

TRIỂN KHAI CÁC DỊCH VỤ HÀNG HẢI THEO E-NAVIGATION: MÔ TẢ VỀ DỊCH VỤ LAI DẮT VÀ HOA TIÊU HÀNG HẢI

IMPLEMENTATION OF MARITIME SERVICES IN E-NAVIGATION: DESCRIPTION OF PILOTAGE AND TUG SERVICES

Nguyễn Mạnh Cường

Đại học Hàng hải Việt Nam

nmcuong@vimaru.vn

Tóm tắt: Vận tải biển đang chuyển dịch theo thế giới số, E-Navigation được kỳ vọng cung cấp thông tin và hạ tầng đem lại những lợi ích về an toàn, an ninh và bảo vệ môi trường, giảm gánh nặng hành chính, tăng hiệu quả trong thương mại vận tải. Ủy ban An toàn hàng hải (MSC) đã thông qua Nghị quyết MSC.467(101) tại phiên họp thứ 101 của Tổ chức Hàng hải Quốc tế (IMO), hướng dẫn về định nghĩa sự hài hòa cấu trúc của dịch vụ hàng hải trong E-Navigation. Đồng ý hợp nhất các mô tả về dịch vụ hàng hải, xem xét chúng cùng với các tổ chức quốc tế khác có liên quan và các quốc gia thành viên, để hài hòa việc cung cấp và trao đổi thông tin và dữ liệu hàng hải. Mô tả ban đầu của dịch vụ hàng hải như hoa tiêu, dịch vụ lai dắt đã được MSC phê duyệt tại MSC.1/Circ.1610 và dự kiến sẽ được cập nhật trong kỳ tiếp theo.

Từ khóa: E-Navigation, dịch vụ hàng hải, hoa tiêu, lai dắt.

Chỉ số phân loại: 2.5

Abstract: As the shipping industry moves into the digital world, e-Navigation is expected to provide digital information and infrastructure for the benefit of maritime safety, security, and protection of the marine environment, reducing the administrative burden and increasing the efficiency of maritime trade and transport. The Maritime Safety Committee (MSC) adopted Resolution MSC.467 (101) at the 101st session of the International Maritime Organization (IMO), providing guidance on the definition of the harmonization of the structure of maritime services in the scene of e-Navigation and agreed to consolidate descriptions of maritime services and review them together with other relevant international organizations and the Member States, to harmonize the provision and exchange of maritime information and data. The initial description of maritime services such as pilots and tug services has been approved by MSC at MSC.1/Circ.1610, and is expected to be updated in the next period.

Keywords: E-Navigation, maritime services, pilotage, tug services.

Classification number: 2.5

1. Sự hình thành của e-Navigation

Ngành Công nghiệp Vận tải biển vận chuyển 80% lượng hàng hóa thương mại toàn cầu với nhiều ưu thế vượt trội như quãng đường vận chuyển lớn, khối lượng vận chuyển lớn và cước phí thấp. Vận tải biển là ngành mang tính quốc tế cao nhưng cũng là ngành tiềm ẩn nhiều rủi ro có thể gây thiệt hại lớn về con người, tài sản và môi trường.

Tháng 12 năm 2005, tại kỳ họp lần thứ 81 của Ủy ban An toàn hàng hải (MSC-81), các quốc gia gồm Anh, Mỹ, Nhật Bản, Na Uy, Hà Lan, Marshall Islands và Singapore đã đề nghị đưa E-Navigation vào chương trình làm việc của Tiểu ban An toàn hàng hải (NAV) và Tiểu ban Truyền thông vô tuyến và Tìm kiếm cứu nạn (COMSAR) nhằm phát triển tầm nhìn chiến lược về việc áp dụng hài hòa

các công cụ hàng hải hiện có và các công cụ tương lai như các thiết bị công nghệ nhằm giảm các tai nạn hàng hải, các sai sót thông qua việc xây dựng bộ những tiêu chuẩn cho một hệ thống e-Navigation để đảm bảo an toàn, an ninh và phòng ngừa ô nhiễm môi trường. MSC đã thông qua Nghị quyết MSC.81 (5/2006) chính thức đề cập khái niệm E-Navigation trong phần nội dung của Nghị quyết.

