laws with the demands of autonomous shipping technologies.

Data collection involved a thorough review of documents and reports from international organizations, such as the IMO, alongside an examination of relevant legal cases. This methodology facilitates the extraction of actionable insights to address emerging challenges and tailor insurance laws to the unique needs of autonomous technologies.

### 4. Findings

The findings of this study reveal that, despite their technological advancements and operational benefits, unmanned ships face significant legal and insurance challenges. Current legal frameworks are inadequate to address the unique risks posed by these vessels, including design and programming flaws, cyber threats, and hardware failures. Traditional insurance systems struggle to provide appropriate coverage due to the complexities introduced by autonomous technology. For instance, the absence of historical data on incidents involving unmanned ships complicates risk assessment. This issue mirrors challenges encountered in ensuring other emerging technologies lack precedent for risk analysis. Additionally, the intricate design of these vessels often necessitates advanced tools, such as drones, underwater robots, and specialized sensors, to access internal components. However, many insurers lack access to these technologies, thereby complicating the insurance process. Unmanned ships' reliance on navigation software introduces another layer of risk; any failure in these systems could result in catastrophic and widespread consequences, particularly if such failures occur across multiple vessels.

Another critical challenge lies in balancing transparency and privacy. Emerging insurance regulations require companies to disclose detailed information about risks. However, sharing technical specifics of unmanned ships may compromise their security and privacy. Striking a balance between insurance requirements and confidentiality remains a significant hurdle.

Moreover, design and programming flaws represent a significant risk. While such defects can lead to severe incidents, most current insurance policies do not cover these risks. Addressing this issue necessitates the creation of tailored policies that specifically include such vulnerabilities. Cybersecurity risks are another pressing concern. Autonomous ships are inherently dependent on digital systems, making them vulnerable to cyber-attacks that could disrupt software functionality or expose sensitive data. Traditional insurance policies typically exclude these risks, underscoring the need for new policies to address cybersecurity challenges.

Remote control centers also introduce novel risks. Communication breakdowns or operator errors can result in major incidents, yet existing laws are insufficient to manage such risks effectively. These findings highlight the

necessity of revising insurance laws and designing new policies to address emerging risks. Furthermore, revisiting liability frameworks is essential to delineate responsibilities among key stakeholders, including shipowners, remote-control operators, and developers of software and hardware systems. Such measures can foster greater confidence among insurers and users of this technology.

Additionally, the issuance of software certification and the standardization of hardware and software components can mitigate risks and build trust among insurers and stakeholders. A review of actions taken by leading nations, such as the United States, the United Kingdom, Norway, and Japan, underscores the importance of creating new legal frameworks and aligning existing conventions with autonomous technologies to facilitate their integration into international waters.

## 5. Conclusions

This study underscores the critical need for comprehensive legal and insurance reforms to address the challenges posed by unmanned ships. Existing insurance laws are ill-equipped to accommodate the specific risks associated with this technology. Key risks, such as cyber threats, software malfunctions, and design flaws, require innovative insurance models to ensure comprehensive coverage.

The findings emphasize the importance of revising liability frameworks to clearly define the roles and responsibilities of stakeholders, including shipowners, remote-control operators, and software developers. Transparency in responsibility allocation can reduce disputes and streamline the resolution of legal claims. Furthermore, standardizing the design and functionality of unmanned ships and issuing certifications for software and systems are vital steps in minimizing risks and fostering trust among insurers and operators.

Lastly, the study highlights the necessity of updating international conventions to align with the technological realities of unmanned ships. Examining the experiences of leading nations reveals that international collaboration is essential to the successful adoption of these technologies.

By implementing these recommendations, the maritime industry can overcome legal and insurance barriers, paving the way for broader acceptance and integration of unmanned ships. Given their economic and environmental benefits, these vessels represent a transformative force in the maritime sector, and addressing their legal and insurance challenges is a crucial step toward realizing their potential.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



## حقوق فناوری‌های نوین

<http://doi.org/10.22133/mtlj.2025.427844.1272>

### چالش‌های حقوقی قوانین بیمه دریایی در به‌کارگیری از کشتی‌های بدون سرنشین

مهسا بهادران باغبادرانی<sup>۱</sup>، مسعود شیرانی<sup>۲</sup>، رضا سلطانی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری حقوق خصوصی، گروه حقوق، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران.

<sup>۲</sup> استادیار، گروه حقوق، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران.

<sup>۳</sup> استادیار، گروه حقوق، واحد نجف‌آباد، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف‌آباد، ایران.

| اطلاعات مقاله                                                                                       | چکیده                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>مقاله پژوهشی</b>                                                                                 | همان‌طور که صنایع مختلف به‌سمت هوشمندسازی در حال حرکت‌اند، صنعت کشتی‌رانی و سیستم حمل‌ونقل دریایی نیز از این امر مستثنی نیست و کشتی‌های بدون سرنشین به‌منزله مبحثی مهم در این حوزه توجه صاحبان صنایع را به خود جلب کرده است. این امر درحالی است که استفاده از این‌گونه کشتی‌ها باوجود مزایای فراوان، با توجه به فناوری نوین حاکم بر آن، با فقدان یک چهارچوب قانونی مناسب و چالش‌های حقوقی بی‌شمار، نظیر نبود قوانین بیمه مناسب با قابلیت پوشش ریسک‌های جدید روبه‌روست. به‌همین منظور، هدف این مقاله پاسخ به این سؤال است که تا چه اندازه کشتی‌های بدون سرنشین در چهارچوب مقررات فعلی، قابلیت بیمه‌شدن دارند و آیا به‌منظور بیمه چنین کشتی‌هایی به تغییر اصول سنتی حقوق بیمه نیاز هست یا خیر؟ نتایج حاصل از این پژوهش، که با روش تحقیق توصیفی - تحلیلی به نگارش درآمده است، بیان می‌کند که اگرچه قواعد موجود در قانون بیمه فعلی برای بیمه کشتی‌های بدون سرنشین، مانعی ایجاد نمی‌کنند، لازم است به‌منظور ظهور مفاهیم نوین در این‌گونه کشتی‌ها نظیر مراکز کنترل از راه دور و وجود ریسک‌های جدید نظیر حملات سایبری، خطرات ناشی از خطاهای طراحی و برنامه‌نویسی، قطعات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری نوین، چهارچوبی قانونی متناسب با این تغییرات ایجاد و نظام مسئولیت حاکم بر این‌گونه کشتی‌ها بازنگری و اصلاح شود. |
| <b>تاریخ دریافت:</b><br>۱۴۰۲/۰۹/۰۸                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>تاریخ پذیرش:</b><br>۱۴۰۳/۰۵/۰۶                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>واژگان کلیدی:</b><br>کشتی‌های بدون سرنشین<br>قوانین بیمه<br>خطرات جدید<br>بازبینی و اصلاح قوانین |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

\*نویسنده مسئول

رایانامه: [dr.shirani2019@gmail.com](mailto:dr.shirani2019@gmail.com)

نحوه استناددهی:

بهادران باغبادرانی، مهسا، شیرانی، مسعود، و سلطانی، رضا (۱۴۰۴). چالش‌های حقوقی قوانین بیمه دریایی در به‌کارگیری کشتی‌های بدون سرنشین. حقوق فناوری‌های نوین، ۶(۱۱)، ۳۴۹-۳۱۹.

ناشر: دانشگاه علم و فرهنگ <https://www.usc.ac.ir>

شاپای الکترونیکی: ۳۸۳۶-۲۷۸۳

حمل‌ونقل ازجمله امور زیربنایی است که در حوزه اقتصاد داخل، حلقه اتصال بین صنایع و صنایع با مصرف‌کنندگان و در حوزه تجارت خارجی حلقه اتصال اقتصاد داخل با اقتصاد جهانی و عامل تحقق تعاملات انسانی در عرصه جهانی (Ng & Wilmsmeier, 2012) و یکی از چهار رکن جهانی شدن است (Hoffmann & Kumar, 2013). ازهمین‌رو، امروزه در حوزه تجارت خارجی حمل‌ونقل دریایی بیشترین اهمیت را دارد. تجارت خارجی زمینه اولیه شکل‌گیری تقاضا برای حمل‌ونقل دریایی است. در دهه‌های اخیر، با جهانی شدن روابط اقتصادی، زمینه لازم برای افزایش تقاضا برای حمل‌ونقل دریایی فراهم شده است.

افزایش حجم تجارت در کنار هزینه پایین و امکان حمل‌انباره توسط حمل‌ونقل دریایی باعث شده است که حمل‌ونقل دریایی با نرخ‌ی بیش از رشد تجارت جهانی، رشد پیدا کند. تفکیک این موضوع که آیا رشد تجارت باعث گسترش حمل‌ونقل دریایی شده است یا بالعکس، مشکل به نظر می‌رسد. از یک طرف، دلیل اصلی رشد تجارت جهانی، بهبود سطح فناوری در بخش‌های ارتباطات و حمل‌ونقل بوده (Jacks & Pendakur, 2010) و از طرف دیگر، رشد تجارت جهانی مستلزم ایجاد تقاضا برای حمل‌ونقل دریایی است. از سوی دیگر، پیشرفت فناوری طی سال‌های اخیر صنعت حمل‌ونقل دریایی را نیز تحت‌تأثیر قرار داده است؛ به‌نحوی که کشتی‌های بدون سرنشین به عنوان یکی از مهم‌ترین موضوعات آینده حمل‌ونقل دریایی مورد توجه کشورها، صاحبان صنایع دریانوردی و در مهم‌ترین جایگاه یعنی سازمان بین‌المللی دریانوردی (IMO) (International Maritime Organization) قرار گرفته است. این سازمان که در واقع مهم‌ترین مرجع تصویب قوانین و مقررات بین‌المللی در زمینه امنیت دریانوردی و جلوگیری از آلودگی‌های دریایی است، در سال‌های اخیر فعالیت‌های زیادی را صرف شناسایی چالش‌ها، ارزیابی تأثیرات کشتی‌های بدون سرنشین در مقررات موجود، بررسی نیازهای قانونی، تدوین استانداردها برای استفاده از کشتی‌های بدون سرنشین و همکاری با کشورهای عضو به‌ویژه کشورهای پیشران و مترقی در این زمینه کرده است (IMO, 2021). کشور ایران نیز به منزله یکی از کشورهای عضو IMO در تحلیل و بررسی‌های کشتی‌های بدون سرنشین و تدوین قوانین و مقررات مرتبط با این‌گونه کشتی‌ها حضور فعال داشته و نمایندگان سازمان بنادر و دریانوردی ایران با حضور در اجلاس‌های این سازمان، پیشنهادات و نظرات خود را در راستای تشکیل چهارچوب قانونی و تدوین قوانین و مقررات کشتی‌های بدون سرنشین ارائه داده‌اند. (Mana Independent Maritime Community News Agency, 2024). با وجود این، دیدگاه نهایی ایران نیز نظیر بسیاری از کشورها به قراردادهای حمل‌ونقل مبتنی بر استفاده از کشتی‌های بدون سرنشین همچنان امری چالش‌برانگیز و نیازمند بحث کارشناسی است که در ادامه به تفصیل به بیان آن خواهیم پرداخت.

با وجود این که تصور می‌شود ورود کشتی‌های بدون سرنشین به دریاها زمان‌بر باشد و دست‌کم تا یک دهه آینده طول بکشد، واقعیت آن است که این طرح در حال حاضر نیز به‌صورت آزمایشی مراحل اجرایی شدن را سپری می‌کند<sup>۱</sup> (در حال حاضر شرکت‌های معتبری نظیر آر-آر انگلستان<sup>۲</sup>، کانگسبرگ<sup>۳</sup>، نوژ وان-وای-کی<sup>۴</sup> ژاپن در ساخت این شناورها پیش‌رو هستند و در چندین پروژه از جمله سیسو<sup>۵</sup> و اسوان<sup>۶</sup> توانستند به نتایج عملیاتی مفیدی نیز دست یابند) این امر در حالی است که به‌منظور ظهور مفاهیم نوین در این‌گونه کشتی‌ها نظیر مراکز کنترل از راه دور و همچنین وجود ریسک‌های جدید نظیر حملات سایبری، خطرات ناشی از خطاهای طراحی و برنامه‌نویسی، قطعات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری

۱. سازمان بین‌المللی دریانوردی (IMO) اخیراً مطالعه‌ای در خصوص تغییرات احتمالی مورد نیاز در الزامات نظارتی کنوانسیون‌های بین‌المللی، انجام داده است. این گزارش در ۳ ژوئن ۲۰۲۱ منتشر شده و در <https://www.cdn.imo> موجود است. در این گزارش بیان شده است که به‌کارگیری این‌گونه کشتی‌ها مستلزم توسعه قوانین متناسب با آن تا سال ۲۰۲۸ است، اما این تاریخ توسط اکثر محافل کشتیرانی خوش‌بینانه تلقی می‌شود.

2. Rolls-Royce  
3. Kongsberg  
4. NYK  
5. SISU  
6. SVAN

نوین، تردیدها بر سر قابلیت بیمه‌پذیری کشتی‌های بدون سرنشین افزایش یافته و ما با این سؤال روبه‌رو شویم که آیا برای استفاده از چنین کشتی‌هایی نیازمند تغییر کلی یا جزئی در قوانین بیمه هستیم یا خیر؟

بدین‌منظور تمرکز این مقاله در پاسخ به این سؤال است که تا چه اندازه کشتی‌های با قابلیت کنترل از راه دور در چهارچوب مؤلفه‌های فعلی، قابل بیمه‌شدن هستند؟ این سؤال از این منظر قابل اهمیت است که هزینه بهره‌برداری از چنین کشتی‌هایی، ازجمله هزینه بیمه حوادث، عامل مهمی برای مالکان و خدمه کشتی است و آن‌ها با درنظرگرفتن این هزینه‌ها تصمیم می‌گیرند از چنین کشتی‌هایی به‌عنوان بخشی از ناوگان خود استفاده کنند یا خیر. به عبارت دقیق‌تر، در این مقاله سه سؤال مهم بررسی خواهد شد:

۱. آیا کشتی‌های با قابلیت کنترل از راه دور مشخصه‌ای دارند که مانع از بیمه‌شدن آن شود؟

۲. آیا نیازی به تغییر اصول سنتی و آموزه‌های حقوق بیمه وجود دارد تا بتوان چنین کشتی‌هایی را بیمه کرد؟

۳. آیا بازار بیمه فعلی می‌تواند مالکان و خدمه چنین کشتی‌هایی را در برابر خطرات به‌خوبی پوشش دهد؟

همچنین، این موضوع مطرح می‌شود که شرکت‌های بیمه باید ضمن بررسی نحوه عملکرد بیمه بدنه کشتی‌های سنتی، با در نظر گرفتن خطرات جدید و ارتباط بین بیمه بدنه و سایر بیمه‌ها، چگونگی طراحی یک بیمه جدید و متناسب با این‌گونه کشتی‌ها را فراهم آورند. با توجه به آن‌که چنین بحثی مدتی است که در بازار بیمه تعهدات مطرح شده است، به نظر می‌رسد زمان آن فرارسیده که با هدف تهیه یک مجموعه استاندارد از شرایط و ضوابط بیمه برای چنین کشتی‌هایی، بازار بیمه اصلاح و بازبینی شود.

## ۱. تعریف کشتی‌های بدون سرنشین

به‌طورکلی شناورهای هوشمند و خودران را با عبارت MASS که مخفف Marine Autonomous Surface Ship است معرفی می‌کنند. این صنعت نوپا بر پایه دانش و تجربه‌های فراوان فنی و پیشرفت‌های الکترونیکی و برای کاهش مشکلات صنعت دریایی ازجمله افزایش قیمت سوخت و انرژی از یک‌سو و افزایش میزان تقاضا به حمل‌ونقل دریایی، کمبود دریانورد و هزینه بالای نیروی انسانی و آلودگی محیط زیستی از سوی دیگر تبیین شده است (Soyer, 2021, p. 84).

درخصوص انواع کشتی‌های بدون سرنشین سازمان بین‌المللی دریانوردی IMO در یکصدمین جلسه کمیته ایمنی دسته‌بندی ذیل را ارائه داد:

کشتی سرنشین‌دار: کشتی خدمه‌ای سنتی با تصمیم‌گیری یک اپراتور انسانی؛

کشتی با قابلیت کنترل از راه دور: کشتی که از طریق اپراتور انسانی در ساحل کنترل می‌شود؛

کشتی خودکار: کشتی که نرم‌افزار از قبل برنامه‌ریزی‌شده را اجرا می‌کند و فقط می‌تواند در محدوده الگوریتم تعریف‌شده فعالیت کند؛

کشتی کاملاً مستقل و خودران: در این‌گونه کشتی‌ها سیستم عامل می‌تواند عواقب و خطرات را محاسبه کند و خود تصمیم بگیرد

(Rezaei, 2020, P. 20).

در تقسیم‌بندی دیگری که با توجه به سطح اتوماسیون این‌گونه کشتی‌ها آماده شده است کشتی‌های بدون سرنشین به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند. نوع اول، کشتی‌های کنترل از راه دور هستند که به‌دست انسان و از طریق برج مراقبت ساحل (SCC) کنترل می‌شوند. این کشتی‌ها به‌صورت بی‌سیم با برج کنترل در ارتباط‌اند. برج کنترل ساحل محلی است که کارکنان، اطلاعات و داده‌ها را تفسیر و دستورات خود را به کشتی انتقال و آن را به‌سمت مقصد هدایت می‌کنند (Bachari-Lefteh & Najafi Shushtari, 2018, P. 3).

