



DOI:10.22144/ctujos.2025.026

NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ SỬ DỤNG THIẾT BỊ GIÁM SÁT HÀNH TRÌNH VIFISH.18 TRÊN TÀU CÁ TỈNH KHÁNH HÒA

Tô Văn Phương^{1*} và Mai Phước²

¹Viện Khoa học và Công nghệ Khai thác Thủy sản, Trường Đại học Nha Trang, Việt Nam

²Hiệp hội cá Ngừ Việt Nam, Việt Nam

*Tác giả liên hệ (Corresponding author): phuongtv@ntu.edu.vn

Thông tin chung (Article Information)

Nhận bài (Received): 21/08/2024

Sửa bài (Revised): 16/10/2024

Duyệt đăng (Accepted): 10/01/2025

Title: Evaluating the effectiveness of using Vessel Monitoring Systems Vifish.18 on fishing vessels in Khanh Hoa Province

Author(s): To Van Phuong^{1*} and Mai Phuoc²

Affiliation(s): ¹Institute for Marine Science and Fishing Technology, Nha Trang University, Viet Nam; ²Vietnam Tuna Association, Viet Nam

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả sử dụng thiết bị giám sát hành trình (Vessel Monitoring Systems-VMS) Vifish.18 trên tàu cá địa phương Khánh Hòa. Nghiên cứu đã được thực hiện từ 11/2023 đến 4/2024, thông qua khảo sát 84 ngư dân là chủ tàu, thuyền trưởng tàu cá trang bị Vifish.18. Kết quả cho thấy 81,1% tổng số 650 tàu cá trang bị VMS là Vifish.18. Có 54% người khảo sát cho rằng Vifish.18 được sử dụng rất hiệu quả. Nhận định của ngư dân đối với tính năng liên quan báo cáo vị trí tàu cá, lưu vết hành trình, gửi cảnh báo SOS của Vifish.18 ở mức rất hiệu quả, chiếm tỷ lệ cao nhất lần lượt là 71,4%, 81% và 71,4%. Ở góc độ khác, có tổng cộng 32% ngư dân đánh giá cước phí duy trì hoạt động ở mức cao và rất cao và 15% ngư dân phản ánh các dịch vụ sửa chữa, hỗ trợ khắc phục sự cố Vifish.18 là chậm trễ đến rất chậm trễ. Nghiên cứu đã cung cấp các dữ liệu khoa học quan trọng giúp cho công tác quản lý, kiểm tra và giám sát tàu cá Khánh Hòa hoạt động trên biển được hiệu quả, hỗ trợ tốt vấn đề gỡ Thẻ vàng của Ủy ban Châu Âu thời gian tới.

Từ khóa: Khánh Hòa, khai thác thủy sản, tàu cá, Vifish.18

ABSTRACT

This study evaluated the effectiveness of using Vessel Monitoring Systems (VMS) Vifish.18 on Khanh Hoa province's fishing vessels. The study carried out from November 2023 to April 2024, the study surveyed 84 fishers who were owners and captains of Khanh Hoa fishing vessels equipping VMS Vifish.18. The study's findings show that 81.1% of 650 vessels were installed with Vifish.18; 54% fishers stated that Vifish.18 was used very effective. Fisher's assessment of the functions related to reporting fishing vessel location, tracking journeys, and sending SOS alerts of Vifish.18 was also highly effective, accounting for the highest percentages of 71.4%, 81%, and 71.4%, respectively. On the other hand, 32% of surveyed fishers rated the operating costs as high and very high, and 15% of participants reported that the repair and troubleshooting services of Vifish.18 were slow to very slow. The study has provided significant scientific data to help manage, inspect and monitor Khanh Hoa fishing vessels operating at sea effectively, supporting the removal of the European Commission's Yellow card in the coming time.