Tháng 11 năm 2008, MSC đã phê chuẩn chiến lược E-Navigation, xây dựng kế hoạch thực hiện và đưa ra định nghĩa e-Navigation trong Nghị quyết MSC.85 như sau: “E-Navigation là sự thu thập, tích hợp, trao đổi, biểu thị và phân tích thông tin hải sự trên tàu và trên bờ được làm hài hòa bằng phương pháp điện tử nhằm nâng cao hàng hải từ cầu

cảng đến cầu cảng và các dịch vụ liên quan đảm bảo an toàn, an ninh trên biển và bảo vệ môi trường biển” [3]. Đến năm 2009, Ủy ban An toàn hàng hải - MSC của IMO đã phê chuẩn “*Đề xuất về một sáng kiến phối hợp để tiếp cận việc thực hiện chiến lược E-Navigation*”.

Ngày 10 tháng 6 năm 2011, tại khóa họp lần thứ 57 của Tiểu ban An toàn hàng hải (NAV 57), Tổng Thư ký IMO đã khẳng định rằng: “*Các nghiên cứu chuyên sâu đang tiếp tục phát triển và đang thực hiện một chiến lược toàn cầu về e-Navigation. Điều quan trọng là không đi chệch tầm nhìn của mục tiêu đang theo đuổi, nhằm góp phần đáp ứng nhu cầu hàng hải an toàn và hiệu quả cho ngành giao thông vận tải của thế kỷ 21*”. Năm 2012, các kiến trúc tổng thể của khái niệm thuộc chiến lược đã được hoàn thiện [5]. Năm 2013, đã giải quyết được những khác biệt trong mối liên kết chung và sự phân tích rủi ro chi phí - lợi ích, trên cơ sở đó MSC đã chuyển sang hoàn thiện Kế hoạch Thực thi Chiến lược e-Navigation viết tắt là SIP (e-Navigation Strategy Implementation Plan) tại Nghị quyết MSC.94 (11/2014). SIP được cập nhật lần thứ nhất vào ngày 25/5/2018 tại MSC.1/Circ.1595. SIP cung cấp khuôn khổ và sơ đồ phương hướng, nhiệm vụ cần triển khai để phát huy hiệu quả năm giải pháp chính của e-Navigation được ưu tiên.

Tại phiên họp thứ 101 (5-14/6/2019), MSC đã phê duyệt hướng dẫn về định nghĩa và hài hòa hóa các định dạng, cấu trúc của dịch vụ hàng hải (MS) trong bối cảnh e-Navigation và đồng ý hợp nhất những mô tả của các MS và xem xét chúng cùng với tất cả các tổ chức quốc tế có liên quan, các quốc gia thành viên quan tâm, để hài hòa việc cung cấp và trao đổi thông tin, dữ liệu hàng hải. Khi thực hiện, MSC cũng chấp thuận các mô tả ban đầu về các dịch vụ trong e-Navigation vốn đã được chuẩn bị bởi Tiểu ban Hàng hải, Truyền thông, Tìm kiếm và Cứu nạn tại phiên họp thứ sáu (16 đến 25 tháng 1 năm 2019).

Bài viết này, tác giả đã nghiên cứu khái niệm e-Navigation được đề xuất theo các yêu

cầu và kế hoạch thực hiện cũng như các hạn chế, lợi ích tiềm năng xung quanh khái niệm này trong các lĩnh vực được chọn. Thông tin trong bài viết này cấu thành các mô tả ban đầu của hai dịch vụ hàng hải (MSPs) được chọn, một đóng góp ban đầu cho việc hài hòa các hình thái và cấu trúc của dịch vụ hoa tiêu và lai dắt. Mô tả ban đầu của từng dịch vụ hàng hải có tính đến các phát triển tài khoản và công việc liên quan về hài hòa quốc tế theo IMO MSC 1/Circ.1610 [2], [4]. Việc phát triển danh mục dịch vụ hàng hải (MSP) là cần thiết cho sự thành công của e-Navigation. Bài viết làm nền tảng cho các nhà nghiên cứu, các cơ quan quản lý nhà nước về hàng hải tham khảo, xây dựng chiến lược e-Navigation quốc gia để hội nhập với khu vực và quốc tế.

