

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ VẤN ĐỀ PHÁP LÝ VỀ TÀU MẶT NƯỚC  
TỰ VẬN HÀNH VÀ TÁC ĐỘNG TỚI QUY ĐỊNH CỦA QUY TẮC  
PHÒNG NGỪA ĐÂM VÀ TÀU THUYỀN TRÊN BIỂN

A STUDY ON LEGAL ISSUES OF MARITIME AUTONOMOUS SURFACE  
SHIPS AND ITS IMPACT ON THE REGULATIONS OF INTERNATIONAL  
REGULATIONS FOR PREVENTING COLLISIONS AT SEA

NGUYỄN VĂN TRƯỜNG\*, NGUYỄN THÀNH LÊ  
NGUYỄN ĐÌNH THÚY HƯỜNG

Khoa Hàng hải, Trường Đại học Hàng hải Việt Nam

\*Email liên hệ: nguyenvantruong@vamaru.edu.vn

**Tóm tắt**

Những năm gần đây các nghiên cứu về tàu mặt nước tự vận hành hay tàu thuyền không người lái được quan tâm đặc biệt. Những nghiên cứu cũng đã chỉ ra rằng, loại tàu này sẽ mang lại những lợi thế nhất định đối với ngành hàng hải thế giới như: nâng cao độ an toàn và giảm thiểu tai nạn trong hàng hải, cải thiện môi trường và giải quyết tình trạng thiếu thuyền viên, giảm các chi phí có liên quan tới vận hành và vận chuyển hàng hóa bằng đường biển, thúc đẩy giảm phát thải khí thải toàn cầu. Bên cạnh đó là những thách thức đối với loại tàu thuyền này, một trong các thách thức đó là các vấn đề pháp lý có liên quan tới tàu mặt nước tự vận hành, địa vị pháp lý của loại tàu thuyền này và các quy định hiện hành của Quy tắc phòng ngừa đâm va tàu thuyền trên biển, có thể ở một khía cạnh nào đó các quy định của Quy tắc sẽ phải có sự sửa đổi để phù hợp với loại tàu thuyền này trong tương lai. Bài báo đề cập tới những vấn đề có liên quan tới tàu mặt nước tự vận hành, phân tích và đánh giá sự phù hợp của các quy định hiện hành đồng thời đánh giá tác động của loại tàu này đối với các quy định của Quy tắc phòng ngừa đâm va và tàu thuyền trên biển. Các phân tích, đánh giá này sẽ là cơ sở cho sự định hướng sửa đổi, bổ sung các quy định trong Quy tắc này trong tương lai để phù hợp với tàu mặt nước tự vận hành.

**Từ khóa:** An toàn hàng hải, tàu thuyền không người lái, tàu mặt nước tự vận hành, quy tắc phòng ngừa đâm va và tàu thuyền trên biển 1972.

**Abstract**

In recent years, research on maritime autonomous surface ships or unmanned vessels has received special attention. Studies have also shown that this type of ship will bring certain advantages to

the world maritime industry such as: improve safety and reduce maritime accidents, improve the environment and resolve crew shortages, reduce costs related to operating and transporting goods by sea, and reduce gas emissions. Besides, there are challenges for this type of vessel, one of which is legal issues related to maritime autonomous surface ships, the legal status of this type of vessel and regulations. Current Rules for Preventing Collisions of Vessels at Sea, it is possible that in some aspects the provisions of the Rules will have to be amended to apply to this type of vessel in the future. The article addresses issues related to maritime autonomous surface ships. At the same time, analyze and evaluate the compatibility of current regulations and evaluate the impact of this type of ship on the provisions of the Rules for preventing collisions of ships at sea. These analyzes and assessments will be the basis for the direction of amending and supplementing the regulations in this Rule in the future to be suitable for maritime autonomous surface ships.