نوع دوم کشتی‌های بدون سرنشین، کشتی‌های کاملاً خودگردان هستند که یک اپراتور (انسان) صرفاً نقطه مقصد را به سیستم می‌دهد و کشتی بدون نیاز به تعامل بیشتر با انسان، خود را به مقصد می‌رساند. این کشتی‌ها با تکیه بر دستورالعمل‌های از پیش برنامه‌ریزی‌شده و هوش مصنوعی به‌صورت خودکار حرکت می‌کنند. بااین‌حال ممکن است این کشتی‌ها نیز به یک مرکز نظارت و فرماندهی در ساحل به‌منظور هدایت

شناور در شرایط اضطراری متصل باشند (Parker, 2021, p. 32). لازم به ذکر است در مقاله حاضر منظور از کشتی‌های بدون سرنشین، با توجه به تقسیم‌بندی فوق‌الذکر نوع دوم کشتی‌ها در دسته نخست و نوع اول کشتی‌ها در دسته دوم یعنی کشتی با قابلیت کنترل از راه دور است که کشتی به‌دست یک اپراتور انسانی در ساحل کنترل و هدایت می‌شود.

## ۲. مزایا و معایب به‌کارگیری کشتی‌های بدون سرنشین

از جمله مهم‌ترین مزایای به‌کارگیری از کشتی‌های بدون سرنشین می‌توان به صرفه‌جویی در هزینه‌های حمل‌ونقل (Bachari-Lefteh & Najafi, 2021, P. 4)، کاهش سوانح و تصادمات ناشی از خطاهای انسانی، افزایش سرعت و کاهش اتلاف وقت (Parmeh, 2021)، کاهش هزینه‌ها، بهبود طراحی کشتی‌ها و افزایش ظرفیت حمل بار، کاهش مصرف سوخت و در نتیجه کاهش انتشار آلاینده‌ها اشاره کرد (Zhang et al., 2022, p. 2). با وجود این و به‌رغم مزیت‌های فراوان همچنان توسعه و به‌کارگیری کشتی‌های بدون سرنشین با چالش‌های فراوانی روبه‌روست.

این چالش‌ها عبارت‌اند از عدم تطابق با قوانین موجود، سرعت عمل نامناسب در پاسخ به وضعیت‌های اضطراری، چالش‌های ارتباطی در برخی از محیط‌های دریایی نظیر مناطق قطبی، چالش‌های امنیتی و آسیب‌پذیری در برابر حملات سایبری، عدم تعامل مناسب با کشتی‌های سنتی و مهم‌تر از همه، چالش بیمه‌پذیری با توجه به قوانین موجود (Prasetya, 2020, p. 15). به همین منظور در مقاله حاضر برآنیم تا ضمن بررسی حقوقی این چالش‌ها به اقدامات صورت‌گرفته در این خصوص توسط سازمان بین‌المللی دریانوردی (IMO) و همچنین کشورهای پیش‌رو در این زمینه پردازیم. طبیعتاً نتیجه این بررسی‌ها می‌تواند به عنوان مبنا و الگویی کارآمد در راستای تدوین و به‌روزرسانی مقررات دریایی کشور ایران نیز مورد توجه و استفاده قرار گیرد.

## ۳. نظام بیمه و نظام مسئولیت حاکم بر کشتی‌های بدون سرنشین

به‌طور کلی نظام بیمه مجموعه‌ای از اصول، قوانین و مقرراتی است که به‌منظور ارزیابی و مدیریت ریسک و نهایتاً ارائه پوشش مالی متناسب با خسارات ناشی از حوادث طراحی می‌شود. این امر در خصوص کشتی‌های بدون سرنشین به‌دلیل ویژگی‌های خاص آن باید به‌گونه‌ای باشد که ریسک‌های نوین این نوع از کشتی‌ها را که می‌تواند شامل نقص‌های نرم‌افزاری و سیستمی، حملات سایبری و مسائل زیست‌محیطی باشد دربر بگیرد. در انگلستان و آلمان نیز با تدوین قوانین جدید شرکت‌های بیمه ملزم به ارائه پوشش‌های جامع دربرگیرنده ریسک‌های سایبری و نقص‌های فنی شده‌اند ((Thompson & Davies, 2023, p. 191)). علاوه بر این، کشتی‌های بدون سرنشین به‌منظور پیشرفت‌های فناورانه و استفاده از هوش مصنوعی نیازمند پوشش بیمه‌ای جامعی هستند که در راستای گسترش و توسعه این فناوری نوین در عرصه صنعت حمل‌ونقل دریایی می‌تواند موجبات اطمینان خاطر سرمایه‌گذاران را فراهم آورد.

بنابراین برخلاف کشتی‌های سنتی ما در تبیین مسئولان بیمه کشتی‌های بدون سرنشین با افراد متعددی نظیر مالک کشتی، سازنده کشتی، طراح سیستم‌های هوش مصنوعی، طراح قطعات سخت‌افزاری و اپراتور مراکز کنترل از راه دور مواجه هستیم که هرکدام بسته به وظایف محوله می‌توانند از پوشش بیمه‌ای جداگانه نظیر بیمه مسئولیت مدنی برای جبران خسارات وارده به اشخاص ثالث توسط مالک، بیمه مسئولیت تولید برای جبران خسارات ناشی از نقص‌های فنی و طراحی کشتی توسط سازنده، بیمه مسئولیت حرفه‌ای برای پوشش خسارات ناشی از نقص‌های نرم‌افزاری و هوش مصنوعی، افراد مسئول در مراکز کنترل از راه دور و بیمه سایبری برای پوشش خسارات ناشی از حملات سایبری بهره‌مند شوند که البته وجود یک بیمه چندلایه با توجه به تنوع مسئولیت‌ها برای بهره‌مندی از تمامی موارد فوق می‌تواند به عنوان بهترین روش مدیریت ریسک این‌گونه کشتی‌ها شناخته شود (Zhu & Xing, 2019, p. 347).

در خصوص نظام مسئولیت حاکم بر کشتی‌های بدون سرنشین باید بیان داشت، اساساً نظام مسئولیت در خصوص جهت‌یابی نادرست، مبتنی بر قصور است. بنابراین، اگر به‌خاطر سهل‌انگاری اپراتور کنترل از راه دور، کشتی با کشتی دیگری تصادف کند، سؤالی که مطرح می‌شود

این است که آیا مالک کشتی در قبال سهل‌انگاری اپراتور کنترل از راه دور (مخصوصاً اگر مرکز کنترل از راه دور پیمانکاری مستقل باشد) مسئول خواهد بود یا خیر؟ به احتمال زیاد، مالک کشتی کنترل از راه دور در قبال اعمال کارکنانی که برای یک پیمانکار مستقل کار می‌کنند، هیچ مسئولیتی قبول نمی‌کند (Purshouse, 2020, p. 794)؛ مگر این‌که ثابت شود مالک کشتی در واگذاری مسئولیت به آن پیمانکار سهل‌انگاری کرده است. بنابراین، اگر یکی از خدمه کار اشتباهی انجام دهد، مالک کشتی مسئول خواهد بود، اما در صورتی که اشتباه از جانب مرکز کنترل از راه دور باشد، مالک کشتی مسئول نیست (Zavos, 2020, p. 161). در حال حاضر، این موضوع مطرح می‌شود که قانون باید به‌نحو اصلاح شود که مالک در قبال سهل‌انگاری کارمندان مرکز کنترل از راه دور نیز مسئول شناخته شود. در واقع چنین تغییرات قانونی، مالکان کشتی‌های با قابلیت کنترل از راه دور را مسئول قصور کسانی می‌داند که مستقیماً کشتی را کنترل می‌کنند. اگر چنین تغییراتی ایجاد شود، بدیهی است که شرکت‌های بیمه بدنه دارای مسئولیت بیشتری خواهند بود.

هنگامی که کشتی به‌صورت خودگردان هدایت می‌شود، چنانچه دلیل تصادف، خطای سخت‌افزاری یا نرم‌افزاری باشد، نظام مسئولیت، بسته به شرایط کاملاً متفاوت خواهد بود. در این صورت، احتمالاً مسئولیت شخص ثالث بر عهده مالک است (Hamson, 1954, p. 172). لازم است تقصیر نسبی اشخاص مربوطه (تولیدکننده سخت‌افزار یا طراح برنامه و شخص ثالث) بررسی شود. اگرچه این موضوع تأثیر زیادی در شرکت‌های بیمه بدنه ندارد، اما تعدادی از حقوق‌دانان معتقدند زمانی که کشتی به‌صورت خودگردان اداره می‌شود، نظام مسئولیت سختگیرانه مناسب‌تر است (Soyer, 2019, p. 105) و اگر چنین تغییری اتخاذ شود، شاید با ایجاد یک کنوانسیون بین‌المللی جدید مرتبط با مسئولیت مدنی تأثیر عمیقی بر مسئولیت‌پذیری شرکت‌های بیمه بدنه داشته باشد؛ چراکه طبیعتاً هرگونه تغییر احتمالی در قوانین مسئولیت، جایگاه شرکت بیمه را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. در حال حاضر، تمام اقداماتی که شرکت‌های بیمه بدنه، علیه سازندگان یا طراحان برنامه‌ها می‌توانند انجام دهند، تابع قوانین داخلی غیردریایی است (Soyer & Tettenborn, 2021, p. 53). با این حال، هیچ بندی در قوانین فعلی نمی‌تواند مانع از سلب مسئولیت تولیدکنندگان یا تحدید مسئولیت آنان به‌واسطه اعمال یک بند قراردادی با مالک کشتی شود. اساساً چنین شرطی در کاهش حق وکالت شرکت بیمه بدنه مؤثر خواهد بود؛ زیرا مطابق قانون، شرکت بیمه نمی‌تواند از طریق وکالت، نسبت به بیمه‌گذاری که به نام او طرح دعوی کرده است، حق بیشتری به‌دست آورد. لیکن اگر نسبت به سازنده کشتی خودگردان سخت‌گیری بیشتری اعمال کنند و با مداخله قانونی از کاهش یا محدود شدن مسئولیتشان جلوگیری کنند، این خبر خوبی برای شرکت‌های بیمه بدنه خواهد بود و برای آن‌ها این امکان را فراهم می‌کند تا از تولیدکنندگان چنین کشتی‌هایی برای جبران خسارت کشتی استفاده کنند. همان‌طور که ملاحظه شد، سناریوها و توضیحات قبلی رابطه نزدیک بین بیمه بدنه و نظام مسئولیت را نشان می‌دهد که بر ادعاهای مطرح‌شده علیه بیمه‌گذاران نظارت دارد. در واقع، شواهد نشان می‌دهد که نظام مسئولیت حاکم بر کشتی‌های با قابلیت کنترل از راه دور و خودگردان باید بازنگری و اصلاح شود؛ زیرا هر تغییری در این زمینه، به پیامدهایی منجر خواهد شد که در نتیجه آن، شرکت‌های بیمه ریسک‌های احتمالی بیشتری را پوشش دهند.

#### ۴. قابلیت بیمه‌پذیری کشتی‌های بدون سرنشین

به‌طور کلی به امکان برخورداری از پوشش بیمه که به معیارهایی چون قابل پیش‌بینی بودن خسارت‌ها، اقتصادی بودن هزینه‌ها، قابل اندازه‌بودن خطرات و توزیع تصادفی ریسک‌ها وابسته است، قابلیت بیمه‌پذیری<sup>۱</sup> گفته می‌شود. حمل‌ونقل دریایی نیز به‌منزله یکی از وسیع‌ترین روش جابه‌جایی در جهان با خسارت‌های معمولاً سنگین و در برخی موارد، فاجعه‌آمیزی روبه‌روست که بر وضعیت اقتصادی صاحبان کشتی و شرکت‌های حمل‌ونقل تأثیر بسزایی دارد. از این‌رو، از سده‌های گذشته، اندیشه تمهید راهکارهایی که بتواند صاحبان اموال دریایی را در برابر خطرات دریا حمایت کرده و باعث تأمین آسایش خاطر آن‌ها شود به ثمر نشست. این امر درحالی است که ظهور کشتی‌های بدون سرنشین و آشنایی با چالش‌های آن نظیر آسیب‌پذیری در مقابل حملات سایبری، سرعت عمل نامناسب در پاسخ به وضعیت‌های اضطراری، جداسدن رکن

تصمیم‌گیر از عرشه کشتی و حضور در مراکز کنترل از راه دور، افزایش چالش‌ها بر سر چگونگی انجام فرایند بازرسی بر روی کشتی در مواقع وجود جرایم احتمالی، نحوه انجام اقدامات فوری، توانایی محاکمه و اجرای قانون و... موجب شده تا تردیدها بر سر قابلیت بیمه‌پذیری کشتی‌های بدون سرنشین افزایش یافته و ما با این سؤال روبه‌رو شویم که آیا برای استفاده از چنین کشتی‌هایی نیازمند تغییر کلی یا جزئی در قوانین بیمه هستیم یا خیر؟

## ۵. چالش‌های شرکت‌های بیمه در مواجهه با کشتی‌های بدون سرنشین

به‌طورکلی بیمه‌گذاران، مخصوصاً در ابتدای امر، برای تخمین خطرات کشتی‌های با قابلیت کنترل از راه دور با مشکل مواجه می‌شوند؛ چراکه هیچ اطلاعاتی درباره آمار و شدت تلفات احتمالی چنین کشتی‌هایی در دست نیست. درواقع این مشکل فقط مختص بیمه این نوع از کشتی‌ها نیست و مسئله‌ای است که بیمه‌گذاران هنگام بیمه‌کردن خطرات جدید همواره با آن مواجه خواهند شد (Soyer, 2023, p. 24). در ادامه ضمن بررسی تعدادی از این چالش‌ها و خطرات به تأثیر آن در قوانین بیمه دریایی موجود خواهیم پرداخت.

### ۱-۵. چالش بازرسی کشتی‌های بدون سرنشین

اساساً بازرسی کشتی‌های بدون سرنشین با دلایلی چون بررسی رعایت مقررات زیست‌محیطی یا مسائل امنیتی به‌سبب حضورنداشتن خدمه و اخذ مجوز در شرایطی که کنترل آن‌ها از طریق برج مراقبت و از راه دور انجام می‌شود با چالش‌های متعددی روبه‌روست. علاوه‌براین معمولاً طراحی این‌گونه کشتی‌ها به‌گونه‌ای انجام می‌شود که دسترسی به بخش‌هایی از آن بدون آسیب‌رساندن به ساختار کشتی امکان‌پذیر نیست؛ بنابراین فرایند بازرسی کشتی‌های بدون سرنشین نیازمند تجهیزات و فناوری‌های خاصی است که برخی از این ابزارها عبارت‌اند از پهبادها (برای بررسی وضعیت بدنه و قسمت‌های خارجی کشتی)، ربات‌های زیردریایی (برای بررسی بخش‌هایی از کشتی که به‌صورت مستقیم غیرقابل بازرسی است) همچنین حسگرها و سیستم‌های مانیترینگ که اطلاعات دقیقی درخصوص وضعیت فنی و عملیاتی کشتی ارائه می‌دهد. علاوه بر این، بازرسان می‌توانند با استفاده از نرم‌افزارهای کنترل کشتی از محموله کشتی بدون سرنشین مطلع شوند (Chu et al., 2023, p. 312). این امر درحالی است که بسیاری از شرکت‌های بیمه از چنین فناوری‌ای به‌منظور بازرسی کشتی‌های بدون سرنشین برخوردار نیستند و این امر امکان ارزیابی ریسک و درنهایت بیمه‌پذیری کشتی‌های بدون سرنشین را با مشکل مواجه می‌کند.