2. Các dịch vụ hàng hải trong e-Navigation

2.1. Khái niệm về dịch vụ hàng hải

Danh mục dịch vụ hàng hải (Maritime Service Portfolios - MSPs) trong e-Navigation có thể được hiểu là tập hợp các hoạt động dịch vụ hàng hải, được liên kết dịch vụ kỹ thuật và cung cấp dưới một định dạng kỹ thuật số thống nhất. Do đó, MSPs cũng có thể được hiểu là một tập hợp các dịch vụ kỹ thuật và mức độ vận hành dịch vụ được cung cấp bởi một bên liên quan ở một vùng biển, đường thủy hoặc cảng nhất định. Những thông tin hàng hải như vậy được gọi là dịch vụ hàng hải, hướng dẫn này dự kiến sẽ hài hòa cấu trúc và định dạng của dữ liệu, thông tin được truyền kỹ thuật số, để hiển thị chúng theo cách hài hòa trên tàu hoặc các cơ sở trên bờ phát sóng và nhận thông tin hàng hải. MSC.101 đã xác định 16 MSP, bao gồm các loại dịch vụ được cung cấp bởi mỗi MSP cũng như các hạ cung cấp dịch vụ chịu trách nhiệm liên quan [1]. Các bộ dữ liệu, hướng dẫn và thông tin về bản chất rất khác nhau, có thể lấy các giá trị số, hải đồ địa lý, thuật ngữ y tế, hướng hàng hải, tọa độ điểm chuyển hướng, kênh liên lạc... Liên quan đến đầu ra của e-Navigation trên các MSP hài hòa, các MSP được coi là hình thành một khuôn khổ cho việc cung cấp thông tin điện tử liên quan đến MS theo cách hài hòa giữa

bờ và tàu [1]. Do đó, cần phải hài hòa giữa định dạng, cấu trúc và các kênh truyền thông được sử dụng để trao đổi. Người ta cũng lập luận rằng việc thiếu sự phối hợp trong việc cung cấp thông tin liên quan đến MS giữa các tổ chức chịu trách nhiệm cung cấp MSP có thể dẫn đến sự trùng lặp các nỗ lực, phát triển các giải pháp khu vực, sử dụng các hệ thống truyền thông khác nhau và cung cấp không cần thiết hoặc không thể tương tác thông tin.

Nội dung của MSP sẽ được phát triển bởi các tổ chức quốc tế khác nhau và do đó sự phối hợp giữa các tổ chức này là ưu tiên để đảm bảo hài hòa phạm vi, định dạng, cấu trúc, hiển thị trên tàu và hệ thống truyền thông được sử dụng để truyền thông tin điện tử. Mặc dù công việc về nội dung của MSP hiện đang được IALA đảm nhận, Ban thư ký IMO cho rằng HGDM (Nhóm hài hòa IMO/IHO về mô hình hóa dữ liệu) nên được giao nhiệm vụ làm việc trên cơ sở sự hài hòa hóa như đã nêu. Giải thích này đồng tình rằng một hướng dẫn chung của người Viking nên được phát triển nhưng không nên xác định nội dung chi tiết của một MSP cụ thể hoặc nhằm mục đích hài hòa hóa chính dịch vụ. Đây là trách nhiệm của các nhà cung cấp dữ liệu và dịch vụ có liên quan.

2.2. Trách nhiệm của nhà cung cấp dịch vụ

Ở mỗi quốc gia, có các cơ quan cung cấp dịch vụ thông tin riêng. Các cơ quan quản lý có thể yêu cầu các nhà cung cấp dịch vụ phân phối hoạt động dịch vụ. Sáu khu vực biển sau đây đã được xác định sơ bộ để cung cấp MSPs: Cảng và vùng nước cảng biển; vùng nước ven bờ và các khu vực hạn chế; biển cả và các khu vực mở; khu vực ngoài khơi có sự phát triển cơ sở hạ tầng; vùng cực; vùng xa xôi khác.

3. Dịch vụ hoa tiêu hàng hải – MS6

Tổ chức đề trình là Hiệp hội Hoa tiêu hàng hải Quốc tế IMPA; các cơ quan điều phối là IMO và IMPA. Tàu đến hoặc rời cảng hay một khu vực cụ thể sẽ dễ dàng truy cập thông tin liên quan đến dịch vụ hoa tiêu được cung cấp. Thông tin, chẳng hạn như quy định địa phương, liên hệ, thông báo, phương tiện

đưa đón hoa tiêu, điếm lên hoặc rời tàu, hạn chế hay thủ tục yêu cầu hoa tiêu, có thể được truy cập bằng phương tiện điện tử. Thông tin được cung cấp thông qua dịch vụ này không phải là thông tin thí điếm, vì hoa tiêu là dịch vụ được thực hiện trên tàu bởi các hoa tiêu hàng hải đủ điều kiện, được chứng nhận và cấp phép hoạt động tại vùng hoa tiêu ấy. Mục đích của dịch vụ này là cung cấp thông tin liên quan đến dịch vụ hoa tiêu khi lên kế hoạch thực hiện trước khi hoa tiêu lên tàu bằng cách sử dụng công nghệ hiện đại và các tiêu chuẩn chung.