**Keywords:** Maritime safety, unmanned ships, maritime autonomous surface ships, MASS, COLREG 1972.

**1. Mở đầu**

Vận chuyển hàng hóa bằng đường biển vẫn được xem là tuyến đường không thể thiếu của thương mại quốc tế. Thực tế cũng chứng minh đây là hình thức vận chuyển với chi phí thấp nhất trong các hình thức vận chuyển và đạt được khối lượng lớn giữa các quốc gia và các châu lục. Hơn 80% khối lượng thương mại hàng hóa quốc tế được vận chuyển bằng đường biển và tỷ lệ này thậm chí còn cao hơn ở các nước đang phát triển [1]. Tuy nhiên, với chi phí nhiên liệu, chi phí thủy thủ đoàn, chi phí vận hành ngày càng tăng,

đồng thời tai nạn hàng hải liên quan đến lỗi của thuyền viên ngày càng tăng cùng với các chính sách về bảo vệ môi trường ngày càng chặt chẽ và nghiêm ngặt hơn, những con tàu “xanh”, hiệu quả và an toàn là rất cần thiết. Tàu mặt nước tự hành (MASS) có thể là câu trả lời cho những vấn đề bất cập nêu trên.

MASS là một khái niệm hoàn toàn mới, với sự xuất hiện của MASS thì có thể hàng loạt các quy định về thiết kế tàu, thử nghiệm, kiểm tra, kiểm soát để đảm bảo an toàn hàng hải có thể sẽ phải được sửa đổi, bổ sung, thậm chí xây dựng các quy định mới đối với MASS. Thực tế trong giai đoạn 2017 tới nay Tổ chức Hàng hải Thế giới IMO đã tiến hành triển khai các công việc như rà soát các quy định của các Công ước quốc tế trong đó có các quy định về an toàn hàng hải, giới hạn trách nhiệm và bảo vệ môi trường. Những năm gần đây, MASS trở thành tâm điểm của các nghiên cứu và đánh giá, MASS hứa hẹn sẽ mở ra một kỉ nguyên mới đối với ngành vận tải biển.

Khoa học kĩ thuật phát triển không ngừng và việc ứng dụng nó vào ngành vận tải biển được dự đoán chỉ còn là vấn đề thời gian. Các cấp độ tự động hóa đang dần được áp dụng trong thực tiễn của ngành vận tải nói chung, vận tải biển nói riêng đã và đang bắt đầu khẳng định được vai trò trong xã hội hiện nay. Ví dụ, trên đường bộ, ô tô tự động điều khiển được triển khai áp dụng tại nhiều quốc gia trong những năm gần đây. Trên đường sắt, tàu hỏa không người điều khiển cũng được nghiên cứu chuyển sang chế độ giám sát và điều khiển từ trung tâm điều khiển. Điều đó chứng tỏ, về mặt kĩ thuật MASS đã trở nên khả thi hơn. Tuy nhiên một vấn đề khác được đặt ra đối với MASS chính là các quy định, quy chuẩn và tiêu chuẩn đối với MASS cần được xây dựng và hoàn thiện, đồng thời cần đánh giá sự tác động của MASS tới các quy định của các Công ước quốc tế hiện hành. Điều đó làm cơ sở cho việc đưa ra những gợi ý cho việc sửa đổi, bổ sung các quy định để phù hợp với MASS và thúc đẩy MASS phát triển trong tương lai.

## 2. Những vấn đề cơ bản liên quan tới tàu mặt nước tự vận hành

Tàu tự hành đã được nhắc tới từ những năm 1970. Tác giả Rolf Schonknecht [2] đã đưa ra nhận định trong tương lai, tàu thuyền vẫn sẽ được điều khiển bởi các thuyền trưởng, tuy nhiên vị trí của họ không phải ở trên tàu mà có thể ở bất cứ nơi đâu - có thể là một trung tâm hoặc trạm điều khiển được bố trí ở trên bờ thông qua trạm điều khiển trên bờ. Hiện nay, tàu tự hành đã phát triển và ứng dụng nhiều trong lĩnh vực hàng hải và đặc biệt trong lĩnh vực an ninh quốc phòng.

Nhiều nghiên cứu đã được tiến hành, Tổ chức Hàng hải Quốc tế cũng nỗ lực rà soát các quy định của các Công ước quốc tế có thể phải sửa đổi, bổ sung để phù hợp với MASS. Tuy nhiên cho tới nay vẫn chưa có một khái niệm cụ thể nào được đưa ra đối với tàu tự hành. Tàu tự hành cũng chưa được định nghĩa hay khái niệm trong các Công ước quốc tế. Tuy nhiên, thực tế đã có nhiều tổ chức cũng như các nhà nghiên cứu tiếp cận và đưa ra những khái niệm cơ bản về tàu tự hành.