### ۲-۵. ریسک بالای ناشی از استفاده از نرم‌افزارهای جهت‌یابی

یکی دیگر از مشکلات چشمگیر در مسئله بیمه‌پذیری، ریسک بالای ناشی از استفاده از نرم‌افزارهای جهت‌یابی است. درواقع با توجه به اتکای بیش از اندازه کشتی‌های بدون سرنشین به نرم‌افزارها به‌منظور جهت‌یابی مستقل، هرگونه مشکل در این‌گونه نرم‌افزارها ممکن است بر کشتی‌های بسیاری که از همان نرم‌افزار استفاده می‌کنند تأثیر مخرب داشته باشد که این امر ریسک بیمه کشتی‌های بدون سرنشین را به‌شدت افزایش خواهد داد (Faure & Hartlief, 2003). برای مثال، اگر نرم‌افزار به‌روزرسانی شده دچار خطایی شده باشد که باعث شود ۲۰ درصد کشتی‌ها در زمان جهت‌یابی تصمیم اشتباه بگیرند، به احتمال بسیار زیاد بیش از یک کشتی تحت تأثیر این خطا قرار می‌گیرند و در نتیجه، ریسک خسارت به ده‌ها یا صدها کشتی که متکی به این نرم‌افزار و به‌روزرسانی بودند افزایش می‌یابد (Faure & Hartlief, 2003, p. 145). با وجود این، احتمال دارد که در این خصوص تا حدودی اغراق شده باشد؛ چراکه هرچند هنوز قوانین لازم برای استفاده از کشتی‌های کنترل از راه دور وضع نشده‌اند، اما به احتمال زیاد قبل از استفاده تجاری از چنین کشتی‌هایی در سطح بین‌المللی، کنوانسیون‌های دریایی مربوطه، ازجمله کنوانسیون سولاس<sup>۱</sup> (کنوانسیون ایمنی جان اشخاص در دریا)، کنوانسیون مارپول<sup>۲</sup> (پیشگیری از آلودگی دریا توسط کشتی‌ها) و کنوانسیون بین‌المللی استانداردهای

1. SOLAS  
2. MARPOL

آموزش، گواهینامه و نگهداری دریانوردی<sup>۱</sup> به‌روزرسانی و الزاماتی را که کشتی‌های با قابلیت کنترل از راه دور باید از آن‌ها پیروی کنند تعیین خواهد کرد. این کار قطعاً خطاهای نرم‌افزاری مشابه را که به حوادث بزرگ منجر می‌شوند کاهش می‌دهد همچنین این الزامات توسط کشورهای پرچم‌دار و در تمام طبقه‌بندی‌های احتمالی جوامع تأیید خواهند شد و برای این کشتی‌ها و نرم‌افزارهای آن، گواهی تأیید صادر می‌شود. این گواهی در جلب اطمینان شرکت‌های بیمه نقش مهمی دارد و آن‌ها را متقاعد می‌کند که خسارت این کشتی‌ها برای بیمه‌گذاران پیش‌بینی‌پذیر و معقول است (Rowell & Connelly, 2012, p. 1050).

علاوه بر این، شرکت‌های بیمه از سازوکارهای کنترل ریسک مختلفی برای اطمینان از عدم افزایش ریسک خسارات در هنگام قرارگرفتن تحت پوشش بیمه استفاده می‌کند (Rowell & Connelly, 2012, p. 1051). برای مثال بیمه‌نامه، انجام تمام اقدامات لازم برای نگهداری و به‌روزرسانی نرم‌افزار و سخت‌افزار موردنیاز برای جهت‌یابی کشتی‌های خودگردان را به بیمه‌گذار تحمیل می‌کند که البته این امر کاملاً طبیعی است.

همچنین ممکن است این بیمه‌نامه‌ها حاوی بندهایی باشند که پوشش بیمه‌ای را درخصوص هرگونه خسارت یا زیان ناشی از تغییرات ایجادشده توسط بیمه‌گذار یا برنامه‌ها یا الگوریتم‌های رایانه‌ای، که توسط اپراتور یا سازنده تأیید نشده‌اند، ملغی اعلام کنند. ازاین‌رو، لازم است اقدامات گسترده‌ای انجام شود تا کشتی‌های با قابلیت کنترل از راه دور و خودگردان به‌منزله ریسک‌های بیمه‌پذیر در بازار بیمه باقی بمانند.

### ۵-۳. تقابل حسن نیت و رعایت حریم خصوصی

در قانون بیمه مصوب ۲۰۱۵ بریتانیا که یکی از مرفقی‌ترین و جامع‌ترین قوانین بیمه دنیا شناخته می‌شود و در بسیاری از موارد می‌تواند به‌منزله یک الگوی مناسب برای سایر کشورها شناخته شود به‌تازگی مقررات مربوط به حسن نیت به‌نحوی اصلاح و بازنگری شده است که بیمه‌گذار را ملزم می‌کند گزارش دقیق و منصفانه‌ای از ریسک بیمه‌شده به شرکت‌های بیمه ارائه دهد<sup>۲</sup>. درواقع، این مسئله بدین معناست که بیمه‌شده باید هر موضوع بااهمیتی<sup>۳</sup> را که از آن اطلاع داشته یا در صورتی که برای کسب اطلاعات بیشتر نیاز به انجام تحقیقات داشته باشد با شرکت بیمه در میان بگذارد. در نگاه اول، شاید این طور به نظر برسد که برای بیمه کشتی بدون سرنشین باید اطلاعات زیاد، غیر معمول و شایان توجهی را در اختیار شرکت بیمه قرار دهیم، لیکن باید پذیرفت که بی‌تردید عوامل ریسک جدید مثل مراکز کنترل از راه دور و اتکا به سیستم‌های رایانه‌ای/نرم‌افزاری، ماهیت پوشش بیمه را در کشتی‌های بدون سرنشین کاملاً تغییر می‌دهند. ازاین‌رو، نحوه سرنشینی، تجهیز و بهره‌برداری از مراکز کنترل از راه دور و همچنین محل استقرار آن‌ها در شرایط و ضوابط ارزیابی خسارات برای شرکت‌های بیمه بسیار مهم و درخور توجه است. به همین منظور، شرکت‌های بیمه تمایل دارند درمورد سیستم‌های رایانه‌ای و نرم‌افزاری که عملکرد کشتی‌های خودگردان به آن‌ها بستگی دارد و همچنین نحوه طراحی، نگهداری و بهره‌برداری از آن‌ها توسط ارائه‌دهندگان خدمات، اطلاعات بیشتری به‌نسبت کشتی‌های سنتی کسب کنند و این امر کاملاً طبیعی و معقول به نظر می‌رسد (Ringbom, 2019, p. 141).

#### 1. STCW

۲. بند ۳ (۴) قانون بیمه (IA) ۲۰۱۵:

The disclosure required is as follows, except as provided in subsection (5)—

(a) disclosure of every material circumstance which the insured knows orought to know, or

(b) Failing that, disclosure which gives the insurer sufficient information toput a prudent insurer on notice that it needs to make further enquiriesfor the purpose of revealing those material circumstances.

۳. بند ۷ (۳) قانون بیمه (IA) ۲۰۱۵:

A circumstance or representation is material if it would influence the judgement of a prudent insurer in determining whether to take the risk and, if so, on what terms.

با وجود این، تصور آن‌که کسب این اطلاعات در راستای بازنمایی منصفانه ریسک، فشار تحمل‌ناپذیری روی بیمه‌شدگان احتمالی که به‌دنبال پوشش بیمه‌ای مطمئن بر روی کشتی‌های با کنترل از راه دور یا خودگردان خود هستند، ایجاد می‌کند نیز صحیح نیست؛ چراکه نظام حقوقی تدابیر کافی برای بیمه‌شدگان بالقوه در این مورد فراهم می‌کند (Soyer, 2023, p. 25).

درواقع وقتی درباره آسیب‌پذیری‌های درونی سیستم‌های رایانه‌ای یا بسته‌های نرم‌افزاری (شامل الگوریتم‌هایی که ناوبری خودگردان به آن‌ها وابسته است) یا مشکلات احتمالی سیستم فناوری اطلاعات صحبت می‌کنیم، نمی‌توان انتظار داشت که بیمه‌شده چه دانسته و چه ندانسته این مشکلات را کاملاً افشا کند؛ بلکه فرض بر این است که بیمه‌شده صرفاً حقایق یا ضوابطی را می‌داند که با یک جست‌وجوی ساده پیدا می‌شوند<sup>۱</sup>. بنابراین حتی اگر متن ماده مربوطه، که بیمه‌گذار را ملزم می‌کند گزارش دقیق و منصفانه‌ای از ریسک بیمه‌شده به شرکت‌های بیمه ارائه دهد، دور از دسترس به نظر برسد و بررسی‌ها فقط به اطلاعات خود فرد بیمه‌شده محدود نشود و به اطلاعات شخص یا اشخاص دیگری مثل شرکای تجاری، پیمانکاران و خدمات نیاز باشد، تازمانی که شرکت بیمه از این موضوع باخبر نشود، نمی‌توان بیمه‌شدگان را به‌خاطر عدم افشای چنین مواردی مقصر دانست؛ بنابراین عملاً شخص بیمه‌شده هیچ وظیفه‌ای برای افشای چنین مواردی ندارد. به عبارت دیگر، حفظ حریم خصوصی شرکت‌های وابسته به کشتی‌های بدون سرنشین به‌منظور تحت تأثیر قراردادن داده‌ها و فناوری که می‌تواند به امنیت و رقابت‌پذیری این‌گونه شرکت‌ها آسیب برساند مانع از افشای تمامی اطلاعات و جزئیات موجود می‌شود.

این امر درحالی است که در تقابل میان الزامات قانونی بیمه و حفظ حریم خصوصی تنها توازن می‌تواند به این چالش خاتمه دهد. درواقع قوانین داخلی بسیاری از کشورها نظیر قانون بیمه ایران مصوب ۱۳۱۶ تصریح می‌کنند که بیمه‌گذار باید به تمامی سؤالات بیمه‌گر به‌درستی پاسخ داده و اطلاعات مربوط به موضوع بیمه را افشا کند. اصول بنیادین حقوق بین‌الملل بیمه نیز رویکرد مشابهی را در پیش گرفته و معتقد است بیمه‌گذاران باید تمامی اطلاعات مرتبط با ریسک بیمه را افشا کنند. همچنین کنواسیون‌های مرتبط با حریم خصوصی نظیر کنوانسیون حقوق بشر و کنوانسیون حفاظت از داده‌های شخصی نیز معتقدند حفاظت داده‌های شخصی نباید به‌گونه‌ای باشد که الزامات قانونی دیگر نقض شود؛ بنابراین درخصوص بیمه کشتی‌های بدون سرنشین نیز بیمه‌گذار می‌تواند به‌منظور حفظ حریم خصوصی اطلاعات حساس مرتبط با داده‌ها و فناوری را صرفاً تحت شرایط خاص و با تضمین امنیت داده‌ها افشا کند درواقع توازن باید به‌گونه‌ای اعمال شود که ضمن رعایت الزامات قانونی بیمه، حریم خصوصی شرکای وابسته به کشتی‌های بدون سرنشین نیز محترم شمرده شود (Leenes et al., 2017, p. 174).

در ثانی قانون نیز تعهدات افشای بیمه‌گذار را تا حد مشخصی محدود می‌کند و قید می‌کند که از بیمه‌گذار انتظار نمی‌رود «مواردی را که شرکت صادرکننده بیمه در یک حوزه مدنظر به‌صورت طبیعی از آن مطلع است» افشا کند<sup>۲</sup>. به عبارت دیگر، اطلاع شرکت بیمه از خطرات کشتی‌های مجهز به سیستم مراکز کنترل از راه دور و همچنین باگ‌های امنیتی آن امری اجتناب‌ناپذیر است. همچنین می‌توان انتظار داشت که

۱. بند ۴ (۶) و (۷) قانون بیمه (IA) ۲۰۱۵:

(6) Whether an individual or not, an insured ought to know what should reasonably have been revealed by a reasonable search of information available to the insured (whether the search is conducted by making enquiries or by any other means).

(7) In subsection (6) "information" includes information held within the insured's organisation or by any other person (such as the insured's agent or a person for whom cover is provided by the contract of insurance).

۲. بند ۵ (۲) و (۳) قانون بیمه (IA) ۲۰۱۵:

(2) For the purposes of section 3(5)(c), an insurer ought to know something only if—

(a) an employee or agent of the insurer knows it, and ought reasonably to have passed on the relevant information to an individual mentioned in subsection (1), or

(b) The relevant information is held by the insurer and is readily available to an individual mentioned in subsection (1).

(3) For the purposes of section 3(5)(d), an insurer is presumed to know—

(a) things which are common knowledge, and

(b) things which an insurer offering insurance of the class in question to insureds in the field of activity in question would reasonably be expected to know in the ordinary course of business.

سازندگان چنین سیستم‌هایی، کشورهای پرچم‌دار و انجمن‌های طبقه‌بندی اطلاعات، اطلاعات بیشتری در مورد نحوه عملکرد این سیستم‌ها در اختیار عموم قرار دهند و جزئیات فناوری استفاده‌شده در سیستم را تا حدی که به مسائل امنیتی و حریم خصوصی‌شان خلل وارد نکند منتشر کنند.

بنابراین، از بیمه‌گذار انتظار می‌رود که به‌جای افشای موضوعات کلی مربوط به جنبه‌های عملیاتی سیستم‌ها و شبکه فناوری اطلاعات، فقط تا میزانی که به مسائل امنیتی و حریم خصوصی این‌گونه کشتی‌ها خلل وارد نشود، مشخصات خاصی از سیستم و تجهیزات کشتی‌هایشان یا باگ‌های امنیتی احتمالی چنین سیستم‌هایی را اعلام کنند (Soyer & Tettenborn, 2021, p. 153). در نهایت احتمال دارد که شرکت‌های بیمه از راهبردهای پیچیده‌ای برای حصول اطمینان از این‌که بیمه‌شدگان اطلاعات کلیدی مورد نیاز برای تخمین منصفانه خسارت را در اختیارشان قرار می‌دهند، استفاده کنند. این راهبردها عبارت‌اند از اعزام کارشناسان فنی برای بررسی و ارزیابی امنیت فناوری و گزارش‌های طبقه‌بندی کشتی‌های بدون سرنشین، بررسی سوابق تعمیر و نگهداری کشتی‌های بدون سرنشین که شامل بررسی دوره‌های زمانی تعمیرات، نوع تعمیرات انجام‌شده و شرکت مجری تعمیرات است، استفاده از فناوری نوین بلاکچین به‌منزله یک سیستم شفاف و تغییرناپذیر که به حصول اطمینان از دقت اطلاعات ثبت‌شده کمک می‌کند (Farah et al., 2024, p. 625)، انعقاد قراردادهای دقیق و جامع که بیمه‌گذاران را ملزم به ارائه اطلاعات دقیق می‌کند، همچنین همکاری با شرکت‌های نظارتی و استانداردگذاری که به شرکت‌های بیمه اطمینان می‌دهد کشتی‌های بدون سرنشین مطابق با استانداردها عمل می‌کنند (Utne et al., 2017, p. 7).

#### ۴-۵. چالش اثرپذیری کشتی‌های بدون سرنشین از مراکز کنترل از راه دور

بدون شک مراکز کنترل از راه دور نه تنها در مراحل اولیه توسعه کشتی‌رانی خودگردان نقش مهمی دارند، بلکه حتی پس از توسعه کامل کشتی‌رانی و بهره‌برداری هم نقش مهمی ایفا می‌کنند؛ زیرا چنین مراکزی علاوه بر کنترل جهت‌یابی کشتی در برخی موارد کنترل کامل کشتی را نیز در دست می‌گیرند<sup>۱</sup> (Ringbom et al., 2021, p. 73).

قبل از تحلیل چالش‌ها و مسائل مربوط به بیمه چنین مراکزی، شایان ذکر است که کنوانسیون‌های دریایی جاری نظیر کنوانسیون سولاس<sup>۲</sup> (کنوانسیون ایمنی جان اشخاص در دریا)، کنوانسیون بین‌المللی استانداردهای آموزش، گواهینامه و نگهبانی دریانوردی<sup>۳</sup> و کنوانسیون بین‌المللی پیشگیری از تصادفات دریایی<sup>۴</sup> و مقررات ملی کشورها درخصوص نحوه عملکرد چنین مراکزی سکوت اختیار کرده‌اند. بدیهی است که این موضوع باید کاملاً توسط قانون‌گذاران مورد توجه و بررسی قرار گیرد و قبل از این‌که چنین کشتی‌هایی شروع به کار کنند، به این خلأهای قانونی رسیدگی شود.

طبیعتاً از نگاه شرکت‌های بیمه، وارد شدن مراکز کنترل از راه دور به معادله، خطرات جدیدی را به همراه دارد که بندهای فعلی بیمه قادر به مدیریت آن نیستند. به همین منظور، در ادامه چند فرضیه را بررسی و تحلیل می‌کنیم:

در ابتدا به مشکلات فنی احتمالی در سیستم‌هایی که در مراکز کنترل از راه دور استفاده می‌شوند و تضمین‌کننده ارتباط با کشتی بیمه شده‌اند می‌پردازیم. برای مثال، اگر ارتباط زنده اینترنتی که از طریق یک خط ارتباطی اینترنتی امن محقق می‌شود به دلیل مشکلات ناشی از سرور

۱. بیشتر پروژه‌های مربوط به کشتی‌های خودمختار به‌گونه‌ای طراحی می‌شوند که امکان جابجایی بین سطوح مختلف استقلال وجود داشته باشد. برای مثال، Lloyd's بر این اساس عمل می‌کند که کشتی‌ها امکان تغییر میان شش سطح از استقلال را داشته باشند که این شش سطح، از انجام تصمیم‌گیری به صورت کامل توسط خدمه کشتی (AL1) تا سطح استقلال کامل بدون هرگونه نیاز به دخالت انسانی (AL6) را شامل می‌شود، گزارش منتشرشده توسط سازمان دریایی دانمارک در دسامبر ۲۰۱۷ به بررسی موانع استفاده از کشتی‌های خودکار پرداخته و فرض را بر این گذاشته است که کشتی‌های خودمختار، حداقل در مراحل اولیه بهره‌برداری، در محیط‌هایی نظیر مناطق پرتراکم و هنگام انجام عملیات بندری تحت هدایت دستی عمل خواهند کرد. در مقابل، این کشتی‌ها در آب‌های آزاد به سطح استقلال کامل انتقال یافته و به‌صورت کاملاً خودکار فعالیت خواهند داشت.