Bảng 1. Các dạng thông tin của MS6.

Loại thông tin	Thông tin chi tiết
Thông tin chung	<ul style="list-style-type: none"> • Yêu cầu hoa tiêu trong khu vực; • Quy định của địa phương; • Hạn chế; • Yêu cầu và thủ tục xin hoa tiêu; • Yêu cầu và thủ tục lên tàu; • Thông tin liên lạc của các trạm hoa tiêu; • Nhu cầu bắt buộc để hỗ trợ kéo; và • Điếm lên tàu.
Thông tin hoạt động	<ul style="list-style-type: none"> • Liên lạc cho hoa tiêu, tiếp cận bằng xuồng hay máy bay trực thăng; • Vị trí của một trạm hoa tiêu và xuồng hoa tiêu; • Yêu cầu sắp xếp để hoa tiêu lên tàu; • Tốc độ khi hoa tiêu lên tàu; • Giao tiếp; • Thiết lập radar, ecdis và các thiết bị khác theo yêu cầu cho việc sử dụng hoa tiêu; • Bất kỳ hành động nào khác được yêu cầu của tàu vì lợi ích của hoa tiêu.

Các tổ chức thí điếm cung cấp dịch vụ hoa tiêu trong một khu vực có thể cung cấp thông tin cho tàu về các dịch vụ hoa tiêu theo cách kỹ thuật số và dễ tiếp cận. Thông tin có thể là một ví dụ được miêu tả như một lớp trên ecdis hoặc trong màn hình đồ họa. Thông tin này có thể bao gồm, đối với các tàu trong nước, (các) vị trí của trạm thí điếm hoặc (các) điếm lên tàu theo vĩ độ hay kinh độ hoặc khoảng cách từ một vị trí, hoặc hỗ trợ cho việc hàng hải. Ngoài ra, thông tin truyền đi có thể bao gồm các kênh VHF để liên lạc với hoa tiêu hoặc xuồng hoa tiêu. Thông thường, thông tin dịch vụ hoa tiêu sẽ không được cung cấp bởi hoa tiêu, mà là tổ

chức hoa tiêu, bởi vì hoa tiêu phải tham gia vào việc thực hiện nhiệm vụ hoa tiêu của chính mình. Mô tả ban đầu về MS6 đã được soạn thảo bởi Hiệp hội Hoa tiêu hàng hải Quốc tế (IMPA). IMPA chỉ ra rằng họ hài lòng với mức độ mô tả được cung cấp cho đến nay và không yêu cầu thêm công việc nào. IMPA bày tỏ mối quan tâm của mình rằng cố gắng hài hòa các dịch vụ đặt chỗ thí điểm thông qua các MS, như được thảo luận trong nhóm tương ứng của Ủy ban tạo thuận lợi của IMO (FAL), có thể không phù hợp với các dịch vụ hoa tiêu trên toàn thế giới. Ví dụ về thông tin được trình bày trong bảng 1.

Hoa tiêu hàng hải là dịch vụ bắt buộc ở hầu hết các cảng biển trên thế giới vì vậy tàu sử dụng dịch vụ này cần phải biết được vị trí hoa tiêu lên hay rời tàu, các yêu cầu của hoa tiêu, quy định của địa phương và đặc biệt là việc sử dụng tàu lai bắt buộc. MS6 có mối quan hệ với các MS khác, do đó nó ảnh hưởng đến hoạt động lên và rời tàu của hoa tiêu, góp phần quan trọng vào hoạt động an toàn và hiệu quả của con tàu.

4. Dịch vụ lai dắt hàng hải – MS7

Tổ chức đệ trình là Nauy; các cơ quan điều phối là IMO và Nauy. Dịch vụ này bao gồm từ các tàu nhỏ với năng lực và dịch vụ hạn chế đến tàu biển được đóng cho các hoạt động phức tạp và cứu hộ. Dịch vụ này góp phần đảm bảo an toàn cho giao thông thủy, bảo vệ môi trường biển và tăng hiệu quả vận chuyển bằng đường biển, bao gồm các hoạt động như: Vận chuyển (nhân sự giữa cảng và khu neo); hỗ trợ tàu (cấp cảng, neo đậu); trục vớt (tàu hoặc các tài sản chìm đắm); bờ; lai dắt (bến cảng hay ngoài khơi); hộ tống và ứng phó sự cố tràn dầu.