IMO định nghĩa tàu mặt nước tự vận hành “Maritime Autonomous Surface Ships” (MASS) là một con tàu, ở các mức độ khác nhau, có thể hoạt động độc lập với sự tương tác của con người [3]. Trong một báo cáo của tác giả Koji Wariishi [4] đã lập luận rằng: tàu tự hành là loại tàu tự động hoặc được điều khiển một phần nhằm thực hiện các hoạt động như điều động tàu, quan sát môi trường xung quanh, cập tàu, điều khiển động cơ,...

Trong khi đó, cơ quan hàng hải Đan Mạch dưới góc độ nghiên cứu của họ đã đưa ra một khái niệm khác đối với tàu tự hành, theo đó, tàu tự hành được hiểu là một loại tàu thuyền mà chúng có khả năng tự động điều khiển thông qua sự hỗ trợ một phần hoặc toàn bộ từ thuyền viên, bất kể việc hỗ trợ đó được thực hiện trên tàu hoặc bất cứ nơi nào khác [5]. Một vấn đề quan trọng cần phải lưu ý đó là nhận biết sự khác nhau giữa tàu không người lái và tàu mặt nước tự vận hành. Đây là hai khái niệm hoàn toàn khác nhau, trong khi tàu không người lái “Unmanned Vessels” (UVs) được hiểu là loại tàu thuyền không có sự xuất hiện của thuyền viên trên tàu nhưng có thể được điều khiển từ một trạm trên bờ. Trong khi đó tàu mặt nước tự vận hành (MASS) là loại tàu được lập trình sẵn hoạt động bằng các thuật toán. Mục tiêu sau cùng là loại bỏ hoàn sự can thiệp của con người vào quá trình hoạt động của con tàu.

Hiện tại, các quốc gia và các tổ chức đều có những quan điểm và cách đánh giá về tàu mặt nước tự vận hành. Nhưng nói chung có thể hiểu tàu mặt nước tự vận hành là một loại tàu thuyền, loại tàu thuyền này được áp dụng các mức độ tự động khác nhau để có thể tự đưa ra các phân tích, đánh giá và quyết định hành động dựa vào cơ sở dữ liệu đã được lập trình. Mong muốn sau cùng của con người là phát triển một hình thức tàu thuyền tự động hoàn toàn mà ở đó không có sự can thiệp của thuyền viên vào toàn bộ quá trình điều khiển tàu từ cảng xuất phát cho tới cảng đích.

IMO đã đưa ra các cấp độ tự chủ đối với tàu mặt nước tự vận hành [6], gồm có: Cấp độ một là các tàu vẫn có sự hiện diện của thuyền viên, họ sẽ hỗ trợ quyết định điều động tàu trong một số trường hợp; Cấp độ hai

là các tàu được điều khiển từ trạm trên bờ nhưng vẫn có sự hiện diện của thuyền viên trên tàu; Cấp độ ba là các tàu được điều khiển từ trạm bờ và không có sự xuất hiện của thuyền viên trên tàu; Cấp độ bốn là các tàu không có sự hiện diện của thuyền viên trên tàu và các hoạt động của tàu được thực hiện một cách tự động hoàn toàn để tự đưa ra quyết định và xác định hành động.

Bên cạnh IMO thì các tổ chức khác, các tổ chức tiên phong trong lĩnh vực này cũng đưa ra nhiều cấp độ tự động khác nhau, điển hình như: Lloyd's Register đã xác định có tới 6 cấp độ tự động khác nhau, trong đó, cấp độ thấp nhất không có chức năng tự động, cấp độ 1 là cấp độ tự động thấp và có sự hỗ trợ của thuyền viên trên tàu, cấp độ 2 là cấp độ tự động hóa một phần và có sự hỗ trợ trên tàu và trên bờ, cấp độ 3 là cấp độ tự động có điều kiện và có sự hỗ trợ từ xa, cấp độ 4 được hiểu là cấp độ tự động cao, trong đó thuyền viên thực hiện nhiệm vụ quan sát và hỗ trợ trong một số trường hợp, cấp độ 5 là cấp độ tự động hoàn toàn tuy nhiên vẫn có sự hỗ trợ của thuyền viên trong một số trường hợp, cấp độ 6 là cấp độ tự động điều khiển, ở cấp độ này mọi hoạt động của tàu thuyền được thực hiện bởi bản thân con tàu mà không có sự can thiệp của thuyền viên. Xét dưới góc độ của các chế độ điều khiển, các mức AL0 đến AL2 là chế độ “điều khiển thủ công”, AL3 và AL4 là chế độ “điều khiển giám sát” và AL5 và AL6 là chế độ “điều khiển hoàn toàn tự động” [7].