Keywords: Fishing vessel, fisheries, Khanh Hoa, Vifish.18

1. GIỚI THIỆU

Khánh Hòa là địa phương có thế mạnh về khai thác thủy sản. Tính đến năm 2024, có 3.190 tàu cá, trong đó nhóm tàu chiều dài từ 15 m trở lên là 654 tàu (Khanh Hoa Department of Fisheries, 2024). Tổng sản lượng khai thác là 101.000 tấn, kim ngạch xuất khẩu đạt 729 triệu USD, tạo việc làm cho hơn 82.988 lao động, chiếm gần 10% toàn tỉnh (Khanh Hoa Department of Agriculture and Rural Development, 2024a). Tuy nhiên, ngành khai thác thủy sản Việt Nam nói chung và Khánh Hòa nói riêng vẫn đang đối mặt với nhiều thách thức. Đáng chú ý là cảnh báo “Thẻ vàng” của Liên minh Châu Âu (EC) về khai thác thủy sản bất hợp pháp, không khai báo và không theo quy định (khai thác IUU) (Khanh Hoa Department of Agriculture and Rural Development, 2024b). Hệ quả là tháng 10/2017, EC đã cảnh báo “Thẻ vàng” đối với nghề cá Việt Nam vì khai thác IUU, làm ảnh hưởng lớn đến xuất khẩu thủy sản của Việt Nam (To & Pomeroy, 2022). Để xóa bỏ rào cản và khó khăn này, các bên liên quan đang tích cực khắc phục, cải thiện hệ thống quản lý nghề cá theo các khuyến nghị của EC, đặc biệt là phát triển hệ thống giám sát hành trình tàu cá (Vessel Monitoring Systems-VMS). Đây là khuyến nghị quan trọng trong công tác quản lý, giám sát hoạt động tàu cá, truy xuất nguồn gốc (Vasep, 2018; To & Pomeroy, 2022). Theo Nghị định 26/2019/NĐ-CP về hướng dẫn thi hành Luật Thủy sản, toàn bộ tàu cá có chiều dài từ 15 m trở lên khai thác ở vùng khơi bắt buộc phải lắp đặt thiết bị VMS. Trong đó, yêu cầu quan trọng nhất là thiết bị VMS trên tàu phải gửi báo cáo vị trí ít nhất 3 giờ/lần đối với tàu có chiều dài từ 15 m đến <24 m, 2 giờ/lần đối với tàu từ 24 m trở lên theo quy định (Office of the Government, 2019). Sau hơn 04 năm thực hiện, tính đến hết năm 2023, Khánh Hòa đã triển khai lắp đặt VMS cho 650/654 tàu cá, chiếm 99,38% (Khanh Hoa Department of Fisheries, 2024).

Đã có một số nghiên cứu đánh giá hiệu quả sử dụng VMS ở các tỉnh miền Trung như Quảng Bình, Quảng Nam, Bình Định, Khánh Hòa, Kiên Giang và Cà Mau (Vu, 2021; Le, 2021; To et al., 2021; To & Nguyen, 2022; To & Duong, 2023). Tuy nhiên, các nghiên cứu này chỉ đánh giá tổng quát chung mức độ hiệu quả của các VMS mà chưa đi sâu phân tích các đặc trưng, khía cạnh ưu, nhược điểm cụ thể của từng loại thiết bị nên rất khó giúp cho các đơn vị quản lý nghề cá, đơn vị cung cấp VMS biết được chính xác, rõ ràng các tính năng tốt để tiếp tục phát huy, các tính năng còn hạn chế để khắc phục và nâng cao hiệu quả sử dụng VMS. Trong khi đó, ở Khánh

Hòa, ngư dân chủ yếu sử dụng thiết bị giám sát hành trình Vifish.18 của nhà cung cấp Vishipel (Khanh Hoa Department of Agriculture and Rural Development, 2024b). Vì vậy, nghiên cứu này đã tập trung đánh giá chi tiết và cụ thể VMS Vifish.18, làm căn cứ đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng trong thời gian tới tại địa phương nghiên cứu.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả sử dụng thiết bị VMS trên đội tàu khai thác hải sản ở vùng khơi của tỉnh Khánh Hòa.

2.2. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

– Đối tượng nghiên cứu: Đội tàu khai thác hải sản ở vùng khơi của tỉnh Khánh Hòa sử dụng thiết bị giám sát hành trình Vifish.18.