2. SOLAS  
3. STCW  
4. COLREGs

مرکز کنترل از راه دور، مختل شود و از کنترل خارج شدن کشتی، خسارات دریایی زیادی را به بار آورد، مسئولیت جبران خسارت برعهده چه کسی است؟

یا در فرضیه دوم، چنانچه ارتباط زنده به دلیل قطعی برق مختل شود و ژنراتورهای برق اضطراری به دلایل نامعلومی وصل نشوند، کشتی برای مدتی بدون هیچ‌گونه نظارتی حرکت می‌کند. در چنین حالتی نیز احتمال هرگونه تصادم و خسارت وجود دارد (Biener et al., 2015, p. 131).

این‌که مراکز کنترل از راه دور را به‌خاطر عملکردشان توسعه‌دهنده امور کشتی بدانیم، مشکل خاصی را ایجاد نمی‌کند و انتظار می‌رود این نکته در بیمه‌نامه‌های جدید نیز مطرح شود، اما حقیقت آن است که قوانین بیمه سنتی نمی‌توانند خطرات مختل‌کننده چنین مراکزی را پوشش دهند.

آنچه در دو مثال فوق بیان شد، نشان‌دهنده آن است که در فرضیه اول، دلیل احتمالی خسارت، نقص سیستم ارائه‌دهنده خدمات است و در فرضیه دوم نیز اگر کشتی بیمه‌شده به‌خاطر قطع برق از کنترل اپراتور مراکز کنترل از راه دور خارج شود و متحمل خسارت شود، باز هم این یک خطر خارجی جدید است که بیمه‌های بدنه فعلی هیچ‌یک از این دو مورد را پوشش نمی‌دهند.

سؤال دیگری که درخصوص مراکز کنترل از راه دور مطرح می‌شود آن است که اگر خسارت وارده ناشی از خطا یا سهل‌انگاری اپراتور مرکز کنترل از راه دور باشد، آیا ضرر ناشی از این غفلت از طریق بیمه جبران‌شدنی است یا خیر؟

در پاسخ به این سؤال باید بیان داشت قوانین بیمه بدنه سنتی در بند اینچماری، ضرر ناشی از غفلت مدیر، افسران، خدمه یا سکان‌دار را پوشش می‌دهند. با توجه به آن‌که هیچ قانونی صراحتاً درمورد معنای دقیق مدیر، افسران و خدمه صحبت نکرده است، اما با عنایت به وظایف اپراتور مرکز کنترل از راه دور (برای مثال، نظارت بر کشتی، اطمینان از جهت‌یابی درست کشتی و واکنش به شرایط اضطراری که از جمله وظایف اپراتور از راه دور است و بسیار شبیه به وظایف مدیر، افسران و خدمه کشتی است)، احتمالاً سهل‌انگاری اپراتورها هم شامل این بند می‌شود (Bugra, 2019, p. 139).

سؤال بعدی آن است که اساساً چه اقداماتی از جانب اپراتور کنترل از راه دور سهل‌انگاری قلمداد می‌شود و نظام مسئولیت مدنی در چنین مواقعی چه کسی را مسئول جبران می‌داند؟ به‌طورکلی معیار عدم سهل‌انگاری اپراتور، اقدامات معقول فردی است که در چهارچوب پارامترهای نظارتی و طبق استانداردها عمل می‌کند. طبیعتاً در ابتدای کار، تعیین بهترین عملکرد اپراتور برای مراکز کنترل از راه دور، امری چالش‌برانگیز خواهد بود؛ اما قطعاً انتشار دستورالعمل‌هایی از جانب تولیدکنندگان، انجمن‌ها و سازمان‌های بین‌المللی در این زمینه مفید واقع می‌شود. همچنین درخصوص بحث مسئولیت مدنی حاکم بر مراکز کنترل از راه دور نکته درخور توجه آن است که این مراکز درحال حاضر تنها در چند کشور آمریکا، انگلیس، چین، ژاپن، نروژ و سنگاپور تأسیس و راه‌اندازی شده است و درواقع به عنوان کشورهای پیشران در زمینه کشتی‌های بدون سرنشین شناخته می‌شوند؛ بنابراین آشنایی با نظام مسئولیت مدنی حاکم بر این مراکز در این کشورها می‌تواند آینده این مسیر را برای سایر کشورها ترسیم کند.

در ایالات متحده آمریکا، اداره فدرال دریانوردی درحال تدوین و نگارش مسئولیت مدنی حاکم بر مراکز کنترل از راه دور است؛ لیکن درحال حاضر و برگرفته از قوانین دریایی موجود مسئولیت به‌طورکلی برعهده مالک کشتی بدون سرنشین است؛ مگر آن‌که خطا مشخصاً ناشی از عملکرد فرد حاضر در مراکز کنترل از راه دور باشد که دراین صورت، مسئولیت برعهده اپراتور این مرکز خواهد بود. درواقع در قوانین آمریکا مالک کشتی مسئول نهایی هرگونه حادثه‌ای است؛ مگر آن‌که کشتی از طریق اپراتور مرکز کنترل از راه دور مدیریت شود که دراین صورت مسئولیت عملیاتی و نظارتی برعهده اپراتور خواهد بود (Ahmed et al., 2024, p. 14).

در انگلستان نیز مسئولیت مدنی حاکم بر مراکز کنترل از راه دور تحت قانون دریایی ۱۹۹۵ بررسی می‌شود. در واقع در این کشور، سازمان دریایی و ساحلی MCA مسئول مطابقت کشتی با استانداردهای ایمنی، امنیت و محیط زیست است. مطابق این قانون، اساساً مسئولیت اولیه هرگونه حادثه برعهده مالک بوده؛ مگر آن‌که مسئولیت‌ها مطابق قرارداد به اپراتور منتقل شده باشد (Sotiropoulos, 2024, p. 76).

در کشور چین نیز اگرچه مسئولیت مدنی مراکز کنترل از راه دور مستقیماً در قوانین اشاره نشده است؛ لیکن مسئولیت مدنی به‌طورکلی تحت قوانین دریایی موجود اعمال می‌شود و براین اساس، مسئولیت بسته به شرایط متوجه مالک یا اپراتور کشتی بدون سرنشین خواهد بود. در سنگاپور نیز مسئولیت معمولاً برعهده مالک یا اپراتور کشتی بوده؛ اگرچه این کشور در حال تدوین مقرراتی کارآمد در راستای تطبیق مقررات موجود با استانداردهای بین‌المللی در این خصوص است.

در نروژ نیز شرایط مشابه با کشورهای فوق بوده و مسئولیت مدنی حاکم بر مراکز کنترل از راه دور تحت چهارچوب قانونی موجود است. مطابق مقررات سازمان دریانوردی نروژ (NMA) مسئولیت می‌تواند برعهده مالک یا اپراتور کشتی بدون سرنشین باشد (Ahmed et al., 2024, p. 16).

از بررسی این موارد می‌توان نتیجه گرفت اکثر کشورها در مسیر تحول و تطبیق مقررات دریایی موجود با فناوری‌های جدید هستند. با وجود این و در حال حاضر، به‌منظور حصول اطمینان از ایمنی این‌گونه کشتی‌ها، گرایش عمومی اکثر کشورها بسته به شرایط بر مسئول دانستن مالک یا اپراتور کشتی است. درواقع این دادگاه‌ها هستند که در صورت وقوع حادثه با رجوع به قرارداد میان طرفین و قوانین ملی مسئول حادثه را معرفی می‌کنند.

از دیگر مشکلات جدی شرکت‌های بیمه با مراکز کنترل از راه دور این مسئله است که اپراتورها به‌صورت فیزیکی بر روی کشتی حضور ندارند، اما از آن‌ها انتظار می‌رود تصمیمات مهمی برای کشتی اتخاذ کنند (Avraham, 2012, p. 29). درواقع زمانی که مدیر یا فرمانده شخصاً در عرشه کشتی حضور دارد و اقدام به گرفتن تصمیم می‌کند، نتیجه این تصمیم جدا از آن‌که پیامدهایی برای حرفه‌اش خواهد داشت، ممکن است خطرات شخصی نیز برای خودش داشته باشد.

این امر درحالی است که در کشتی‌های بدون سرنشین هنگامی که اپراتور کنترل از راه دور در یک دفتر کار کیلومترها دورتر از کشتی، برای کشتی تصمیم‌گیری می‌کند، در وضعیت ذهنی مشابهی قرار ندارد و این موضوع ممکن است در تصمیم‌گیری او اثرگذار باشد.

هرچند این وضعیت ممکن است تأثیر مستقیمی در میزان پوشش دهی بیمه نداشته باشد، اما برای شرکت‌های بیمه بسیار چشمگیر و مهم است، به همین منظور برای کاهش چنین خطراتی، ممکن است در قالب تعهدنامه در قرارداد، شروطی را ذکر کنند که اپراتورهای کنترل از راه دور را ملزم به داشتن مهارت، صلاحیت‌های بیشتر، یا ارائه گواهی تأیید از جانب روان‌شناسان یا سایر متخصصان می‌کند (Trowers, 2020, p. 363).

در این خصوص، مطالعاتی نیز در راستای چگونگی بررسی سهل‌انگاری اپراتور کنترل از راه دور در هنگام ارائه واکنش به یک حادثه (یعنی اقداماتی که ضرر را به حداقل می‌رسانند) انجام شده است. در یکی از این موارد آمده است که بیمه‌گذار و تمام کسانی که برای شخص بیمه‌گذار کار می‌کنند ملزم به انجام اقدامات لازم برای به‌حداقل رساندن یا جلوگیری از خسارت هستند. در غیر این صورت، شخص بیمه‌گذار از بخشی یا از تمام حق غرامت بیمه محروم می‌شود که البته این رای را دادگاه استیناف در پرونده دولت هلند علیه یوئبله رد کرد و دادگاه بیان داشت حتی اگر بیمه‌گذار یا کارمندانش در واکنش به یک حادثه سهل‌انگاری کرده باشند، جایز نیست که کاملاً از دریافت غرامت و پوشش بیمه محروم شوند. به نظر می‌رسد این مسئله درخصوص سهل‌انگاری اپراتورهای کنترل از راه دور در واکنش به یک حادثه نیز قابل تسری باشد (Geneva Association, 2005, p. 46).

مسئله بعد درخصوص اپراتور مراکز کنترل از راه دور بحث خسارات عمدی است. در اینجا این سؤال مطرح می‌شود که آیا بیمه‌نامه‌های سنتی سوءمدیریت اپراتورهای کنترل از راه دور را نیز پوشش می‌دهند؟ برای مثال، اگر اپراتور کنترل از راه دور به جرمی که به خسارت یا نابودی

کشتی تحت بیمه منجر شده است اعتراف کند (برای مثال، هدایت کشتی به مکانی که مجرمان یا دزدان دریایی در آنجا حضور دارند)، آیا چنین خساراتی تحت پوشش بیمه جبران‌شدنی است؟

بیمه‌نامه‌های سنتی خسارات ناشی از جرم عمدی ناخدا یا ملوان کشتی را برای بیمه‌شدگان (مالک یا اجاره‌کننده کشتی) جبران می‌کنند. به نظر می‌رسد با فرض این‌که می‌توان به فعالیت‌های یک اپراتور کنترل از راه دور نیز به چشم فعالیت مدیران یا خدمه نگاه کرد (مثل نظارت و اطمینان از جهت‌یابی درست کشتی) و با این فرض که مراکز کنترل از راه دور جزئی بسط‌یافته از کشتی هستند، می‌توان استدلال کرد که سوءمدیریت اپراتور کنترل از راه دور نیز تحت عنوان «خسارات ناشی از جرم عمدی ناخدا یا ملوان کشتی» قرار می‌گیرد و خسارات ناشی از اقدامات او از طرف بیمه جبران‌پذیر خواهد بود (Soyer & Tettenborn, 2021, p. 29).

با وجود این، هنوز پاسخ به دو سؤال با ابهام روبه‌رو خواهد بود: نخست آن‌که چنانچه مأمور امنیتی مشغول به کار در مرکز کنترل از راه دور، با تهدید یا اجبار اپراتور کنترل از راه دور، کشتی را به سمت مجرمان هدایت کند در چنین حالتی خسارات مادی و معنوی برعهده چه کسی خواهد بود؟

در پاسخ به این سؤال، باید بیان داشت که اصولاً در کشورهایی که فناوری مربوط به کشتی‌های بدون سرنشین را پذیرفته‌اند در تعیین مسئولیت‌ها، قوانین و کنوانسیون‌های بین‌المللی دریایی نظیر کنوانسیون ایمنی جان انسان در دریا (SOLAS) و مقررات سازمان بین‌المللی دریانوردی (IMO) حاکم خواهد بود. درواقع این کنوانسیون‌ها مسئولیت‌های مشخصی را در زمینه امنیت دریایی تعیین کرده‌اند و خسارات مادی و معنوی حسب شرایط، در صورتی که ناشی از نقص در سیستم‌های هوش مصنوعی باشد، تولیدکنندگان و توسعه‌دهندگان این سیستم‌ها مسئول خواهند بود. همچنین اگر حادثه ناشی از اشتباه در فرایند انجام عملیات یا نگهداری نکردن از کشتی صورت پذیرد، اپراتور یا مالک کشتی مسئول شناخته می‌شوند. لیکن در سناریوی توصیف‌شده در سؤال نخست، آنچه واضح است اپراتور کشتی در نقش فردی که تحت اجبار و تهدید بوده است در صورتی که توان مقاومت و دفاع از خود را نداشته باشد، مسئول این اقدام شناخته نمی‌شود و درحقیقت مأمور امنیتی که با تهدید اقدام به هدایت کشتی به سمت مجرمان کرده مسئول خسارات مادی و معنوی وارده خواهد بود. علاوه‌براین، سازمان استخدام‌کننده مأمور امنیتی نیز به سبب کوتاهی در نظارت بر کارکنان ممکن است مسئول شناخته شود (Boviatsis & Vlachos, 2022, p. 6).

مطابق قوانین داخلی کشورهای مختلف، به‌ویژه کشورهای دارای فناوری کشتی‌های بدون سرنشین نظیر آمریکا، انگلیس، چین، نروژ و سنگاپور نیز معمولاً دیدگاه مشابهی وجود دارد. درواقع در تمامی این کشورها اصل کلی مبتنی بر آن است که فردی که مرتکب عمل غیرقانونی شده مسئول جبران خسارات مادی و معنوی خواهد بود. بااین حال کارفرما نیز در صورت قصور در نظارت یا آموزش کارکنان مسئول شناخته خواهد شد (Ahmed et al., 2024, p. 12).

درنهایت، بدیهی است که همواره احتمال ایجاد خطراتی با منشأ غیردریایی نیز برای مراکز کنترل از راه دور وجود دارد. برای مثال، چنانچه مرکز کنترل از راه دور (در ساحل) به دلایل امنیتی مجبور به تخلیه شود و در مدت تخلیه ساحل، اپراتور قادر به رسیدگی شرایط اضطراری کشتی بیمه‌شده نباشد، در چنین مواقعی قطعاً به سختی می‌توان بندی در بیمه‌های دریایی سنتی پیدا کرد تا ضرری را که به‌خاطر این تأخیر اپراتور در اقدام به موقع داشته است جبران کند. این مثال نشان می‌دهد که باید خطرات احتمالی مرکز کنترل از راه دور، که روی کشتی‌های بدون سرنشین تأثیر منفی دارند، مجدداً بررسی و مهارت‌های فنی، اقدامات لازم و نیروی انسانی این مراکز زیر نظر قرار گیرد (OECD, 1960, p. 74).

## ۵-۵. خطرات ناشی از خطاهای طراحی و برنامه‌نویسی

مطالعات نشان می‌دهند کشتی‌های خودگردان با سیستمی کار می‌کنند که داده‌های گردآوری‌شده از منابع خارجی (یعنی داده‌های گردآوری‌شده از محیط اطراف کشتی از طریق سنسورها مانند گزارش‌های آب‌وهوا یا هشدار خطر) را با نرم‌افزار تصمیم‌گیری ادغام می‌کنند. این بدان معناست که با وجود این‌که اپراتورهای کنترل از راه دور می‌توانند در فواصل معین کشتی را زیر نظر داشته باشند، درواقع آن‌ها برای مشاهده وضعیت

آب‌وهوا و جهت‌یابی روی کشتی حضور فیزیکی ندارند و طبیعتاً برای جهت‌یابی به قطعات سخت‌افزاری (مانند حسگرها) و قطعات نرم‌افزاری (مانند برنامه‌های جهت‌یابی) اتکا می‌کنند (Viljanen, 2020, p. 207). بنابراین خطاهای طراحی و برنامه‌نویسی در کشتی‌های بدون سرنشین ممکن است دربرگیرنده انواع باگ‌ها، مشکلات الگوریتمی، نقص‌های سیستمی هوش مصنوعی و... باشد.