Trong khi đó Cục Vận tải Hoa Kỳ đưa ra sự phân định cấp độ tự động dựa vào sự tham gia của máy móc và sự tương tác giữa con người và hệ thống trong quá trình xử lý dữ liệu. Nếu xét dưới góc độ sự tham gia của máy móc thì cấp độ tự động được chia thành 03 cấp độ, phạm vi từ thông minh (Smart) tới bán tự động (Semi-Autonomous) và cuối cùng là tự động (Autonomous). Nếu xét dưới góc độ tương tác giữa thuyền viên và hệ thống thì được chia thành 04 cấp độ, phạm vi từ phổ thông (Manual), thông minh (Smart), tới bán tự động (Semi-Autonomy) và cuối cùng là tự động hoàn toàn (Fully Autonomy) [8].

### 3. Đánh giá những tác động của MASS đối với các quy định của Quy tắc phòng ngừa đâm va tàu thuyền trên biển

Quy tắc phòng ngừa đâm va tàu thuyền trên biển (COLREG) là một bộ quy tắc quan trọng nhằm ngăn ngừa các va chạm xảy ra trên biển. Tuy nhiên, bộ quy tắc này được xây dựng và áp dụng đối với tàu thuyền có thuyền viên làm việc trên tàu. Do đó, các nghiên cứu gần đây cũng đã chỉ ra những bất cập của bộ quy tắc này đối với MASS [9]. Nhiều tác giả nghiên cứu đã chỉ ra rằng các quy định của COLREG cần phải có sự thay

đổi để phù hợp hơn để áp dụng đối với MASS [9], [10]. Tuy nhiên, theo cách mà IMO đưa ra các cấp độ khác nhau của MASS thì có thể nhận thấy ở các cấp độ đầu tiên (cấp độ 1 và 2) của MASS có thể vẫn áp dụng các quy định của COLREG bởi vẫn có sự hiện diện của thuyền viên trên tàu, trong khi đó các cấp độ 3 và 4 thì khó có thể áp dụng các quy định hiện tại của COLREG bởi không còn sự hiện diện của thuyền viên trên tàu.

Khi nghiên cứu các quy định của COLREG để xem xét khả năng áp dụng đối với MASS, vấn đề đầu tiên được nhận định chưa phù hợp đó chính là việc MASS chưa được đề cập tới trong các quy định của COLREG. Tại Điều 3 của COLREG hiện tại chỉ đưa ra định nghĩa về “Tàu thuyền”, bao gồm “Tàu thuyền máy”, “Tàu thuyền buồm”, “Tàu thuyền đang đánh cá”, “Thủy phi cơ”. Thời điểm hiện tại, không chỉ có COLREG mà hầu hết các Công ước quốc tế khác cũng chưa có các khái niệm về MASS được đề cập. Do vậy, trong tương lai COLREG cũng như các Công ước quốc tế có liên quan cần phải cập nhật khái niệm có liên quan tới MASS, từ đó làm cơ sở để phân biệt MASS và tàu thuyền hiện đang hoạt động.