– Thời gian và khu vực nghiên cứu: Thực hiện từ tháng 11/2023 đến tháng 4/2024 trên địa bàn Khánh Hòa.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Phương pháp thu nhập thông tin thứ cấp

Nghiên cứu thu thập và tham khảo các công trình nghiên cứu trước đó liên quan đến VMS trong quản lý tàu khai thác thủy sản; dữ liệu trong báo cáo, thống kê của các cơ quan quản lý như Chi cục Thủy sản Khánh Hòa, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Khánh Hòa và các quy định pháp luật có liên quan.

2.3.2. Phương pháp thu nhập thông tin sơ cấp

a. Phương pháp thu thập thông tin

Nghiên cứu sử dụng phương pháp khảo sát ngẫu nhiên phân tầng có sự tham vấn của cán bộ quản lý thủy sản Khánh Hòa. Cụ thể, thực hiện khảo sát phỏng vấn ngư dân là thuyền trưởng, chủ tàu bằng Phiếu khảo sát được thiết kế sẵn kết hợp với trao đổi, phỏng vấn sâu. Các biến chính cần thu thập bao gồm các nội dung như: hiệu quả sử dụng VMS Vifish.18 trong quản lý, cung cấp dữ liệu vị trí tàu; tương tác thoại, cảnh báo SOS và dịch vụ hỗ trợ. Thang đo Likert được sử dụng để đánh giá các mức độ từ không hiệu quả đến rất hiệu quả, hoặc từ rất không phù hợp đến rất phù hợp, hoặc rất kém đến rất tốt, rất chậm trễ đến rất kịp thời (Joshisaket et al., 2015).

b. Phương pháp chọn cỡ mẫu nghiên cứu

Công thức Taro Yamane (Yamane, 1967) được sử dụng để xác định số lượng phiếu khảo sát dựa trên tổng số thiết bị Vifish.18 được lắp đặt trên tàu cá Khánh Hòa:

$$n = \frac{N}{1 + N.e^2}$$

Trong đó:

- n: số mẫu cần điều tra.
- N: số lượng tàu cần nghiên cứu thực tế.
- e: sai số cho phép.

Bảng 1. Phân bố phiếu khảo sát về hiệu quả sử dụng Vifish.18 theo nhóm tàu cá Khánh Hòa

TT	Nhóm tàu khai thác	Số tàu cá lắp đặt VMS (tàu)	Số phiếu khảo sát (phiếu)
1	Câu	274	68
2	Lưới rê	110	12
3	Lưới vây	44	1
4	Lưới kéo	59	1
5	Lưới chụp	13	2
Tổng cộng		527	84

Theo hướng dẫn của FAO trong lĩnh vực nghề cá, hệ số e trong phạm vi 90 ÷ 95% để có ý nghĩa thống kê và độ tin cậy tổng thể trong nghề cá. Nghiên cứu chọn độ tin cậy 90% nên mức độ sai lệch e = ± 0.1 (10%) (Constantine, 2002).

Đến tháng 4/2024, tàu cá lắp đặt thiết bị VMS Vifish.18 tại tỉnh Khánh Hòa là 527 tàu (Khanh Hoa Department of Fisheries, 2024). Vì vậy, số lượng tàu cá cần nghiên cứu khảo sát thực tế là N = 527.

Từ công thức trên, nghiên cứu xác định số lượng phiếu cần khảo sát là: n = 84. Phân bố ngẫu nhiên

Bảng 2. Kết quả khảo sát thông tin tàu cá Khánh Hòa lắp đặt Vifish.18 (n=84)

TT	Thông số tàu	Giá trị cơ bản		
		Lớn nhất	Nhỏ nhất	Trung bình ± Độ lệch chuẩn
1	Chiều dài (m)	24	15,2	16,48 ± 1,58
2	Chiều rộng (m)	6,5	3,7	4,5 ± 0,59
3	Chiều cao (m)	3,05	1,5	2,15 ± 0,36
4	Công suất (CV)	820	198,7	439 ± 129,07

Bảng 3. Thống kê tình hình trang thiết bị hàng hải của tàu cá Khánh Hòa sử dụng Vifish.18

TT	Trang thiết bị hàng hải	Có				Không	
		SL	%	SL	%		
1	Đàm thoại tầm gần	84	100	0	0		
2	Đàm thoại tầm xa	84	100	0	0		
3	Định vị GPS	84	100	0	0		
4	Định dạng AIS	84	100	0	0		
5	Thiết bị Movimar (đã từng)	5	6	79	94		
6	Thiết bị khác	5	6	79	94		

phân tầng dựa vào số lượng tàu cá lắp đặt VMS Vifish.18 theo từng nhóm nghề khai thác thủy sản (Bảng 1).