Nhu cầu sử dụng các dịch vụ lai kéo là khác nhau đối với từng bến cảng và cũng khác nhau khi sử dụng cho các loại tàu và hàng hóa khác nhau. Trong một số trường hợp, thông tin về năng lực dịch vụ kéo và tính khả dụng có thể bị thu hẹp do thiếu sót trong giao tiếp. Dịch vụ này nhằm cải thiện thông tin sẵn có của dịch vụ lai dắt tàu, ngoài ra còn nhằm mục đích tạo điều kiện truy cập vào tất cả các thông tin liên quan đến tàu kéo cần thiết theo yêu cầu của tàu đến cảng, để

tối ưu hóa thời gian vận chuyển và thúc đẩy chuyển động thường xuyên của hàng hóa cho người sử dụng công nghệ hiện đại và tiêu chuẩn chung. Thông tin liên lạc và trao đổi thông tin giữa các bên liên quan sẽ đóng góp cho dịch vụ lai dắt. Trao đổi thông tin điện tử sẽ góp phần đáng kể vào sự cải tiến của dịch vụ này. Ví dụ, thông báo trước cho tàu về tình trạng tàu kéo trong một cảng có thể dẫn tàu để điều chỉnh tốc độ phù hợp. Trong một số trường hợp, điều này có thể ngăn chặn một yêu cầu neo tàu. Các loại thông tin, có thể được trao đổi, bao gồm: Yêu cầu ETA (thời gian dự kiến đến); yêu cầu xác nhận; cập nhật về tình trạng vận chuyển và tính sẵn sàng kéo; cập nhật giữa các bên liên quan và thông điệp được chuẩn hóa để vượt qua rào cản ngôn ngữ. Hoạt động lai dắt là một khâu quan trọng trong chuỗi vận tải biển. Để đảm bảo vận hành con tàu một cách hiệu quả, cần thiết phải có sự phối hợp tốt giữa các bên thông qua các thủ tục và phương tiện liên lạc.

Giống như dịch vụ hỗ trợ cảng, dịch vụ này có thể được cải thiện đáng kể bằng cách sử dụng chung nền tảng để trao đổi thông tin điện tử và giữ cho người dùng được cập nhật thường xuyên về tình trạng hoạt động, đối với cả tàu khai thác và chủ sở hữu tàu lai. Dịch vụ lai dắt, chủ yếu nhằm cải thiện thông tin liên lạc trong một yêu cầu tàu, thay vì thay đổi các thủ tục hoạt động hiện tại. Một số thông tin liên lạc này có thể bao gồm: Kích thước tàu; số lượng tàu lai yêu cầu; thời gian khi dịch vụ được yêu cầu; thời gian khi kéo được đăng tải trên website; thời gian hoạt động ước tính; kết thúc hoạt động.

Truy cập thông tin này bằng điện tử sẽ nâng cao nhận thức về thông tin mã hóa của tàu. Tăng cường kết nối, thông qua việc chia sẻ thông tin kỹ thuật số hài hòa về các hoạt động lai dắt ở cảng, sông hoặc biển sâu sẽ tăng cường hiệu quả thông qua các dịch vụ theo thời gian chi tiết. Nó cũng sẽ làm giảm các lỗi yếu tố con người như rào cản ngôn ngữ hoặc thông tin lỗi thời trong các ấn phẩm, tăng cường hiệu quả và truy cập thông tin một cách nhanh chóng và dễ sử dụng. Truy cập dễ dàng và kịp thời vào thông tin dịch vụ lai dắt là rất quan trọng để đảm bảo

tính thông suốt trong chuỗi vận chuyển. Thông tin được yêu cầu từ dịch vụ này chủ yếu liên quan đến: Năng lực; sự sẵn có; thời gian ứng phó; tình trạng hoạt động và thời hạn hoạt động.

Qua đó, các dịch vụ lai dất nên được cập nhật thường xuyên trên tàu ETA/ATA (thời gian dự kiến đến hay thời gian đến thực tế) để lên kế hoạch cho hoạt động của họ. Trong trường hợp thay đổi không lường trước được, các sỹ quan tàu dễ dàng liên lạc với các bên cung cấp dịch vụ lai dất để thông báo cho cả các bên về tình hình khai triển và cho phép ra quyết định đúng đắn. Một liên kết giao tiếp dễ dàng nên là một phần của nhu cầu người dùng và liên kết giao tiếp này cũng sẽ có lợi cho tất cả các tác nhân khác. MS7 có mối liên hệ trực tiếp đến MS1, MS3, MS4, M5, MS6, MS8, MS10, MS11, MS12, MS13, MS14, MS15, MS16.