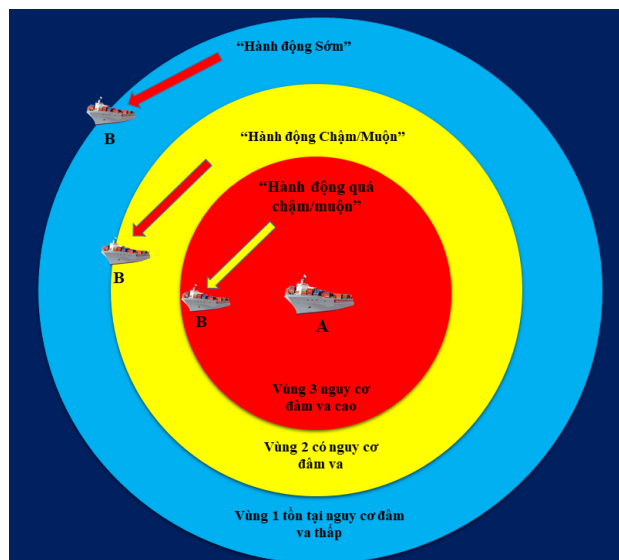
Tại Điều 5 của COLREG, quy định này cũng không chỉ định rõ người nào, xuất hiện ở vị trí nào để thực hiện nhiệm vụ cảnh giới. Quy định chỉ nêu ra quy định “Every vessel shall at all times maintain a proper look-out by sight and hearing...”, điều đó đồng nghĩa với việc tàu thuyền có thể sử dụng các trang thiết bị thông minh để thực hiện chức năng quan sát và thu thập thông tin môi trường xung quanh và đánh giá có tồn tại nguy cơ đâm va hay không. Tương tự tại Điều 6, tốc độ an toàn được áp dụng đối với tàu thuyền truyền thống là khả năng giữ khoảng cách, tốc độ trong mức an toàn và đưa ra hành động tránh va kịp thời thậm chí dừng hẳn tàu. Tuy nhiên đối với MASS thì việc xác định tốc độ như thế nào? Khoảng cách bao nhiêu được coi là an toàn thì cần phải nghiên cứu và xem xét lại.

Bên cạnh đó, một số các thuật ngữ hiện tại được áp dụng đối với tàu thuyền điều khiển thông thường dường như không rõ ràng và khó khăn nhất định đối với MASS. Có thể nêu tên như các thuật ngữ như: “early” (khoản b Điều 7, khoản f Điều 8, Điều 16, Điều 18 và điều 23 phần II), “substantial” (khoản c Điều 8 và Điều 16), “as soon as it becomes apparent” (khoản a Điều 17), “finds herself so close that collision cannot be avoided by the action of the give-way vessel alone” (khoản b Điều 17), “action as will best aid to avoid collision” (khoản b Điều 17) và “if the circumstances at the case admit” (Khoản Điều 8). Các thuật ngữ trên đây đang được áp dụng đối với tàu

thuyền có thuyền viên trên tàu, và các thuật ngữ đó được hiểu và hành động tùy thuộc vào cách giải thích của người điều khiển. Mỗi người điều khiển tàu trong mỗi trường hợp và hoàn cảnh cụ thể có thể có một cách lý giải khác nhau đối với các thuật ngữ nêu trên. Đồng thời giữa những cách hiểu và lý giải đó sẽ có một khoảng khác biệt nhất định. Ví dụ thuật ngữ “early” được hiểu là “sớm” tuy nhiên, COLREG cũng không đưa ra một lý giải nào về thuật ngữ này, hành động vào thời điểm nào được hiểu là “sớm”, “sớm” được hiểu là bao nhiêu hải lý? Bao nhiêu phút? Câu trả lời là phụ thuộc vào hoàn cảnh thực tiễn và kinh nghiệm đi biển của thuyền viên để tính toán và đưa ra quyết định hành động. Trong khi đó đối với MASS được lập trình bởi hệ thống máy tính do vậy các thuật ngữ trên đây cần phải làm rõ nghĩa hơn thay vì để dưới dạng suy luận tùy vào điều kiện, hoàn cảnh thực tiễn và kinh nghiệm của người đi biển.

Tại Điều 15 của COLREG thì “... tàu thuyền nào nhìn thấy tàu thuyền kia ở bên mạn phải của mình thì phải nhường đường cho tàu thuyền đó và nếu hoàn cảnh cho phép phải tránh đi qua phía trước mũi của tàu thuyền đó.” Điều đó này vẫn có thể áp dụng trong trường hợp MASS ở cấp độ 1 và cấp độ 2, trong khi đó cấp độ 3 và cấp độ 4 thì nó không còn phù hợp nữa. Bởi khi đó không có thuyền viên trên tàu và khả năng nhận định “tàu thuyền kia ở bên mạn phải của mình” sẽ khó khăn hơn bằng cách quan sát, khi đó để điều khoản này áp dụng đối với MASS cấp độ 3 và 4 cần có thiết bị thông minh thay thế cho thuyền viên để thực hiện nhiệm vụ quan sát thấy tàu thuyền kia ở bên mạn phải của mình. Tương tự như vậy đối với nội