به‌طورکلی یکی از مهم‌ترین چالش‌های حقوقی در پوشش بیمه‌ای خطرات ناشی از خطاهای طراحی و برنامه‌نویسی بحث تعیین مسئولیت در صورت بروز حادثه است. اساساً در بحث مسئولیت، تولیدکنندگان نرم‌افزارها به‌دلیل نقص در طراحی یا برنامه‌نویسی مسئول شناخته می‌شوند. همچنین مالک و اپراتور کشتی نیز به‌سبب نگهداری نکردن مناسب یا نظارت ناکافی بر عملکرد سیستم‌های خودران براساس نظریه مسئولیت مطلق یا مسئولیت مبتنی بر تقصیر برحسب شرایط مسئول شناخته می‌شوند (Varela Chouciño et al., 2023 p. 320). لازمه این امر آن است که قوانین جدید به‌وضوح مسئولیت هریک از طرف‌های دخیل در طراحی، ساخت و بهره‌برداری از کشتی‌های بدون سرنشین را تعیین و چهارچوب نوینی در عرصه قوانین بیمه ایجاد شود که خطرات ناشی از این‌گونه خطاهای طراحی و برنامه‌نویسی را تحت بیمه مسئولیت حرفه‌ای، بیمه امنیت سایبری و یا بیمه مسئولیت‌های عمومی پوشش دهد (Li & Yuen, 2022, p. 245).

## ۵-۶. خطرات ناشی از قطعات سخت‌افزاری

اساساً هرگونه خرابی تجهیزات سخت‌افزاری که جزء فرسودگی حساب نشود، تحت پوشش بندهای استاندارد بیمه بدنه قرار می‌گیرند؛ چراکه چنین قطعاتی بخشی از کشتی بوده<sup>۱</sup> و اغلب نقص پنهان در بدنه و ماشین‌آلات یکی از مهم‌ترین خسارات تحت پوشش در بیمه‌نامه‌های بدنه شناخته می‌شود. بااین‌حال، اگر به‌خاطر نقص در طراحی اجزای سخت‌افزاری، مثل «نقطه کور» بین حسگرها، به کشتی خسارتی وارد شود، بررسی‌های قانونی پیچیده‌تر می‌شود. دست‌کم این موضوع قابل بحث است که آیا چنین خسارتی تحت پوشش بیمه سنتی جبران‌شدنی خواهد بود یا خیر؟ به‌طورکلی در حال حاضر ماده‌ای که نقص پنهان را در بیمه بدنه پوشش می‌دهد، خطای طراحی را تحت پوشش بیمه قرار نمی‌دهد. برای مثال از جمله پرونده‌هایی که می‌توان در این خصوص اشاره کرد، پرونده شرکت بیمه جکسون علیه شرکت دریانوردی مامفورد است که به‌منزله یکی از برجسته‌ترین پرونده‌های حقوقی در زمینه دعاوی دریانوردی و پوشش بیمه خطاهای طراحی و برنامه‌نویسی کشتی‌ها شناخته می‌شود. در این پرونده، خطاهای طراحی و همچنین سیستم‌های نرم‌افزاری کشتی به‌سبب خطاهای برنامه‌نویسی با مشکل مواجه و درنهایت به بروز حادثه منجر شد. این حادثه در حالی اتفاق افتاد که شرکت بیمه معقد بود، بیمه‌نامه کشتی خطاهای طراحی و برنامه‌نویسی را به هیچ عنوان تحت پوشش خود قرار نمی‌دهد. درنهایت حکم دادگاه نیز این دیدگاه را پذیرفت و اعلام کرد خسارت‌های ناشی از خطاهای طراحی و برنامه‌نویسی تحت پوشش بیمه‌نامه نبوده و شرکت بیمه جکسون ملزم به پرداخت خسارت این حادثه نیست (Hodges, 2013, p. 196).

درواقع در پرونده جکسون علیه مامفورد، جکسون محدوده پوشش بیمه را با عنوان نقص ماده محدود کرد. او در ادامه گفت: «از نظر من، نقص پنهان چیزیست که از دید طراح اجزای سخت‌افزاری پنهان مانده و ایرادی به طراح خود کشتی وارد نیست. درواقع او دقیقاً همان چیزی را که در نظر داشته تولید کرده است.» طبق این استدلال، به نظر می‌رسد خسارت‌های ناشی از خطاهای طراحی نوعی خسارت ناشی از نقص درونی ماشین‌آلات در نظر گرفته می‌شود و این نوع خسارات تحت پوشش بیمه‌نامه‌های دریایی قرار نمی‌گیرد (Soyer & Tettenborn, 2020, p. 92).

با وجود این‌که این رویکرد را چندین مرجع قانونی و در پرونده‌های مختلف تأیید کرده‌اند<sup>۲</sup>، لیکن رویکرد یادشده در پرونده پروندت تنکرز علیه شرکت دومینیون رد شد. در این پرونده، کشتی بیمه‌شده به‌خاطر یک جوشکاری ناقص غرق شد؛ زیرا قطعات اتصالی کشتی ضعیف بود و

۱. ماده ۱۵ قانون بیمه دریایی ۱۹۰۶ (MIA) تصریح می‌کند: «اصطلاح کشتی» شامل بدنه، مواد و تجهیزات، انبارها و آذوقه برای افسران و خدمه، یراق‌آلات معمولی مورد نیاز تجارت و همچنین در مورد کشتی بخار شامل، ماشین‌آلات، دیگ‌ها و ذغال‌سنگ و موتورخانه‌ها (در صورتی که متعلق به بیمه‌گذار باشد) است.»

۲. برای مثال پرونده مربوط به اختلاف میان اروین و شرکت بیمه ایگل استار (۱۹۷۳) یکی از پرونده‌های مهم در زمینه بیمه دریایی است که در آن خواهان ادعا داشت شرکت بیمه به تعهدات خود برای پوشش خسارات وارده عمل نکرده است. درنهایت دادگاه نیز به نفع شرکت بیمه رأی صادر کرد و بیان داشت خطاهای طراحی موجب ورود خسارات شده و این موارد تحت پوشش

در آخر، در بعضی قطعات کشتی ترک‌های ریزی ایجاد شد. به محض این‌که این ترک‌های ریز به جوش رسید، ترک‌ها بازتر شدند و باعث شد آب دریا وارد کشتی شود. صاحب کشتی، که آن را بیمه کرده بود، ادعا کرد دلیل غرق‌شدن کشتی نقص پنهان بوده است، اما شرکت‌های بیمه به پرونده جکسون علیه مامفورد اشاره کردند و ادعا کردند علت اصلی درواقع طراحی اشتباه بوده است، نه نقص پنهان. رابرت گاف جی تأکید کرد که ترک‌های ریز نقصی پنهان ذیل ماده اینچماری<sup>۱</sup> هستند؛ بنابراین نقص مواد در بدنه و ماشین‌آلات باعث نمی‌شود خسارات ناشی از ترک کشتی تحت پوشش بیمه قرار نگیرند. درواقع علت آن‌که نقص پنهان یکی از مهم‌ترین زیرمجموعه‌های شرط اینچماری قرار می‌گیرد آن است که اساساً نقص پنهان به سبب ماهیت پیچیده آن، به‌رغم آن‌که ممکن است در زمان ساخت کشتی وجود داشته باشند، لیکن در زمان تحویل و بازرسی کشتی قابل مشاهده و شناسایی نبوده و در طولانی‌مدت به ورود خسارات هنگفت و جدی منجر می‌شود. این امر درحالی است که با توجه به عدم شناسایی نقص در زمان صدور بیمه‌نامه، این خسارات پوشش داده نمی‌شوند؛ بنابراین با توجه به آن‌که خسارات ناشی از نقص پنهان ممکن است بسیار سنگین باشد، وجود شرط اینچماری در بیمه‌نامه این اطمینان را به بیمه‌گذاران می‌دهد تا در صورت وجود چنین نقص‌هایی از پوشش بیمه برخوردار شوند (Mustill et al., 1981, p. 42). برای همگام‌سازی یافته‌های این پرونده با پرونده جکسون علیه مامفورد نیز قاضی رسیدگی‌کننده تفسیر متفاوتی از پرونده ارائه داد. او بیان داشت به سبب آن‌که خسارت در زمان آزمایش کشتی رخ داده است و احتمال خطا در طراحی آن وجود داشته؛ بنابراین علت اصلی این حادثه بررسی صحت عملکرد کشتی بود و نه می‌توان بیمه‌شده را مقصر دانست و نه می‌توان علت حادثه را نقص ماشین‌آلات دانست.

نکته بسیار جالب آن‌که رابرت گاف جی آشکارا نگفت در پرونده جکسون علیه مامفورد تصمیم اشتباهی گرفته شده است. مقامات بلندمرتبه در این حوزه نیز سعی کردند بین قضاوت‌های ضدونقیض به اتفاق نظر برسند؛ بنابراین درنهایت بیان کردند از یک سو اگر یکی از قطعات ماشین‌آلات به صورت صحیح و طبق طراحی کار کند، بند نقص پنهان آن را پوشش نمی‌دهد. از سوی دیگر، اگر یکی از قطعات نقص فنی داشته باشد و علت آن طراحی نادرست قطعه باشد، ممکن است طبق بند نقص پنهان شامل بیمه شود (Mustill et al., 1981, p. 16)؛ بنابراین در صورتی که کشتی به علت نقطه کور بین حسگرها نتواند به مخاطرات جهت‌یابی واکنش درستی نشان دهد و آسیب ببیند، از تحلیل‌های قبلی مشخص می‌شود که نقص پنهان بخشی از اینچماری است و احتمال این‌که بیمه خسارت را جبران کند، بسیار کاهش می‌یابد.

بنابراین چنانچه در چنین حالتی ادعا کنیم در این مورد، علت خسارت بی‌کفایتی طراحی کشتی برای انجام کارهای معمول است، کاملاً منطقی است؛ چراکه این امر به طور کلی نقص فنی محسوب نمی‌شود، بلکه ضعف ماشین‌آلات است. البته شاید دادگاه‌ها مجبور شوند در خصوص کشتی‌های بدون سرنشین اختیارات قانونی و مکتوبات در دسترس را با فناوری‌های جدید در حال تغییر هماهنگ کنند و راه حل متفاوتی ارائه دهند.

درنهایت از این مثال نتیجه می‌گیریم که اگر شروط استاندارد موجود در بیمه‌نامه بدنه کشتی اصلاح نشود، احتمالاً خسارات مالکان یا اپراتورهای کشتی‌های بدون سرنشین به خوبی تحت پوشش قرار نخواهد گرفت.

## ۷-۵. خطاهای ناشی از جهت‌یابی نرم‌افزاری

در این خصوص نیز احتمالاً مسائل مشابهی پیش خواهد آمد. برای مثال موقعیتی را تصور کنید که کشتی در حالت جهت‌یابی خودگردان قرار دارد و به سبب مشکلات نرم‌افزاری، مثل محاسبه نادرست سرعت و انتخاب مسیر نادرست برای رسیدن به مقصد مشخص، دچار تصادم می‌شود.

بیمه قرار نمی‌گیرد. مشابه این رویکرد، در پرونده مربوط به دعوای سپویکز علیه ویمل که به کشتی «The Green Lion» معروف است و همچنین در دعوای پارنته علیه بیویل مارین (۱۹۷۵) نیز تکرار شده است.

۱. درحقیقت اینچماری یک شرط ویژه در بیمه‌نامه‌های دریایی است که به طور خاص و صرفاً به منظور تحت پوشش قراردادن برخی از خسارات و زیان‌هایی که ممکن است تحت پوشش بیمه‌نامه بدنه و ماشین‌آلات نباشند، نظیر خسارات ناشی از قصور در نگهداری و مدیریت کشتی و نقص‌های پنهان به قرارداد اضافه می‌شود.

همچنین، اگر عوامل خارجی نظیر نوعی ویروس رایانه‌ای که خواسته یا ناخواسته سیستم نرم‌افزاری کشتی خودگردان را آلوده می‌کند علت عملکرد نادرست برنامه نرم‌افزاری باشد، در این حالت نیز، اگرچه ماجرا قدری متفاوت خواهد بود، واضح است که ویروس بخشی از سیستم رایانه‌ای نیست.

بنابراین اگر به‌صورت کلی با این سؤال مواجه شویم که آیا نرم‌افزار بخشی از کشتی بدون سرنشین است یا خیر<sup>۱</sup>، با توجه به توضیحات قبلی، می‌توان به این نتیجه رسید که مشکلات نرم‌افزاری (برای مثال باگ‌های نرم‌افزاری)، که مانع از عملکرد درست کشتی می‌شوند، به نقص طراحی آن مربوط می‌شود، نه نقص پنهان (Petzold, 2000, p. 35). در نتیجه براساس مقررات سابق پیرامون بند اینچمارای، این مورد نیز شامل بیمه نمی‌شود.<sup>۲</sup>

اصولاً بیمه بدنه کشتی تنها خسارات فیزیکی وارد به بدنه و تجهیزات کشتی را پوشش می‌دهد و خطاهای نرم‌افزاری معمولاً در پوشش این بیمه‌نامه قرار نمی‌گیرد؛ مگر آن‌که به‌طور خاص ذکر شده باشد. علت این امر آن است که خطاهای ناشی از جهت‌یابی نرم‌افزاری از ماهیت پیچیده و جدیدی ناشی می‌شود که همچنان در حال توسعه و تغییر است و بیمه‌گران داده‌های کافی برای ارزیابی دقیق این‌گونه ریسک‌ها را در اختیار ندارند. علاوه بر این، خسارت‌های ناشی از جهت‌یابی نرم‌افزاری ممکن است به‌حدی سنگین و هزینه‌بر باشد که گاهی به از دست دادن کل کشتی یا محموله منجر شود. بدین منظور بیمه‌گران معمولاً درصدد پوشش چنین ریسک‌هایی نخواهند شد؛ آن‌هم در شرایطی که اطلاعات کافی از چگونگی و میزان آن ندارند (Wang et al., 2020, p. 72). بنابراین، مطابق توضیحات قبلی، اکثر بیمه‌های بدنه در قراردادهایشان بندهای سلب مسئولیتی دارند که طبق این بندها، خسارت ناشی از چنین مواردی را تحت پوشش قرار نمی‌دهند. حتی اگر علت حادثه نادرستی اطلاعات پس تولید از منابع خارجی باشد (مانند به‌روزرسانی درخصوص خطر جدیدی) و باعث شود نرم‌افزار به‌درستی کار نکند، وضعیت بیمه‌شده طبق بیمه بدنه سنتی اصلاح نمی‌شود. درواقع در این موارد، دلیل خسارت<sup>۳</sup> اطلاعات نادرست ارائه‌شده از طریق منابع خارجی است که بیمه آن را تحت پوشش قرار نمی‌دهد.

نتیجه‌گیری عمده از این توضیحات و تجزیه و تحلیل‌های قانونی آن است که با توجه به تغییرات اعمال‌شده در عملکرد کشتی به‌سبب ظهور فناوری‌های نوین، بندهای موجود در بیمه‌بدنه‌های سنتی تمامی خسارات بیمه‌شدگان را پوشش نمی‌دهند. این امر درحالی است که خطاهای ناشی از این‌گونه فناوری‌ها مانند خطاهای ناشی از جهت‌یابی نرم‌افزاری ممکن است به بروز خسارات مالی جدی و تبعات قانونی درخور توجهی منجر شود که وجود یک پوشش بیمه‌ای مناسب تا حد زیادی می‌تواند بر مقبولیت و توسعه این‌گونه کشتی‌ها اثرگذار باشد.

## ۵-۸. خطرات سایبری

در بازار فعلی بیمه، اکثر بیمه‌های بدنه فقط خسارات دریایی معمول (مثل خطرات دریایی، آتش‌سوزی، انفجار و به‌دریاریختن محموله برای نجات کشتی) و خطراتی به نام خطرات اینچمارای<sup>۴</sup> را پوشش می‌دهند. همان‌طور که پیش از این بیان شد، خطرات اینچمارای پوشش بیمه بدنه

۱. تفسیر هدفمند اتخاذ شده توسط دادگاه‌ها از ماده ۱۵ قانون بیمه دریایی ۱۹۰۶ (MIA) تضمین می‌کند «نرم‌افزاری» که در کشتی خودران استفاده می‌شود، بخشی از کشتی بیمه‌شده تلقی می‌شود.

۲. بیشتر باگ‌ها از اشتباهات و خطاهایی ناشی می‌شوند که در طراحی برنامه یا کد منبع آن یا در اجزا و سیستم‌عامل‌های استفاده‌شده با چنین برنامه‌هایی ایجاد می‌شوند.

۳. «علت تقریبی» خسارت براساس قانون بیمه دریایی ۱۹۰۶ (MIA) نباید همیشه نزدیک‌ترین رویداد در زمان حادثه باشد. همان‌طور که مجلس اعیان کشتی‌رانی با مسئولیت محدود در مقابل انجمن بیمه آتش سوزی نوروچ اتحادیه [۱۹۱۸] AC350 تأیید کرده است، علت نزدیک آن چیزی است که از نظر کارایی نزدیک باشد، به این معنا که عاملی است که علل دیگر را به حرکت درمی‌آورد.

۴. بند مربوطه در سیاست‌های بدنه نیز به عنوان «بند سهل‌انگاری» شناخته می‌شود. این بند به عنوان نتیجه مستقیم تصمیم مجلس اعیان در تیمز و مرسی مارین Insurance Co Ltd علیه همیلتون، فریزر و شرکت ۱۲ AC 484 (1887) (The Inchmaree)، که در آن موتور کشتی در نتیجه بی‌توجهی خدمه از بین رفت، معرفی شد. اساساً، این تصمیم به این نتیجه اشاره داشت که سهل‌انگاری خدمه، که باعث آسیب به موتور می‌شود، تحت خطر سنتی «خطرات دریاها» قابل بازبینی نیست؛ زیرا حادثه مربوطه در دریا رخ نداده است. این امر باعث شد که بخش بیمه شکل رایج بیمه‌نامه را اصلاح کند تا چنین احتمالاتی را نیز دربر بگیرد و نوع جدیدی از پوشش بیمه معروف به «پوشش Inchmaree» متولد شد.