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu tổng hợp từ phiếu khảo sát được xử lý, phân tích và đánh giá thông qua MS. Excel thông qua đồ thị, bảng biểu và các thông tin về giá trị trung bình, lớn nhất, nhỏ nhất, độ lệch chuẩn. Các nghiên cứu đánh giá về hiệu quả sử dụng thiết bị VMS trên tàu cá được mô tả.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm đội tàu khảo sát

Thông số kỹ thuật của đội tàu cá Khánh Hòa lắp đặt Vifish.18 tham gia khảo sát được thể ở Bảng 2.

Kết quả khảo sát cho thấy tàu cá trang bị Vifish.18 chủ yếu là các tàu có kích thước lớn. Chiều dài và công suất trung bình của tàu cá lắp đặt Vifish.18 lần lượt là hơn 16,48 ± 1,58 m và 439 ± 129,07 CV. Chiều dài lớn nhất lên đến 24 m, tương ứng công suất lớn nhất là 820 CV. Chiều dài nhỏ nhất là 15,2 m – đây là đội tàu bắt buộc phải trang bị VMS theo quy định. So với địa phương khác, đội tàu khai thác thủy sản tỉnh Khánh Hòa có kích thước và công suất nhỏ hơn Kiên Giang nhưng lớn hơn so với tàu thuyền Quảng Bình (To & Nguyen, 2019; Le, 2021; To & Nguyen, 2022).

Bên cạnh đó, thực trạng trang thiết bị hàng hải của tàu thuyền khảo sát được thể hiện tại Bảng 3.

Kết quả chỉ ra rằng, 100% chủ tàu đều trang bị các thiết bị hàng hải, thông tin liên lạc cần thiết trong quá trình khai thác thủy sản, bao gồm: đàm thoại tầm xa, đàm thoại tầm gần, định vị GPS, định dạng AIS. Tỷ lệ lắp đặt máy hàng hải cao hơn các địa phương khác, cụ thể: Kiên Giang chỉ có 62,9% ngư dân có tàu khai thác vùng khơi sử dụng đàm thoại tầm xa; 24,7% ngư dân khảo sát ở Kiên Giang lắp đặt thiết bị Định dạng AIS, trong khi tỷ lệ này ở Cà Mau là 56,9% (To & Nguyen, 2022; To & Duong, 2023). Bên cạnh đó, chỉ có 6% chủ tàu cá Khánh Hòa sử dụng VMS Vifish.18 cho biết đã từng được trang bị Movimar theo chính sách hỗ trợ của Nhà nước vào các năm 2011 và 2012. Có 6% ngư dân cho biết tàu cá của họ có trang bị các thiết bị khác như máy dò cá ngang, máy đo sâu. Đây là nhóm tàu hành nghề lưới vây, lưới chụp và một số tàu câu cá ngư đại dương kiêm nghề “chong đèn, giữ chà”, tàu cá đóng vai trò làm tàu đầu mối trung gian hợp tác tổ đội với các tàu lưới vây ánh sáng - chà rạn.

3.2. Trang bị VMS trên tàu cá Khánh Hòa

Tính đến 4/2024, Khánh Hoà có 650/654 tàu cá trên 15 m khai thác ở vùng khơi đã lắp đặt thiết bị VMS, đạt tỷ lệ 99,38% (Khanh Hoa Department of Fisheries, 2024); tăng 12,48% với thời điểm năm 2021, chiếm 86,9% (Vu, 2021). Tỷ lệ tàu thuyền được trang bị VMS của Khánh Hoà nằm ở mức cao so với các địa phương khác như Quảng Bình đạt 86,7% (Le, 2021), Kiên Giang đạt 91,3% (To & Nguyen, 2022), và Bình Định đạt 98,6% (Binh Dinh Department of Agriculture and Rural Development, 2024), thấp hơn Cà Mau khi con số này đạt 99,54% (To & Duong, 2023). Tình hình lắp đặt VMS trên tàu cá Khánh Hòa được thể hiện ở Bảng 4.