dung được đề cập tới trong Điều 16 về hành động của tàu thuyền phải nhường đường, vấn đề ở đây chính là các cụm từ đã được đề cập ở phía trên, nhận định như thế nào được coi là “early” và “substantial” (sớm và đáng kể). Theo hàng hải truyền thống thì việc thực hiện các hành động để đáp ứng yêu cầu của điều khoản này có thể được hiểu là thay đổi tốc độ hoặc hướng đi hoặc kết hợp cả hai phương pháp để đạt được hiệu quả tốt nhất. Nhưng, đối với MASS thì đây lại là vấn đề lớn, bởi các thông số được lập trình cần có sự chính xác tuyệt đối thay vì đang ở dưới dạng suy luận như hiện tại. Do vậy, cần có một giải thích cụ thể hơn cho các cụm từ đó để hiểu rõ thời gian bao lâu là “sớm” và việc thay đổi tốc độ hoặc hướng đi như thế nào được coi là “đáng kể” để thực hiện phải nhường đường. Để đánh giá được không gian và thời gian như thế nào là “sớm” và “đáng kể” có thể áp dụng khái niệm “vùng an toàn” (safety zones), vùng an toàn này xác lập nên một khu vực xung quanh con tàu được coi là an toàn, nếu có bất cứ tàu thuyền nào nằm trong vùng an toàn này sẽ được coi là có nguy cơ va chạm. đương nhiên việc phân chia vùng an toàn này thành các cấp độ khác nhau cũng sẽ được tính toán. Ở vòng ngoài cùng (vòng 1) được coi là tồn tại nguy cơ va chạm thấp và khi này hành động điều động tránh va được coi là hành động “sớm”, ở vòng tiếp theo được coi là có nguy cơ va chạm (vòng 2), vòng tiếp theo nữa được coi là có nguy cơ va chạm cao (vòng 3). Tại những vòng 2 và 3 thực hiện hành động điều động tránh va thì không được coi là hành động “sớm”. Vùng an toàn được mô phỏng như Hình 1.



Nguồn: Thực hiện bởi nhóm tác giả

Hình 1. Vùng an toàn đánh giá nguy cơ va chạm tàu biển áp dụng cho MASS



Việc điều động tránh va đối với MASS càng trở nên khó khăn hơn trong trường hợp được nêu ra trong Điều 17 của COLREG. Tại Điều 17 có sử dụng các cụm câu có tính chất định tính như: “as soon as it becomes apparent,” “finds herself so close that collision cannot be avoided by the action of the give - way vessel alone,” “action as will best aid to avoid collision” and “if the circumstances at the case admit.” Các điều khoản này được áp dụng trong hàng hải truyền thống lâu đời và dần trở thành một thói quen đối với sỹ quan điều khiển tàu biển. Bằng kinh nghiệm hàng hải họ sẽ đánh giá được khi nào được coi là “becomes apparent”, “so close” và “if the circumstances at the case admit.” Tuy nhiên đối với MASS ở cấp độ 3 và 4 thì cần có sự phân định rõ ràng hơn đối với các cụm từ này để tàu thuyền tự đánh giá và thực hiện hành động điều động tránh va. Có thể xem xét và áp dụng “vùng an toàn” như trên có thể xác định được trường hợp nào là “becomes apparent” và trường hợp nào là “so close”. Với vùng an toàn được nêu ở trên thì lập luận cho cụm từ “becomes apparent” và “so close” có thể được hiểu là tàu thuyền khác đang ở trong vùng 2 và vùng 3.

Đối với Điều 19 khi hành trình trong tầm nhìn xa hạn chế, tại khoản e có quy định “mọi tàu thuyền khi nghe được âm hiệu xa mù của một tàu thuyền khác ước chừng ở phía trước trực ngang của mình hay khi không thể tránh được tình huống quá gần tàu thuyền khác đang ở phía trước trực ngang thì phải giảm tốc độ đến mức thấp nhất, đủ để cho tàu ăn lái. Nếu xét thấy cần thiết phải phá trốn và trong mọi tình huống phải hết sức thận trọng cho đến khi không có nguy cơ đâm va nữa.” Việc sử dụng tín hiệu âm thanh có thể được áp dụng đối với MASS cấp độ 1 và 2 trong khi