5. Kết luận

Trong bài báo này, thông tin cấu thành các mô tả của hai ví dụ về MS được chọn đóng góp ban đầu vào việc hài hòa các định dạng và cấu trúc của dịch vụ hoa tiêu và tàu kéo. Tài liệu này cho thấy sự hiểu biết hợp lý về những phát triển mới trong công nghệ mới và e-Navigation cho ngành hàng hải. Cộng đồng khoa học và kỹ thuật hàng hải nhằm mục đích thử nghiệm và phát triển hơn nữa các công nghệ chính liên quan đến hệ thống dẫn đường hoàn toàn độc lập, hệ thống máy móc thông minh, tự chẩn đoán, tiên lượng và lập lịch vận hành, cũng như các công nghệ truyền thông cho phép mức độ nổi bật của an ninh mạng và tích hợp tàu thuyền vào nâng cấp cơ sở hạ tầng điện tử.

MS6 - Dịch vụ hoa tiêu hàng hải hoạt động với mục đích là bảo vệ hệ thống giao thông và bảo vệ môi trường bằng cách đảm bảo các tàu hoạt động trong khu vực hoa tiêu có người dẫn tàu với đủ trình độ để dẫn tàu an toàn; mỗi khu vực hoa tiêu cần kinh nghiệm, chuyên môn cao và hiểu biết về đặc điểm khu vực hoa tiêu đảm nhận. Việc thí điểm hiệu quả phụ thuộc vào hiệu quả của việc trao đổi thông tin giữa hoa tiêu, thuyền trưởng, nhân viên hỗ trợ và dựa trên sự hiểu

biết lẫn nhau về chức năng và nhiệm vụ của các sỹ quan. Việc thiết lập sự phối hợp hiệu quả giữa hoa tiêu, thuyền trưởng và nhân viên cầu, có tính đến các hệ thống và thiết bị tàu có sẵn cho hoa tiêu, sẽ hỗ trợ một lối đi an toàn và nhanh chóng.

MS7 - Hoạt động lai dất hiệu quả phụ thuộc vào nhiều yếu tố như hiệu quả của truyền thông và trao đổi thông tin giữa các bên liên quan. Mục đích của dịch vụ lai dất là bảo vệ giao thông trên biển và bảo vệ môi trường bằng cách thực hiện các hoạt động như: Vận chuyển (nhân sự và nhà nước từ cảng đến neo đậu) hoạt động; hoạt động hỗ trợ tàu (ví dụ, neo đậu); hoạt động trục vớt; hoạt động trên bờ, hoạt động lai dất (bên cảng hoặc ngoài khơi); hoạt động hộ tống và hoạt động ứng phó sự cố tràn dầu. Hai dịch vụ trên là các dịch vụ có tiềm năng triển khai thử nghiệm với nền tảng cơ sở hạ tầng, công nghệ và nguồn lực hiện có tại các cảng của Việt Nam như cảng Lạch Huyện, Cái Mép □

Tài liệu tham khảo:

- [1] IMO MSC.467(101). Guidance on the Definition and Harmonization of the Format and Structure of Maritime Services in the Context of e-Navigation; International Maritime Organization: London, UK, 2019;
- [2] IMO MSC.1/Circ.1610. Initial Descriptions of Maritime Services in the Context of e-Navigation; International Maritime Organization: London, UK, 2019;
- [3] IMO MSC.85(26). Strategy for the development and implementation of e-Navigation. International Maritime Organization: London, UK, 2008;
- [4] IALA Guideline 1115. Maritime Service Portfolios: Digitising Maritime Services, 1st ed.; IALA Working Paper, ENAV-19-14.2.9; International Association of Lighthouse Authorities: Saint Germain en Laye, France, 2017;
- [5] IALA Guideline 1089, Provision of VTS Services (INS, TOS, NAS), 1st ed.; International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities: Saint Germain en Laye, France, 2012.

Ngày nhận bài: 27/2/2020

Ngày chuyển phản biện: 31/3/2020

Ngày hoàn thành sửa bài: 21/4/2020

Ngày chấp nhận đăng: 28/4/2020