Bảng 4. Thống kê thiết bị VMS trên tàu cá Khánh Hoà năm 2024

TT	Thiết bị VMS	Tàu cá lắp đặt VMS	
		Số lượng	%
1	Vifish.18	527	81,1
2	InReach Mini	59	9,1
3	Thuraya SF2500	53	8,2
4	ZuniVN-01	8	1,2
5	BA-SAT-01	1	0,2
6	GTS-V68	1	0,2
7	Viettel S-tracking	1	0,2
Tổng		650	100

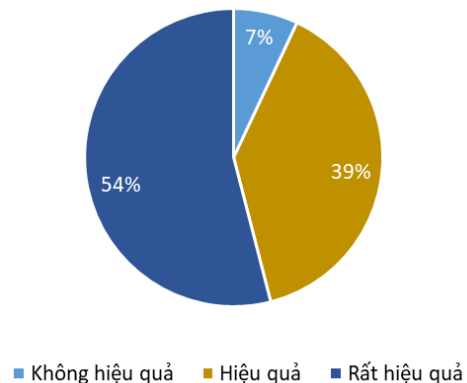
Dữ liệu Bảng 4 cho thấy thiết bị Vifish.18 chiếm phần lớn, với 527 tàu cá trang bị, chiếm tỷ lệ 81,1%; kế đến là InReach Mini với 53 tàu, chiếm 9,1%; các thiết bị VMS khác là không đáng kể. Trong khi đó, ở tỉnh Quảng Bình, thiết bị Thuraya SF2500 phổ

biến nhất với 64% tàu cá sử dụng và Vifish.18 chiếm 21,4% (Le, 2021). Tại Kiên Giang, thị phần của 2 thiết bị gồm ZuniVN-01 và Viettel S-tracking chiếm tỷ lệ lần lượt 44,9% và 30,5%, qua đó chiếm 75% toàn tỉnh (To & Nguyen, 2022). Tương tự, ở Cà Mau, ngư dân cũng sử dụng ZuniVN-01 với 39,7% tỷ lệ tàu cá lắp đặt, kế đến là Viettel S-tracking và BA-SAT-01 với lần lượt chiếm 24,2% và 23,5% (To & Duong, 2023). Như vậy, có thể thấy việc lựa chọn VMS của ngư dân ở mỗi địa phương có sự khác nhau. Phân bố tỷ lệ lắp đặt giữa các hãng thiết bị ở các tỉnh phía Nam đồng đều hơn Khánh Hoà; tỷ lệ ngư dân ở Khánh Hoà lựa chọn thiết bị VIFISH.18 là vượt trội hơn hẳn so với các địa phương khác.

3.3. Hiệu quả của Vifish.18 đối với ngư dân

3.3.1. Đánh giá chung về hiệu quả sử dụng Vifish.18

Kết quả khảo sát 84 ngư dân Khánh Hoà về đánh giá chung hiệu quả sử dụng Vifish.18 dựa trên 3 mức độ được thể hiện ở Hình 1.



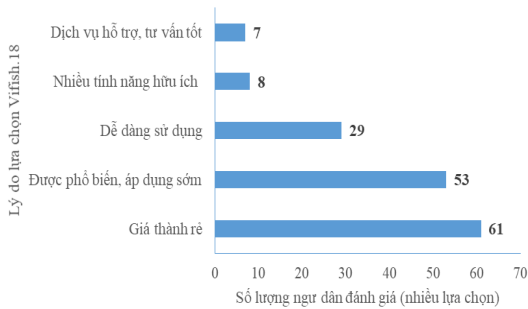
Hình 1. Kết quả đánh giá của ngư dân về thiết bị Vifish.18

Kết quả nghiên cứu cho thấy có 54% ngư dân tham gia phỏng vấn đánh giá Vifish.18 được sử dụng “Rất hiệu quả” về hỗ trợ theo dõi thông tin tàu thuyền, giám sát và quản lý tàu cá hoạt động trên biển cũng như ngư dân chấp hành tốt quy định; có 39% ngư dân khảo sát nhận định ở mức độ “Hiệu quả”. Tỷ lệ đánh giá “Không hiệu quả” chỉ ở mức 7%, nguyên nhân là do một số ngư dân gặp khó khăn trong quá trình vận hành, khai thác các tính năng hỗ trợ của hệ thống VMS.