đó đối với cấp độ 3 và 4 thì điều này có thể cần phải xem xét và điều chỉnh hoặc bản thân MASS cần phải được trang bị thiết bị để có thể nhận biết các âm thanh đó của tàu đối phương và đưa ra các hành động phù hợp. Điều đó cũng tương tự đối với các quy định trong Phần D của COLREG về âm thanh và ánh sáng, tại Điều 33 quy định về các thiết bị có thể phát ra âm thanh ngoài còi thì có thể sử dụng chuông hoặc cồng hoặc thiết bị nào khác có khả năng phát ra âm thanh tương tự, tuy nhiên các thiết bị này có thể áp dụng đối với MASS ở cấp độ 1 và 2. Tuy nhiên, đối với MASS ở cấp độ 3 và 4 thì các thiết bị này không còn phù hợp nữa, mà cần thay thế hoàn toàn bằng còi. Tương tự như vậy với tín hiệu ánh sáng, nếu MASS không có khả năng nhận diện tín hiệu ánh sáng thì các quy định về ánh sáng để điều động tàu sẽ không còn phù hợp với MASS, các tín hiệu điều động tàu nên chỉ sử dụng một loại tín hiệu là âm thanh. Trong trường hợp MASS có khả năng nhận diện ánh sáng thì các quy định này được áp dụng đối với MASS.

Trong quy định của phần C về đèn và dấu hiệu, đối với các tàu truyền thống thì việc treo đèn hành trình vào ban đêm được áp dụng như hiện tại, trong khi đó đối với MASS cần có sự khác biệt để nhận biết về ban đêm. Một dấu hiệu đặc trưng để nhận dạng đối với MASS là điều quan trọng để tàu khác có thể nhận dạng và tiến hành các đánh giá hành động điều động tránh va. Một màu sắc khác biệt so với màu trắng, đỏ và xanh đang được áp dụng đối với tàu truyền thống được coi là giải pháp để dễ dàng nhận dạng MASS vào ban đêm. Đồng thời màu sắc này cũng cần có sự khác biệt đối với các ánh sáng khác trên biển. Trong nghiên cứu của tác giả T. Porathe đã đưa ra gợi ý màu sắc để nhận

**Bảng 1. Một số nội dung cơ bản của COLREG thay đổi bởi MASS**

Quy định	Điều 3	Điều 5	Điều 6	Điều 7	Điều 15, 16, 17, 19	Phần C	Phần D
<b>MASS cấp độ 1, 2</b>	Được áp dụng	Được áp dụng	Được áp dụng	Được áp dụng	Được áp dụng	Được áp dụng	Được áp dụng
<b>MASS cấp độ 3, 4</b>	Bổ sung khái niệm về MASS	Bổ sung quy định cảnh giới bằng thiết bị thông minh	Xác định rõ tốc độ an toàn	Làm sáng tỏ một số thuật ngữ	Nghiên cứu áp dụng vùng an toàn để làm sáng tỏ một số thuật ngữ tại một số điều khoản được phân tích ở trên	Nghiên cứu bổ sung quy định đèn nhận diện đặc trưng cho MASS, biểu tượng của MASS hiển thị trên RADAR, ECDIS...	Nghiên cứu sửa đổi quy định đối với cồng, chuông và có thể là tín hiệu ánh sáng

Nguồn: Nhóm tác giả phân tích và thống kê

dạng đối với MASS vào ban đêm là một đèn tròn màu tím sáng bốn phía được treo phía trên đèn màu trắng [11]. Đồng thời hiển thị trên màn hình Radar hay ECDIS là biểu tượng chữ A (Autonomous) để dễ dàng phân biệt với tàu thuyền có thuyền viên trên tàu. Tuy nhiên, việc treo đèn tròn màu tím bốn phía như vậy cần được xem xét áp dụng đối với MASS cấp 3 và cấp 4 trong khi MASS cấp 1 và 2 thì không cần thiết bởi vẫn có sự hiện diện của thuyền viên trên tàu. Đối với MASS hoạt động vào ban ngày, việc thực hiện hiển thị các dấu hiệu đặc trưng để nhận định MASS đang trong trạng thái hạn chế khả năng điều động, mất khả năng điều động hoặc món nước không chế vẫn thực hiện theo quy định của COLREG tuy nhiên cần thêm dấu hiệu đặc trưng nhận dạng đối với MASS ở phía trên các dấu hiệu đó đối với MASS ở cấp độ 1 và 2, trong khi đó MASS cấp độ 3 và 4 cần phải trang bị thiết bị nhận dạng các dấu hiệu đó trong một khoảng cách đảm bảo an toàn để đưa ra hành động tránh va. Những nội dung cơ bản của COLREG có thể bị ảnh hưởng bởi MASS được tóm tắt theo Bảng 1.