را تا خسارات ناشی از نقص‌های پنهان در ماشین‌آلات و بدنه از جمله ترکیدن مولد بخار و محور انتقال نیرو، سهل‌انگاری مدیران، مأموران، خدمه، خلبانان و تعمیرکاران بسط می‌دهد.

معمولاً در بیمه‌نامه‌های بدنه امروزی، خسارات ناشی از حملات سایبری را در یک ماده مفصل مربوط به سلب مسئولیت، که در بازار با عنوان CL380 شناخته می‌شود (ماده سلب مسئولیت بیمه از حمله سایبری)<sup>۱</sup> از پوشش بیمه مستثنی می‌کنند. همچنین، معمولاً این بیمه‌ها را هرگونه خسارتی که مستقیم یا غیرمستقیم با حملات سایبری در ارتباط باشند هم تحت پوشش قرار نمی‌دهد. از جمله این موارد می‌توان به ازدست‌دادن داده، خطای انسانی مؤثر در سیستم‌های رایانه‌ای و خرابی سیستم‌های رایانه‌ای بیمه‌گذاران اشاره کرد؛ بنابراین برای بیمه‌شدن در برابر چنین خطراتی باید این موارد را جداگانه بیمه و مجدد به شرکت بیمه ارجاع داد (Veal & Tsimplis, 2017, p. 303). با توجه به اهمیت موضوع، در ادامه به لزوم طراحی بیمه‌نامه‌های جدید مبتنی بر پوشش کشتی‌های با قابلیت کنترل از راه دور و خودگردان پردازیم؛ چراکه:

۱. بدیهی است که حملات سایبری خطرات مضاعفی را به همراه دارند که در حال حاضر بیمه بدنه شامل آن‌ها نمی‌شود؛
  ۲. به دلیل اتکای بیش از اندازه به فناوری رایانه، به احتمال بسیار زیاد چنین کشتی‌هایی تحت تأثیر خطرات سایبری قرار می‌گیرند و به همین دلیل لازم است خطرات سایبری پیش روی چنین کشتی‌هایی در قسمت مربوط به خطرات بدنه بررسی شوند.
- بنابراین در ادامه قصد داریم مسائل حقوقی و کاربردی مهمی را بررسی کنیم که باید در زمان طراحی این نوع بیمه جدید در نظر گرفته شوند.

با تحولات گسترده در زمینه ارتباطات و علوم رایانه‌ای، حمل و نقل دریایی نیز همگام با فناوری روز از طریق تبادل الکترونیکی اطلاعات، سعی در آسان‌سازی فرایندهای تجاری خود داشته؛ به گونه‌ای که سیستم‌های ناوبری و الکترونیکی کشتی‌ها، تجارت دریایی، جریان آزاد اطلاعات و انتقال آن بین کشتی‌ها، مؤسسات رده‌بندی و بیمه‌ها، شرکت‌های حمل و نقل و لجستیک، دریافت‌کنندگان کالا و دیگر گروه‌های ذی‌نفع از آن منتفع می‌شوند. با این حال و با گسترش روزافزون بهره‌گیری از فضای سایبری در مبادلات تجاری و صنعت حمل و نقل دریایی، آنچه باعث دغدغه و نگرانی متولیان ایمنی و امنیت این صنعت شده است، ظهور و گسترش تهدیدات نوین در عرصه فناوری‌های سایبری برای کشتی‌ها و بخش‌های مرتبط با تجارت دریایی است (Kazemi, 2017, P. 5). همان‌طور که پیش از این نیز اشاره شد، از جمله این تهدیدات که همواره کشتی‌های بدون سرنشین را در معرض خطر قرار می‌دهند می‌توان به انجام عملیات‌های هکری، نفوذ به سیستم‌های کنترل کشتی، اختلال رادارهای ارتباطی با مراکز کنترل از راه دور، نصب بدافزارها و ویروس‌ها، انجام حملاتی که کشتی را با اطلاعات نادرست نظیر ترافیک کاذب مواجه و عملکرد آن را مختل کند، جعل سیگنال‌های جی‌پی‌اس و تغییر مسیر حرکت کشتی، استخراج اطلاعات حساس نظیر مسیر ناوبری و نوع محموله و اطلاعات فرستنده و گیرنده کالا و سایر اطلاعات تجاری طرفین، دسترسی غیرمجاز به سیستم‌های مخابراتی کشتی به منظور شنود یا قطع ارتباطات، حملات باج‌افزاری<sup>۲</sup> نظیر رمزگذاری داده‌ها و سیستم‌ها کشتی و ... نام برد (Varela Chouciño et al., 2023, p. 326).

دوایق برای بررسی تأثیر حملات سایبری بر کشتی‌های بدون سرنشین دو جنبه اصلی وجود دارد: حقوق بین‌الملل و حقوق بشر. در حقوق بین‌الملل ما با کنوانسیون سازمان ملل متحد در خصوص حقوق دریاهای<sup>۳</sup> روبه‌رو هستیم که اگرچه مستقیماً به حملات سایبری اشاره نمی‌کند، لیکن برخی از مفاد آن نظیر ایمنی دریانوردی<sup>۴</sup> و حق عبور بی‌ضرر<sup>۵</sup> می‌تواند مرتبط با این بحث باشد. درواقع بحث ایمنی

۱. این بند انواع مختلفی دارد، اما در اصل این بند بیان می‌کند: «در هیچ موردی این بیمه، خسارت، مسئولیت یا هزینه‌ای را که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم ناشی از استفاده، کمک یا ناشی از استفاده یا بهره‌برداری از وسیله‌ای برای آسیب‌رساندن به هر رایانه، سیستم رایانه‌ای، برنامه نرم‌افزاری رایانه‌ای، کد مخرب، ویروس یا فرایند رایانه‌ای یا هر سیستم الکترونیکی دیگری باشد دربر نمی‌گیرد.» عبارت «حذف خطرات سایبری دریایی» (LMA5402) که اخیراً انجمن بازار لوید منتشر کرده بیانگر همین موارد است.

2. Ransomware Attacks  
3. UNCLOS  
4. Safety Of Navigation  
5. Right Of Innocent Passage

دریانوردی بیانگر آن است که کشورها ملزم به انجام اقدامات لازم برای تضمین ایمنی دریانوردی هستند. این امر درحالی است که حملات سایبری بر عبور بی‌ضرر کشتی‌ها تأثیرگذار بوده و ناقض این حق تلقی می‌شود؛ همچنین در حق عبور بی‌ضرر نیز با توجه به آن‌که کشتی‌ها حق عبور بی‌ضرر از آب‌های سرزمینی کشورها را دارند، اما حملات سایبری بر اجرای صحیح این حق اثرگذار خواهد بود (Kouloufakos, 2024, p. 27).

همچنین حقوق بشردوستانه بین‌المللی<sup>۱</sup> نیز اگرچه قوانینی را درخصوص زمان درگیری‌های مسلحانه تعیین می‌کنند و اکثراً به درگیری‌های فیزیکی در آن خصوص می‌پردازند، اما اصول اساسی آن نظیر اصل تمایز و اصل تناسب درخصوص حملات سایبری نیز اعمال‌شدنی است. درواقع مطابق اصل تمایز در حملات نظامی، باید میان اهداف نظامی و غیرنظامی تمایز قائل شد. مطابق این اصل انجام حملات سایبری به کشتی‌های بدون سرنشینی که اهداف غیرنظامی دارند ناقض این اصل است.

اصل تناسب نیز بیانگر ممنوعیت ایراد خسارت و صدمه غیرضروری به غیرنظامیان است. مطابق این اصل، انجام حملات سایبری به کشتی‌های بدون سرنشین غیرنظامی پذیرفته نیست (Singh, 2024, p. 30). بنابراین از موارد فوق می‌توان چنین برداشت کرد که اگرچه کنوانسیون سازمان ملل متحد درخصوص حقوق دریاها و حقوق بشردوستانه بین‌المللی می‌تواند در برخی موارد حملات سایبری به کشتی‌های بدون سرنشین را پوشش دهند، اما تدوین قوانین و استانداردهای جدید و همچنین به‌روزرسانی قوانین موجود برای مقابله مؤثر با این‌گونه تهدیدات امری حیاتی و انکارناپذیر است. این امر درحالی است که صنعت کشتی‌رانی به‌نسبت سایر حوزه‌ها کمتر به جدیت تأثیرگذاری خطرات سایبری توجه کرده و برای کاهش چنین خطراتی کمتر کوشیده است، اما به‌ناچار با افزایش گزارش حملات سایبری به شرکت‌های کشتی‌رانی بزرگ، تلاش‌ها برای کاهش چنین مواردی، ازطریق بیمه کشتی به‌منزله ابزاری برای مدیریت ریسک، سرعت بیشتری گرفته است.<sup>۲</sup>

در این راستا، کمیته ایمنی دریانوردی سازمان بین‌المللی دریانوردی<sup>۳</sup> اخیراً قطعنامه‌ای را درمورد مدیریت مخاطرات سایبری در بخش دریایی در قالب سیستم مدیریت ایمنی کشتی‌ها تصویب کرده است.

قطعنامه فوق به‌ذی‌مدخلان خاطرنشان می‌سازد که آیین‌نامه بین‌المللی مدیریت ایمنی<sup>۴</sup> شامل الزاماتی است که براساس آن، تمامی خطرات شناخته‌شده برای کشتی‌ها، کارکنان و محیط زیست باید مورد توجه قرار گرفته و تمهیدات مقتضی برقرار شوند. کمیته ایمنی دریانوردی همچنین بخشنامه مشترک ام، اس، سی-فل<sup>۵</sup> درمورد راهبرد مدیریت مخاطرات سایبری در بخش دریایی را، براساس رهنمود موقت مدیریت مخاطرات سایبری در بخش دریایی به شماره MSC.1/Circ.1526 متعاقب تأیید بخشنامه اخیر توسط کمیته تسهیل تصویب کرد. بخشنامه فوق توصیه‌هایی درخصوص مدیریت مخاطرات سایبری در بخش دریایی ارائه می‌دهد که به تهدیدهایی اشاره دارد که محتمل است به نقص در عملیات، ایمنی یا امنیت دریایی ناشی از اطلاعات یا سیستم‌های معیوب، ضایع یا در معرض خطر شود. رهنمودها همچنین شامل سوابق اطلاعاتی، عناصر کارکردی و روش‌های مطلوب برای مدیریت مخاطرات سایبری کارآمد است (Sedaghati Monavar, 2017, P. 7). به‌طورکلی حملات سایبری به شرکت‌های کشتی‌رانی و کشتی‌ها ممکن است هدفمند یا تصادفی باشند. ممکن است چنین حملاتی سیستم‌های فناوری اطلاعات (مانند سیستم‌های ذخیره اطلاعات) یا سیستم‌های فناوری عملیاتی (مانند سیستم‌های کنترل مصرف داده یا نظارت بر فعالیت‌های فیزیکی) را مورد هدف قرار دهند. به‌رغم وجود طیف وسیعی از خطرات سایبری، بخش کشتی‌رانی در قبال این خطرات رویکردی کلی اتخاذ کرده است و همان‌طور که قبلاً توضیح دادیم، بیمه‌نامه‌های بدنه و ماشین‌آلات هیچ‌یک از خطرات سایبری را پوشش نمی‌دهند.

1. International Humanitarian Law (IHL)

۲. در سال ۲۰۱۷، A.P. Moller Maersk، یکی از بزرگ‌ترین شرکت‌های حمل‌ونقل کانتینری، که از نسخه اصلاح‌شده Petya (NonPetya) برای کنترل‌های عملیات‌هایش در سراسر جهان استفاده می‌کرد قربانی حمله سایبری شد. این حمله که خسارات آن حدود ۳۰۰ میلیون دلار گزارش شد، باعث وقفه‌ای جدی در تجارت جهانی شد.

3. MSC

4. ISM Code

5. MSC-FAL

بنابراین، درحال حاضر نیازمند نوع جدیدی از پوشش‌های بیمه‌ای (برای مالکان کشتی‌ها) هستیم که نه تنها قطعات کشتی (مثل ناوگان کشتی) را بیمه کنند، بلکه انواع خسارات دیگر (برای مثال، وقفه در کسب‌وکار به دلیل حملات سایبری، از دست دادن داده، اخاذی سایبری، هزینه‌های مدیریت بحران و جریمه‌های نظارتی) را نیز تحت پوشش قرار دهد (Soyer, 2020, p. 111)؛ چراکه اساساً یک کشتی کنترل از راه دور، که قابلیت جهت‌یابی خودگردان دارد، به لحاظ کارکرد با کشتی‌های معمولی کاملاً متفاوت است. این نوع کشتی برای جهت‌یابی به شدت به فناوری‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری متکی است و باید دائم با مراکز کنترل از راه دور و سایر مراکز (نظیر مراکز هواشناسی)، که داده‌ها را از آن‌ها می‌گیرد، در ارتباط باشد تا بتواند درست کار کند. در نتیجه، چنین کشتی‌هایی به نسبت کشتی‌های معمولی بیشتر در معرض حملات سایبری هستند. درواقع لزوم وجود بیمه دریایی متناسب با کشتی‌های بدون سرنشین امری است که حقوق بشردوستانه نیز تأیید می‌کند؛ چراکه در حقوق بشردوستانه در اصل ملاک اصلی حفظ جان و مال افراد غیرنظامی در زمان جنگ است؛ بنابراین چنانچه کشتی بدون سرنشین غیرنظامی دچار حملات سایبری یا فیزیکی شود، حقوق بشردوستانه بر لزوم وجود یک بیمه دریایی کارآمد که خسارات ناشی از چنین حملاتی را پوشش دهد تأکید دارد. سازمان‌های بین‌المللی نظیر سازمان بین‌المللی دریانوردی (IMO) نیز در چنین شرایطی می‌تواند با همکاری بیمه‌گذاران راهکارهایی را در راستای کاهش خطرات جنگی، رعایت حقوق بشردوستانه و افزایش امنیت دریاها ارائه دهند (Meggitt, 2024, p. 290). همچنین، این واقعیت را نمی‌توان انکار کرد که خود مرکز کنترل از راه دور هم، که کاملاً از کشتی بیمه‌شده دور است، ممکن است هدف مجرمان سایبری قرار بگیرد. درواقع، حتی اگر این حمله سایبری مستقیماً به کشتی بیمه‌شده مربوط نباشد، هرگونه حمله سایبری به مرکز کنترل از راه دور نیز می‌تواند بر نظارت و کنترل تمام کشتی‌ها اثر بگذارد. بنابراین، با توجه به اهمیت این موضوع، زمانی که صحبت از پوشش بیمه برای چنین کشتی‌هایی می‌شود، پرداختن به این موضوع که آیا خطرات سایبری از مخاطرات دریا جدا هستند یا خیر، از مباحث قابل توجه است.

به‌طورکلی واضح است که به لحاظ حقوقی دامنه پوشش بیمه بدنه باید گسترش یابد تا آسیب‌های ناشی از حملات سایبری را شامل شود؛ البته شرکت‌های بیمه باید چنین ریسک‌هایی را در ارزیابی آماری خود لحاظ کنند که این امر تغییراتی در حق بیمه به دنبال خواهد داشت؛ اما در مقام مالک یا اپراتور کشتی با قابلیت کنترل از راه دوری که قابلیت جهت‌یابی خودگردان دارد، کاملاً طبیعی است که انتظار داشته باشیم بیمه، فناوری به‌کاررفته در کشتی را در برابر تهدیداتی که برای عملکرد درست کشتی ضروری هستند، محافظت کند. این امر درحالی است که بیمه‌بدنه‌های مرسوم فعلی فناوری کشتی‌های خودگردان را بیمه نمی‌کنند و هرچقدر جلوتر می‌رویم و مسائل تخصصی این‌گونه کشتی‌ها را بررسی می‌کنیم، دلایل بیشتر و قانع‌کننده‌تری برای لزوم تغییر رویه این قوانین خواهیم دید.

## ۵-۹. قابلیت دریانوردی کشتی‌های بدون سرنشین

«قابلیت دریانوردی» از جایگاه نسبتاً مهمی در حوزه بیمه دریایی برخوردار است. در صورتی که کشتی فاقد قابلیت دریانوردی، با اطلاع بیمه‌گذار، به دریا اعزام شود و بین فقدان قابلیت دریانوردی و خسارات وارده رابطه علیت وجود داشته باشد، این امر می‌تواند به نفع شرکت بیمه باشد.<sup>۱</sup> قانون بیمه دریایی ۱۹۶۰ انگلستان به منزله یکی از مهم‌ترین قوانین بین‌المللی در زمینه بیمه دریایی شناخته می‌شود و در بسیاری از کشورها، درحکم مبنا و الگویی برای تنظیم و تدوین قوانین بیمه دریایی استفاده شده است. مطابق با این قانون، کشتی زمانی قابل استفاده تلقی می‌شود که از هر نظر برای مواجهه با خطرات معمول دریا آماده باشد.<sup>۲</sup>

۱. بند ۳۹ (۵) قانون بیمه دریایی ۱۹۰۶ (MIA):

(5) In a time policy there is no implied warranty that the ship shall be seaworthy at any stage of the adventure, but where, with the privity of the assured, the ship is sent to sea in an unseaworthy state, the insurer is not liable for any loss attributable to unseaworthiness.