Theo To and Nguyen (2022), nhận định của ngư dân Kiên Giang đối với VMS nói chung ở mức độ rất hiệu quả và hiệu quả lần lượt chiếm 7,7% và 62,64%; con số này thấp hơn so với ngư dân Khánh Hoà đánh giá về thiết bị Vifish.18. Có đến gần 1/3

ngư dân tỉnh Kiên Giang (29,29%) đánh giá VMS lắp đặt trên tàu cá được sử dụng không hiệu quả (To & Nguyen, 2022). Đánh giá chung về Vifish.18 ở Khánh Hòa cũng tương đồng với nhận định của ngư dân Quảng Bình về sử dụng VMS trên tàu cá của họ (Le, 2021).

Kết quả khảo sát lý do (đưa ra nhiều lựa chọn) mà ngư dân Khánh Hòa lựa chọn Vifish.18 trang bị cho tàu cá được thể hiện ở Hình 2.



Hình 1. Thống kê lý do ngư dân Khánh Hòa lựa chọn Vifish.18

Kết quả nghiên cứu ngư dân đánh giá nhiều lựa chọn cho thấy, 61/158 (khoảng 39%) ý kiến cho rằng Vifish.18 có giá thành rẻ; tiếp theo là VMS này được triển khai và phổ biến sớm hơn các VMS khác (có 53 ý kiến, chiếm 34%), và một số lý do khác. Phỏng vấn sâu cho thấy, giai đoạn đầu triển khai VMS, ngư dân chưa có thói quen sử dụng nên quan

Bảng 5. Tỷ lệ ngư dân đánh giá tính năng báo cáo vị trí của Vifish.18 (n=84)

TT	Nội dung đánh giá	Tỷ lệ ngư dân đánh giá theo thang điểm (%)				
		1	2	3	4	5
1	Tự động cập nhật vị trí ít nhất 3 giờ/lần đối với tàu có chiều dài từ 15 đến < 24 m, 2 giờ/lần đối với tàu từ 24 m trở lên	1,2	2,4	7,1	17,9	71,4
2	Chủ tàu quản lý và biết được thông tin hoạt động khai thác	1,2	1,2	4,8	19,0	73,8
3	Tăng cường khả năng liên kết hoạt động theo tổ, đội khai thác trên biển	1,2	2,4	22,6	21,4	52,4
4	Cảnh báo sớm tàu vi phạm đánh bắt sai vùng, trái tuyến, vùng biển nước ngoài	1,2	1,2	4,8	17,9	75,0
5	Tăng cường khả năng ứng phó trong các tình huống khẩn cấp	0,0	4,8	16,7	25,0	53,6

Kết quả nghiên cứu cho thấy: có 71,4% ngư dân khảo sát nhận định chức năng báo cáo vị trí tàu cá hoạt động đúng tần suất ở mức “rất hiệu quả”, 73,8% ngư dân cho rằng chủ tàu có thể biết được thông tin hoạt động khai thác của tàu thuyền thông qua dữ liệu báo cáo vị trí ở mức “rất tốt”, có 75% ngư dân đánh giá ở mức “rất tốt” ở khía cạnh cảnh báo sớm tàu vi

tâm đến tiết kiệm tối đa chi phí, thời điểm đó giá thành trên 20 triệu/VMS là rào cản lớn. Thực tế, Vifish.18 có giá 23 triệu đồng, thấp hơn Thuraya-SF2500 có giá 28 triệu đồng/VMS. Đây cũng là ưu điểm của thiết bị Vifish.18 trong tiếp cận người dùng và được ngư dân Khánh Hòa lựa chọn nhiều hơn, đặc biệt từ trước đến nay, Vishipel là đơn vị cung cấp Vifish.18 có thâm niên trong lĩnh vực thông tin liên lạc hàng hải, nghề cá, cứu hộ và cứu nạn.