#### 4. Kết luận

Mục đích của bài viết là tập trung vào một số vấn đề lý luận có liên quan tới tàu mặt nước tự vận hành. Đồng thời nhóm tác giả cũng tập trung vào phân tích một số những quy định nổi bật của COLREG để làm cơ sở cho việc đưa ra các nhận định về sự tác động của MASS đối với COLREG. Những phân tích này hi vọng sẽ là cơ sở để các nghiên cứu tiếp theo được tiến hành để có thể đưa ra được những kiến nghị cụ thể hơn nữa đối với việc sửa đổi, bổ sung các quy định của COLREG để áp dụng với MASS. Để MASS thực sự được áp dụng trong thực tiễn hàng hải yêu cầu MASS phải đáp ứng được các quy định của Quy tắc hoặc các quy định của Quy tắc cần sửa đổi để có thể áp dụng được đối với MASS. Những phân tích, lập luận và đánh giá của nhóm tác giả khẳng định MASS cấp độ 1 và 2 thì các quy định hiện hành vẫn được áp dụng, tuy nhiên MASS cấp độ 3 và 4 thì các quy định hiện hành của Quy tắc cần được xem xét và sửa đổi, bổ sung cho đầy đủ và phù hợp. Đồng thời việc sửa đổi, bổ sung này cũng cần phải dựa vào điều kiện thực tiễn các quy định đối với MASS được ban hành bởi IMO.

#### Lời cảm ơn

Nghiên cứu này được tài trợ bởi trường Đại học Hàng hải Việt Nam trong đề tài mã số: **DT23-24.08**.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] UNCTAD (2021), *Review of Maritime Transport 2021*, <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2021>.

- [2] Schonknecht, R. (1983). *Ships and shipping of tomorrow*, MacGregor Pubns.
- [3] IMO, *IMO takes first steps to address autonomous ships*, <https://www.imo.org/en/MediaCentre/PressBriefings/Pages/08-MS-99-mass-scoping.aspx>.
- [4] Koji Wariishi, *Maritime Autonomous Surface Ships Development Trends and Prospects*, Mitsui Global Strategic Studies Institute Monthly Report, September 2019, [https://www.mitsui.com/mgssi/en/report/detail/\\_icsFiles/afieldfile/2020/01/09/1909t\\_wariishi\\_e.pdf](https://www.mitsui.com/mgssi/en/report/detail/_icsFiles/afieldfile/2020/01/09/1909t_wariishi_e.pdf).
- [5] Osaloni, O. and Ayeni, V. (2022), *The Development of Maritime Autonomous Surface Ships: Regulatory Challenges and the Way Forward*, Beijing Law Review, 13, 544-554. doi: 10.4236/blr.2022.133035.
- [6] IMO, *Autonomous shipping*, <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Autonomous-shipping.aspx>.
- [7] Kurt, I., Aymelek, M. (2022), *Operational and economic advantages of autonomous ships and their perceived impacts on port operations*, Marit Econ Logist, Vol.24, pp.302-326 <https://doi.org/10.1057/s41278-022-00213-1>
- [8] American Bureau of Shipping (2020), *Advisory on Autonomous Functionality*, <https://ww2.eagle.org/content/dam/eagle/advisories-and-debriefs/abs-advisory-on-autonomous-functionality.pdf>.
- [9] Pedersen-Terndrup, P., Chen, J., Zhu, L., (2020), *Design of Bridges against Ship Collisions*, Marine Structures, Vol.74 (November). <https://doi.org/10.1016/j.marstruc.2020.102810>.
- [10] Rivkin, B.S. (2021), *Unmanned Ships: Navigation and More*, Gyroscopy Navig, Vol.12, pp.96-108. <https://doi.org/10.1134/S2075108721010090>
- [11] Porathe, T. (2019), *Maritime Autonomous Surface Ships (MASS) and the COLREGS: Do We Need Quantified Rules Or Is "the Ordinary Practice of Seamen" Specific Enough?* TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation.

Ngày nhận bài:	29/12/2023
Ngày nhận bản sửa:	04/01/2024
Ngày duyệt đăng:	08/01/2024