۲. بند ۳۹ (۴) قانون بیمه دریایی ۱۹۰۶ (MIA):

(4) A ship is deemed to be seaworthy when she is reasonably fit in all respects to encounter the ordinary perils of the seas of the adventure insured

سؤالی که در اینجا مطرح می‌شود این است که آیا تعریف سنتی «قابلیت دریانوردی» در خصوص کشتی‌رانی کنترل از راه دور و خودگردان نیز مناسب است یا خیر؟ همچنین چند موضوع مهم دیگر به بررسی دقیق‌تری نیاز دارند:

۱. آیا تعریف «قابلیت دریانوردی» به قابلیت مقابله با حملات سایبری هم تعمیم می‌یابد؟ به عبارت دیگر، اگر اثبات شود سازوکار حفاظت سایبری به‌کار گرفته شده در کشتی کافی نیست و در این میان، یک حمله سایبری رخ دهد، آیا شرکت‌های بیمه می‌توانند ادعا کنند کشتی قابلیت تردد نداشته است؟

۲. قابلیت دریانوردی کشتی و مراکز کنترل از راه دور چه ارتباط حقوقی با هم دارند؟ برای مثال، آیا نقص یک اپراتور کنترل از راه دور یا مشکلات ساختاری در مراکز کنترل از راه دور، حق تردد را از کشتی سلب و به عبارتی آن را فاقد شرط قابلیت دریانوردی می‌کند؟

۳. کشتی‌های بدون سرنشین برای مقابله با دزدان دریایی با چه چالش‌ها و محدودیت‌هایی روبه‌رویند و آیا تعریف قابلیت دریانوردی، قابلیت مقابله با دزدان دریایی را نیز شامل می‌شود؟

۴. آیا قابلیت بازرسی کشتی‌های بدون سرنشین در قابلیت دریانوردی آن تأثیرگذار خواهد بود؟

در خصوص سؤال اول، ممکن است عده‌ای با رویکردی قانون‌مدارانه بگویند که حمله سایبری، از خطرات معمولی نیست که همیشه در دریا اتفاق می‌افتد؛ اما همانطور که پیش از این نیز بیان شد، اساساً این نوع نتیجه‌گیری با حقایق کشتی‌رانی معاصر در تضاد است؛ به‌ویژه در عصری که ارتباطات افزایش یافته است و مالکان و مدیران کشتی‌ها باید خطرات سایبری را ارزیابی و اقدامات لازم را انجام دهند و هرگونه خطر سایبری را به آیین‌نامه بین‌المللی مدیریت ایمنی گزارش دهند. از جمله این خطرات، که همواره کشتی‌های بدون سرنشین را در معرض خطر قرار می‌دهند، می‌توان به انجام عملیات‌های هکری، نفوذ به سیستم‌های کنترل کشتی، اختلال رادارهای ارتباطی با مراکز کنترل از راه دور، نصب بدافزارها و ویروس‌ها، انجام حملاتی که کشتی را با اطلاعات نادرست نظیر ترافیک کاذب مواجه و عملکرد آن را مختل کند، جعل سیگنال‌های جی‌پی‌اس و تغییر مسیر حرکت کشتی، استخراج اطلاعات حساس نظیر مسیر ناوبری و نوع محموله و اطلاعات فرستنده و گیرنده کالا و سایر اطلاعات تجاری طرفین و ... نام برد؛ بنابراین پوشش بیمه‌ای برای این‌گونه کشتی‌ها باید به‌نحوی تنظیم شود که ارزیابی ریسک به‌نحو کارآمدی انجام شده و تمامی خطرات احتمالی را تحت پوشش قرار دهد (Varela Chouciño et al., 2023, p. 326)؛ بنابراین جای هیچ شک نیست که در چنین شرایطی، تعاریف سنتی حقوق دریایی باید به موازات توسعه کشتی‌رانی، تغییرات فناوری و تهدیدات نوین سایبری بازبینی و به‌روزرسانی شوند. در گذشته، کشتی‌ها برای جهت‌یابی از نقشه‌ها، قطب‌نماها، اسطرلاب‌ها و کولیس‌ها استفاده می‌کردند، اما امروزه هیچ کشتی‌ای سفر دریایی بدون رادار، قطب‌نمای ژيروسکوپی یا کمک‌رادار را عاقلانه نمی‌داند. در واقع، طبق کنوانسیون‌های بین‌المللی، این ابزارهای جهت‌یابی برای تردد کشتی‌ها در دریا الزامی هستند. به همین ترتیب در کشتی‌رانی معاصر، که در آن سیستم‌های امنیت سایبری مهم‌ترین بخش جهت‌یابی ایمن کشتی هستند، اگر بگوییم تردد کشتی در دریا باید دربرگیرنده توانایی آن برای مقابله با خطرات سایبری باشد، به هیچ وجه اغراق نکرده‌ایم (SÖZER, 2021, p. 99)؛ بنابراین با ظهور و توسعه کشتی‌های بدون سرنشین امروزه بیش از هر زمان دیگری نیازمند شکل‌گیری نظام حقوق سایبری هستیم. درواقع نظام حقوق سایبری به مجموعه قوانین و مقرراتی گفته می‌شود که مشخصاً به چگونگی تأمین امنیت سایبری و حفاظت از سیستم‌های الکترونیک این‌گونه کشتی‌ها می‌پردازد. این امر تا این لحظه توسط سازمان بین‌المللی دریانوردی (IMO) و اتحادیه اروپا، ایالات متحده آمریکا و ژاپن به‌منزله کشورهای پیشگام در این حوزه شروع شده و در دست انجام است.

۱. لازم به ذکر است که دادگاه عالی در پرونده "Alize 1954 v Allianz ElementarVersicherungs AG [2021] UKSC 51" اخیراً آزمون «Prudentowner» را در تعیین قابلیت دریانوردی یک کشتی تأیید کرده است. براین اساس، اگر کشتی مدنظر تجهیزات کافی برای مقابله با خطرات سایبری را نداشته باشد، احتمال اینکه این کشتی را دارای قابلیت دریانوردی بدانیم، بسیار کم خواهد بود.

درخصوص سؤال دوم، مسئله اصلی این است که آیا می‌توان مراکز کنترل از راه دور را بخشی از کشتی کنترل از راه دور دانست؟ اگر چنین باشد، قطعاً نیروی انسانی، طراحی و نگهداری از چنین مراکزی می‌تواند نقش مهمی در تردد کشتی داشته باشد؛ البته هنوز برای پیش‌بینی نحوه عملکرد چنین مراکزی در عمل خیلی زود است، اما می‌توان حاصل کار را به دو شکل پیش‌بینی کرد:

۱. یا مالک/اپراتور کشتی هم‌زمان مالک یک مرکز کنترل از راه دور باشد و به‌منظور کنترل چندین کشتی از ناوگان خود، آن مرکز را مدیریت کند؛

۲. یا یک مرکز کنترل از راه دور خودگردان در مقام پیمانکار مستقل، به مالکان کشتی‌های مختلف خدمات دهد.

در هر دو صورت، از لحاظ کارکردی به سختی می‌توانیم واحدی را که نقش کلیدی در جهت‌یابی کشتی ایفا می‌کند، بخشی از کشتی در نظر بگیریم. علاوه بر این، احتمال دارد به‌منظور ایجاد چهارچوب قانونی برای جهت‌یابی درست چنین کشتی‌هایی، کنوانسیون‌های بین‌المللی با هدف طراحی عملکرد این کشتی‌ها گسترش یابند تا به مراکز کنترل از راه دور رسیدگی کنند. درواقع این نشانه آشکار قانون‌گذاران است که به وجود رابطه‌ای سازمان‌یافته بین کشتی و مراکز کنترل از راه دور، که عملکرد کشتی ارتباط عمیقی با این رابطه دارد، اشاره می‌کند (McArthur, 1885). برای مثال در پرونده هوگارت در برابر واکر، تشک‌های ضربه‌گیری که برای حمل مناسب محموله در تجارت غلات دریای سیاه استفاده شدند، حتی اگر به کشتی چسبانده نشده بودند یا در زمان وقوع حادثه استفاده نشده بودند، همگی جزء متعلقات کشتی بیمه‌شده بودند. پس با قاطعیت می‌توان بیان کرد که یک مرکز کنترل از راه دور نیز، که برای عملکرد صحیح کشتی ضرورت دارد، در هنگام تعیین قابلیت دریانوردی آن به‌منزله بخشی از آن کشتی محسوب می‌شود.

در نتیجه کاملاً منصفانه است که بگوییم تفاوت در طراحی و عملکرد کشتی‌های با قابلیت کنترل از راه دور و بدون سرنشین، هیچ مشکلی برای «قابلیت دریانوردی» کشتی ایجاد نمی‌کند.

در پاسخ به سؤال سوم نیز اساساً کشتی‌های بدون سرنشین با توجه به وابستگی شدید به سیستم‌های الکترونیکی و نرم‌افزارها و نبود خدمه در مقابله با دزدان دریایی با چالش‌های جدیدی روبرو می‌روند. به عبارت دیگر، نفوذ سایبری دزدان دریایی امکان ایجاد اختلال ارتباط میان کشتی و مراکز کنترل از راه دور، عدم تدوین قوانین و مقررات بین‌المللی در این خصوص، وجود خلأهای قانونی مربوط به حفاظت از این‌گونه کشتی‌ها در برخی از مناطق، امکان دستیابی فیزیکی دزدان دریایی به کشتی و تخریب سیستم‌های حیاتی و نبود نیروی انسانی جهت دفاع و غیره موجب شده به‌رغم تمام مزایا، این‌گونه کشتی‌ها در مقابله با دزدان دریایی آسیب‌پذیر به نظر برسند (Ringbom et al., 2021, p. 421). درخصوص آن‌که آیا تعریف قابلیت دریانوردی در کشتی‌های بدون سرنشین، قابلیت مقابله با دزدان دریایی را نیز شامل می‌شود یا خیر نیز باید بیان داشت این موضوع اگرچه جزو تعاریف سنتی قابلیت دریانوردی شناخته نمی‌شود، اما به جهت ویژگی‌های خاص این‌گونه کشتی‌ها، می‌توان آن را بخشی از الزامات امنیتی کشتی‌های مدرن در نظر گرفت و وجود سیستم‌های قوی و تجهیزات دفاعی خودکار نظیر سیستم‌های آب‌پاش فشار قوی، هشداردهنده‌های صوتی و نوری، سیستم‌های نظارتی هشداردهنده نظیر دوربین‌ها و سنسورهای شناسایی‌کننده تهدیدات، پشتیبانی قوی از راه دور برای هماهنگی با نیروهای امنیتی دریایی و غیره را به‌منزله ملزومات اصلی قابلیت دریانوردی کشتی‌های بدون سرنشین به شمار آورد (Tusher et al., 2022, p. 225) و درنهایت در پاسخ به سؤال چهارم باید بیان کرد، با توجه به آن‌که کشتی‌های بدون سرنشین از فناوری پیچیده‌ای برخوردارند، بازرسان به‌منظور انجام فرایند بازرسی نیازمند دسترسی به سیستم‌های پیشرفته‌ای هستند که خود مبتنی بر دسترسی به تجهیزات خاصی می‌شود؛ همان‌طور که پیش از این نیز بیان شد، برخی از این ابزارها عبارت‌اند از پهبادها (برای بررسی وضعیت بدنه و قسمت‌های خارجی کشتی)، ربات‌های زیردریایی (برای بررسی بخش‌هایی از کشتی که مستقیماً قابلیت بازرسی ندارد)، همچنین حسگرها و سیستم‌های مانیتورینگ که اطلاعات دقیقی درخصوص وضعیت فنی و عملیاتی کشتی ارائه می‌دهد (Chu et al., 2023, p. 310). با توجه به آن‌که بازرسی کشتی با هدف شناسایی و رفع مشکلات فنی و امنیتی انجام می‌شود، تا زمانی که فناوری لازم در این خصوص در اختیار بازرسان

دریایی قرار نگیرد، امکان آن که کشتی های بدون سرنشین را قابل دریانوردی تلقی نماییم با تردید روبه رو است (Kontaxaki & Alexandropoulou, 2023, p. 130).

## ۵-۱۰. مرجع صالح به رسیدگی دعاوی و اختلافات ناشی از کشتی های بدون سرنشین

مرجع صالح به رسیدگی به دعاوی کشتی های بدون سرنشین نظیر کشتی های سنتی براساس قوانین ملی و بین المللی دریانوردی موجود تعیین می شود. مطابق این مقررات کشور صاحب پرچم که کشتی در آن رسماً ثبت شده و همین طور کشور ساحلی که کشتی بدون سرنشین در آب های سرزمینی آن کشور دچار حادثه شده می تواند صلاحیت قضایی داشته باشد. همچنین دیوان بین المللی حقوق دریایا نیز در موارد اختلافی، براساس کنوانسیون ملل متحد در خصوص حقوق دریایا عمل و مرجع صالح به رسیدگی را معرفی خواهد کرد (Chang et al., 2020, p. 126). به طور کلی این دعاوی می تواند در خصوص مسائل مرتبط با قوانین محیط زیست دریایی، مسائل مرتبط با حوادث دریایی یا اختلافات میان شرکت بیمه و مالک کشتی بدون سرنشین در ارزیابی خسارات وارده باشد. در مورد اخیر، طبیعتاً انتظار می رود با توجه به این حقیقت که کشتی های با قابلیت کنترل از راه دور و خودگردان شدیداً به فناوری، به ویژه سیستم های رایانه ای و شبکه وابسته هستند، روش ارزیابی ادعاهای احتمالی توسط شرکت های بیمه نیز تغییر کند. برای مثال، شاید لازم باشد کارشناسان بخش ارزیابی خسارت بیمه، دانش یا حتی تخصص خاصی برای چنین سیستم هایی داشته باشند و حتی عجیب نیست اگر از متخصصان رایانه برای بررسی این ادعا کمک بگیریم. علاوه بر این، انتظار می رود که در محتویات بیمه نامه های بدنه جزئیات بیشتری ثبت و بیمه گذاران موظف به همکاری بیشتر در فرایند ادعا شوند و به شرکت های بیمه برای دسترسی به سیستم و داده ها به منظور کشف اطلاعات کلیدی در خصوص چگونگی وقوع یک حادثه کمک کنند.

## نتیجه گیری

با توجه به پیشرفت سریع فناوری و استفاده از کشتی های بدون سرنشین به منزله یک صنعت نوآورانه در حوزه حمل و نقل دریایی در سال های اخیر، بی شک در آینده نزدیک، صنعت کشتی رانی با قابلیت کنترل از راه دور و خودگردان به واقعیتی انکارناپذیر تبدیل خواهد شد. این نوع کشتی ها، که بدون نیاز به حضور خدمه در سطح کشتی و از طریق مراکز کنترل از راه دور فعالیت می کنند، با هدف های گوناگونی نظیر حمل کالا و استفاده تجاری، مطالعات دریایی، تحقیقات علمی در اقیانوس ها و حفاظت از منابع دریایی در حال ساخت و توسعه است؛ بنابراین برای آن که استفاده از چنین کشتی هایی در آب های بین المللی در سال های آینده به صورت قانونمند و با کمترین چالش انجام شود، باید در خصوص پرسنل کشتی، طراحی، جهت یابی و غیره تغییراتی در کنوانسیون های بین المللی ایجاد شود. طبیعتاً در چنین روزی، بیمه نیز نقش چشمگیری در رشد و توسعه به کارگیری چنین کشتی هایی خواهد داشت؛ زیرا گستردگی و هزینه بالای خسارات احتمالی نقش مهمی در تصمیمات تجاری صاحبان این کشتی ها خواهد داشت. با تمرکز بر جایگاه بیمه برای کشتی های خودگردان، این پژوهش را با نتیجه گیری های زیر به پایان می رسانیم:

۱. قرن هاست که بازار بیمه به خلاقیت و توانایی ارائه راه حل های کاربردی برای حل مشکلات معروف شده است؛ بنابراین جای هیچ شکی نیست که بیمه در مورد فناوری های نوظهور هم می تواند توانایی خود را ثابت کند. به همین منظور، لازم است نوعی بیمه جدید راه اندازی شود که بر بندهای مرسوم بیمه کشتی های معمولی متکی نباشد. این بیمه باید ریسک های جدید ناشی از فناوری های جدید را مدنظر قرار دهد. همچنین به منزله بخشی از بیمه جدید، باید خطرات سایبری را نیز بخشی از خطرات دریایی جدید در نظر گرفت.

۲. بررسی های انجام شده نشان می دهد که ظهور کشتی های بدون سرنشین شرکت های بیمه را با چالش های گوناگونی مواجه کرده است و قابلیت بیمه پذیری این کشتی ها به دلایلی مانند پیش بینی های نادرست و غیردقیق از خطرات، پیچیدگی بازرسی ها، ریسک بالای استفاده از نرم افزارهای جهت یابی و چالش های ناشی از حملات سایبری تحت تأثیر قرار گرفته است؛ بنابراین به منظور بهره برداری امن و کارآمد از

کشتی‌های بدون سرنشین، لازم است قوانین و مقررات بیمه در این خصوص به‌روزرسانی و اصلاح شوند تا خطرات و چالش‌های جدید به‌درستی پوشش داده شوند؛

۲. قواعد موجود در قانون بیمه فعلی برای بیمه کشتی‌های خودگردان، مانعی ایجاد نمی‌کنند. با وجود این، به جهت ظهور مفاهیم نوین در این‌گونه کشتی‌ها نظیر مراکز کنترل از راه دور و نبود قوانین متناسب با این تغییرات قطعاً بهترین راه حل آن است که چهارچوبی قانونی متناسب با کشتی‌های بدون سرنشین برای نحوه عملکرد پرسنل مراکز کنترل از راه دور در نظر گرفته شود تا این قوانین امکان مداخله مدیران یا اپراتورهای کشتی را محدود و قانون‌مند کنند؛

۳. بحث بیمه کشتی‌های بدون سرنشین مسئله وسیعی است که همچنان ابعاد زیادی از آن نیاز به شفاف‌سازی دارد. مطابق بررسی‌های انجام‌شده، آنچه واضح است این است که نظام مسئولیت حاکم بر کشتی‌های با قابلیت کنترل از راه دور و خودگردان باید بازنگری و اصلاح شود؛ زیرا هر تغییری در این زمینه، به پیامدهایی منجر خواهد شد که در نتیجه آن، شرکت‌های بیمه ریسک‌های احتمالی بیشتری را پوشش دهند؛

۴. اصلاح و به‌روزرسانی قوانین و استانداردهای بین‌المللی و همچنین صدور گواهی تأیید برای کشتی‌های بدون سرنشین و نرم‌افزارهای آن می‌تواند در کاهش ریسک‌های مرتبط با این‌گونه کشتی‌ها و در نهایت جلب اعتماد شرکت‌های بیمه تأثیر بسزایی داشته باشد؛

۵. اگرچه ممکن است حداقل یک دهه با استفاده از چنین کشتی‌هایی برای سفرهای بین‌المللی فاصله داشته باشیم، جای هیچ شک نیست که سرانجام شاهد استفاده از این وسیله حمل و نقل در آب‌های داخلی و بین‌المللی خواهیم بود؛ بنابراین از هم‌اکنون بازار بیمه باید کار را برای طراحی قراردادهای استاندارد بیمه این‌گونه کشتی‌ها آغاز کند.



## منابع

- بچاری لفته، محمدرضا، نجفی شوشتری، سید منصور (۱۳۹۷). بررسی قوانین بین‌المللی دریانوردی حاکم بر کشتی‌های بدون سرنشین. دومین همایش بین‌المللی فقه و حقوق - وکالت و علوم اجتماعی.
- خبرگزاری جامعه دریایی مستقل مانا. (۲۰۲۴). شرکت آنلاین نمایندگان ایران در نشست کمیته بین‌المللی ایمنی دریانوردی. بازبینی شده در ۷ ژانویه ۲۰۲۵. <https://mana.ir/000PmZ>.
- پرمه، مرتضی (۱۴۰۰). چشم‌انداز سازمان بین‌المللی دریانوردی در مقابل کشتی‌های هوشمند در آینده. ماهنامه دریانوردی بندر و دریا. ۳۶ (۲۹۸-۲۹۷). <https://media.fanoosedarya.ir/21965/>.
- رضایی، سامان (۱۳۹۹). استراتژی امنیتی کشتی‌های خودران باید تدوین شود. ماهنامه پیام دریا، ۱۰ (۳۴). <http://www.payamdarya.ir/110/index.aspx?nid=79033&mId=13748>
- صدائتی منور، ژاله (۱۳۹۶). مدیریت مخاطرات سایبری. فصلنامه علمی تخصصی دریایی به هنگام، ۱۰ (۳۴). <http://asiaclass.org/update/%d8%b4%d9%85%d8%a7%d8%b1%d9%87-34-%d9%be%d8%a7%db%8c%db%8c%d8%b2-96/>.
- کاظمی، سعید. (۲۰۱۷). فضاهای مجازی یا رویاهای واقعی. بهنگام: فصلنامه علمی تخصصی مطالعات دریایی، ۱۰ (۳۴)، ۳۵-۴۷. <http://asiaclass.org/update/%d8%b4%d9%85%d8%a7%d8%b1%d9%87-34-%d9%be%d8%a7%db%8c%db%8c%d8%b2-96/>.
- Ahmed, Y. A., Theotokatos, G., Maslov, I., Wennersberg, L. A. L., & Nesheim, D. A. (2024). Regulatory and legal frameworks recommendations for short sea shipping maritime autonomous surface ships. *Marine Policy*, 166, 106226. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2024.106226>
- Avraham, R. (2012). The Economics of Insurance Law-A Primer. *Conn. Ins. LJ*, 19, 29. <https://digitalcommons.lib.uconn.edu/cilj/105>
- Biener, C., Eling, M., & Wirfs, J. H. (2015). Insurability of cyber risk: An empirical analysis. *The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice*, 40, 131-158. <https://doi.org/10.1057/gpp.2014.19>
- Boviatsis, M., & Vlachos, G. (2022). Sustainable operation of unmanned ships under current international maritime law. *Sustainability*, 14(12), 7369. <https://doi.org/10.3390/su14127369>
- Bugra, A. (2019). Insuring remotely operated vessels: Tempestuous waters for hull insurers? *NUS Law Working Paper No. 2019/023, NUS Centre for Maritime Law Working Paper 19/08*. <https://ssrn.com/abstract=3474245>. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3474245>
- Chang, Y. C., Zhang, C., & Wang, N. (2020). The international legal status of the unmanned maritime vehicles. *Marine policy*, 113, 103830. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.103830>

- Chu, K. H., Papaioannou, M. G., Chen, Y., Gong, X., & Ibrahim, I. H. (2023). Techno-regulatory challenges for Remote Inspection Techniques (RIT): The role of classification societies. In *Smart Ports and Robotic Systems: Navigating the Waves of Techno-Regulation and Governance*. Cham: Springer International Publishing.
- Farah, M. B., Ahmed, Y., Mahmoud, H., Shah, S. A., Al-Kadri, M. O., Taramonli, S., Bellekens, X., Abozariba, R., Idrissi, M., & Aneiba, A. (2024). A survey on blockchain technology in the maritime industry: Challenges and future perspectives. *Future Generation Computer Systems*, 157, 618–637.  
<https://doi.org/10.1016/j.future.2024.03.046>
- Faure, M. G., & Hartlief, T. (2003). Insurance and expanding systemic risks. *Financial Market Trends*, 145-156.  
<https://cris.maastrichtuniversity.nl/en/publications/insurance-and-expanding-systemic-risks>
- Geneva Association. (2005). *The Geneva Papers on risk and insurance: Issues and practice*. Association Internationale pour l'étude de l'économie de l'assurance.  
Retrieved from <https://www.genevaassociation.org/media/878686/ga2014-climate-risk-statement.pdf>
- Hamson, C. J. (1954). Tort—Trespass, Nuisance, Negligence. *The Cambridge Law Journal*, 12(2), 172-175.  
<http://www.jstor.org/stable/4504272>
- Hodges, S. (2013). *Law of marine insurance*. Routledge-Cavendish.
- Hoffmann, J., & Kumar, S. (2013). Globalisation—the maritime nexus. In *The handbook of maritime economics and business* (pp. 65-94). Informa Law from Routledge.
- International Maritime Organization (IMO). (2021). *Autonomous shipping*.  
Retrieved from <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Autonomous-shipping.aspx>
- Jacks, D. S., & Pendakur, K. (2010). Global trade and the maritime transport revolution. *The Review of Economics and Statistics*, 92(4), 745-755. <http://www.jstor.org/stable/40985791>
- Kontaxaki, K., & Alexandropoulou, V. (2023). Safety and Seaworthiness Challenges of MASS in the Shipping and Port Sector. In *Autonomous Vessels in Maritime Affairs: Law and Governance Implications* (pp. 119-138). Cham: Springer International Publishing.
- Kouloufakos, T. (2024). International Law Attempts to Protect Critical Infrastructures against Malicious Cyber Operations. In *New Technologies in International Law* (pp. 24–33). RWW.  
<https://lirias.kuleuven.be/4159985&lang=en>
- Leenes, R., Palmerini, E., Koops, B. J., Bertolini, A., Salvini, P., & Lucivero, F. (2017). Regulatory challenges of robotics: some guidelines for addressing legal and ethical issues. *Law, Innovation and Technology*, 9(1), 1-44.  
<https://doi.org/10.1080/17579961.2017.1304921>
- Li, X., & Yuen, K. F. (2022). Autonomous ships: A study of critical success factors. *Maritime Economics & Logistics*, 24(2), 228-254. <https://doi.org/10.1057/s41278-022-00212-2>
- McArthur, C. (1885). *The contract of marine insurance*. Stevens.

- Meggitt, G. (2024). Marine insurance fraud and emerging technology. In *Research Handbook on Marine Insurance Law* (pp. 275-305). Edward Elgar Publishing.
- Mustill, M. J., Gilman, J. C., & Arnould, J. (1981). *Arnould's law of marine insurance and average* (16th ed., Vol. 2, p. 594). Stevens.
- Ng, A. K., & Wilmsmeier, G. (2012). The geography of maritime transportation: space as a perspective in maritime transport research. *Maritime Policy & Management*, 39(2), 127–132.  
<https://doi.org/10.1080/03088839.2012.652504>
- OECD, T. G. G. (1960). *The Organisation for Economic Co-operation and Development*. Paris, France: OEEC. Retrieved from <https://www.oecd.org/en/about/legal/text-of-the-convention-on-the-organisation-for-economic-co-operation-and-development.html>
- Parker, J. (2021). The challenges posed by the advent of maritime autonomous surface ships for international maritime law. *Australian and New Zealand Maritime Law Journal*, 35(1), 31-42.  
<https://maritime.law.uq.edu.au/index.php/anzmlj/article/view/1433/1404>
- Petzold, C. (2000). *Code: The hidden language of computer hardware and software*. Microsoft Press.
- Prasetya, J. H. (2020). The operation of unmanned vessel in light of Article 94 of the Law of the Sea Convention: seamaning requirement. *Indonesian J. Int'l L.*, 18, 105. <https://doi.org/10.17304/ijil.vol18.1.804>
- Purshouse, C. (2020). Halting the Vicarious Liability Juggernaut: Barclays Bank PLC v Various Claimants. *Medical law review*, 28(4), 794-803. <https://doi.org/10.1093/medlaw/fwaa018>
- Ringbom, H. (2019). Regulating autonomous ships—concepts, challenges and precedents. *Ocean Development & International Law*, 50(2-3), 141-169. <https://doi.org/10.1080/00908320.2019.1582593>
- Ringbom, H., Røsæg, E., & Solvang, T. (Eds.). (2021). *Autonomous ships and the law*. Routledge, Taylor & Francis Group.
- Rowell, D., & Connelly, L. B. (2012). A history of the term “moral hazard”. *Journal of Risk and Insurance*, 79(4), 1051-1075. <http://www.jstor.org/stable/23354958>
- Singh, A. (2024). The Role of International Law in Addressing Transnational Cybersecurity Threats: Challenges and Opportunities. *Indian Journal of Law*, 2(2), 27-31. <https://doi.org/10.36676/ijl.v2.i2.07>
- Sotiropoulos, L. (2024). European Maritime Policies and the Dynamic of Autonomous Vessels. *International Investment Law Journal*, 4(1), 71-82.  
<https://investmentlaw.adjuris.ro/articole/An4v1/4.%20Leonidas%20Sotiropoulos.pdf>
- Soyer, B. (2019). Autonomous vessels and third-party liabilities: The elephant in the room. In *New Technologies, Artificial Intelligence and Shipping Law in the 21st Century*. Informa Law from Routledge.
- Soyer, B. (2020). Cyber-risk insurance—developing a new cover in the market. In *Ship Operations*. Informa Law from Routledge.

- Soyer, B. (2021). The Future of Autonomous Shipping; The Regulatory Challenge. *Artificial Intelligence and Autonomous Shipping: Developing the International Legal Framework*, eds Soyer, B., Tettenborn, A, 1, 163-84.
- Soyer, B. (2023). Insuring remote-controlled and autonomous shipping: A paradigm shift in law and insurance markets required?. In *The Modern Law of Marine Insurance* (pp. 22-40). Informa Law from Routledge.
- Soyer, B., & Tettenborn, A. (Eds.). (2020). *Ship Operations: New Risks, Liabilities and Technologies in the Maritime Sector*. Taylor & Francis.
- Soyer, B., & Tettenborn, A. (Eds.). (2021). *Artificial intelligence and autonomous shipping: developing the international legal framework*. Bloomsbury Publishing.
- SöZER, D. I. B. (2021). Seaworthiness: In the context of cyber-risks or “cyberworthiness”. In *Ship Operations: New Risks, Liabilities and Technologies in the Maritime Sector*. Routledge.
- Thompson, M., & Davies, M. Autonomous Ships: Liability and Insurance. In *The Global Insurance Market and Change*. Informa Law from Routledge.
- Trowers, S. N. (2020). Smooth Sailing or a Risky Expedition: A Critical Exploration into the Innovation of Unmanned Maritime Vehicles and Its Potential Legal and Regulatory Impacts on the Insurance Sector. *InsurTech: A Legal and Regulatory View*.
- Tusher, H. M., Munim, Z. H., Notteboom, T. E., Kim, T. E., & Nazir, S. (2022). Cyber security risk assessment in autonomous shipping. *Maritime economics & logistics*, 24(2), 208-227. <https://doi.org/10.1057/s41278-022-00214-0>
- Utne, I. B., Sørensen, A. J., & Schjøberg, I. (2017, June). Risk management of autonomous marine systems and operations. In *International conference on offshore mechanics and arctic engineering* (Vol. 57663, V03BT02A020). American Society of Mechanical Engineers.
- Varela Chouciño, M., Echebarria Fernández, J., & Hjalmarsson, J. (2023). Insurance of Marine Autonomous Surface Ships: Risk Allocation, Seaworthiness and Technological Challenges from an Underwriter's Perspective. In *Autonomous Vessels in Maritime Affairs: Law and Governance Implications*. Cham: Springer International Publishing.
- Veal, R., & Tsimplis, M. (2017). The integration of unmanned ships into the lex maritima. *Lloyd's Maritime & Commercial Law Quarterly*, 2017, 303-335. [https://scholars.cityu.edu.hk/en/publications/publication\(32775482-3e61-4b9e-9596-3175b67cb2b7\).html](https://scholars.cityu.edu.hk/en/publications/publication(32775482-3e61-4b9e-9596-3175b67cb2b7).html)
- Viljanen, M. (2020). Insuring autonomous vessels: Scoping the issues. In *Autonomous ships and the law* (pp. 207-221). Routledge.
- Wang, J., Xiao, Y., Li, T., & Chen, C. P. (2020). A survey of technologies for unmanned merchant ships. *Ieee Access*, 8, 224461-224486. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3044040>
- Zavos, C. (2020). The International Hull Clauses 2003. In *Marine Insurance: The Law in Transition* (pp. 161-166). Informa Law from Routledge.

- Zhang, M., GU, H., & Guo, J. (2022, December). Energy management strategies for hybrid ships and Unmanned Underwater Vehicles. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2395, No. 1). IOP Publishing.
- Zhu, L., & Xing, R. W. (2019). Probing civil liability insurance for unmanned/autonomous merchant ships. In *InsurTech: A Legal and Regulatory View*. Cham: Springer International Publishing.

### [In Persian]

- Bachari-Lefteh, M. R., & Najafi Shushtari, S. M. (2018). An investigation into international maritime laws governing unmanned ships. *Proceedings of the Second International Conference on Jurisprudence, Law, Advocacy, and Social Sciences*, Tehran, Iran, March 2018.
- <http://asiaclass.org/update/%d8%b4%d9%85%d8%a7%d8%b1%d9%87-34-%d9%be%d8%a7%db%8c%db%8c%d8%b2-96/>.
- <http://www.payamdarya.ir/110/index.aspx?nid=79033&mId=13748>.
- Kazemi, S. (2017). Virtual spaces or realistic dreams. *Behangam: Scientific and Specialized Quarterly on Maritime Studies*, 10(34), 35–47.
- Mana Independent Maritime Community News Agency. (2024). *Online participation of Iranian representatives in the International Maritime Safety Committee meeting*. Retrieved January 7, 2025, from <https://mana.ir/000PmZ>.
- Parmeh, M. (2021). The International Maritime Organization's perspective on intelligent ships in the future. *Maritime Port and Sea: A Monthly Journal*. 36(297-298). <https://media.fanoosedarya.ir/21965/>.
- Rezaei, S. (2020). A security strategy for autonomous ships must be developed. *Payam Darya*.
- Sedaghati Monavar, J. (2017). Managing cybersecurity risks. *Behangam: Scientific and Specialized Quarterly on Maritime Studies*, 10(34), 22–34. <http://asiaclass.org/update/%d8%b4%d9%85%d8%a7%d8%b1%d9%87-34-%d9%be%d8%a7%db%8c%db%8c%d8%b2-96/>.

---

### COPYRIGHTS

©2025 by the authors. Published by University of Science and Culture. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

---