3.3.2. Hiệu quả các tính năng chính của Vifish.18

Nghiên cứu tập trung đánh giá một số tính năng chính của Vifish.18 theo thang điểm tuyến tính từ 1 ÷ 5. Cụ thể, 1 là “không hiệu quả” và 5 là “rất hiệu quả” hoặc theo nhận định 1 là “rất kém” và 5 là “rất tốt”. Có một số tính năng cụ thể (1) Báo cáo vị trí tàu cá; (2) Lưu vết hành trình; (3) Gửi điện/ sms; (4) Cảnh báo SOS. Đánh giá theo các chỉ tiêu để thấy được mức độ hiệu quả trong từng khía cạnh cụ thể của các tính năng này hỗ trợ trong hoạt động khai thác thủy sản.

a. Báo cáo vị trí tàu cá

Theo quy định, hệ thống VMS trên tàu phải gửi báo cáo vị trí ít nhất 3 giờ/lần đối với tàu có chiều dài từ 15 m đến <24 m, 2 giờ/lần đối với tàu từ 24 m trở lên. Tính năng này là quan trọng nhất, kết quả chi tiết ở Bảng 5.

phạm vùng khai thác. Mức độ hiệu quả của chức năng báo cáo vị trí trong việc tăng cường khả năng hoạt động tổ đội được ngư dân đánh giá ở mức “rất hiệu quả” chiếm 52,4%, trong khi có 22,6% ngư dân khảo sát cho rằng chức năng này ở mức “bình thường”, tức là không tác động nhiều đến hoạt động khai thác. Trong việc tăng cường khả năng ứng phó trong các tình huống khẩn cấp, có đến 53,6% ngư

dân đánh giá chức năng báo cáo vị trí này hoạt động rất hiệu quả. Mức độ đánh giá các tiêu chí trên ở mức “Không hiệu quả” và “Rất kém” là thấp, dao động 1-2%, nhiều nhất là 4,8%. Nguyên nhân có thể do thiết bị Vifish.18 không báo cáo đúng tần suất vì các yếu tố khách quan hoặc do khả năng vận hành, thao tác ứng dụng của ngư dân trên điện thoại thông minh còn hạn chế. Chức năng báo cáo hành trình của thiết bị Vifish.18 được ngư dân Khánh Hoà đánh giá cao hơn so với tỷ lệ đánh giá chung 7 loại thiết bị VMS tại Kiên Giang (To & Nguyen, 2022). Dựa trên các chỉ tiêu cơ bản, kết quả nghiên cứu cho thấy chức năng báo cáo vị trí của Vifish.18 đã hỗ trợ tốt cho ngư dân khai thác thủy sản trên biển.

Phòng vấn sâu cho thấy, một số ngư dân phản ánh lỗi mất kết nối thỉnh thoảng xảy ra (1 lần/tháng). Một số trường hợp mất kết nối trong nhiều ngày, thuyền trưởng phải dừng khai thác để quay về bến

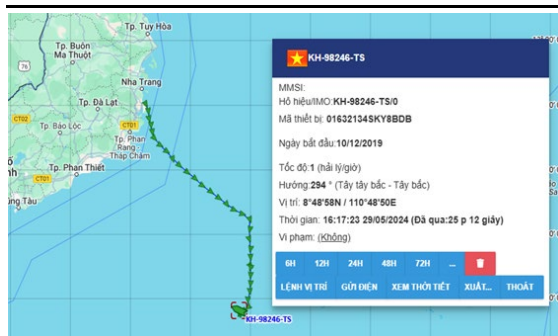
trong vòng 10 ngày theo quy định tại NĐ 26/2019-NĐ/CP. Ngư dân cho biết, việc mất kết nối do lỗi kỹ thuật đã làm gián đoạn các hoạt động khai thác, gây thiệt hại kinh tế đồng thời cũng gây nhiều khó khăn cho ngư dân trong quá trình xác minh sự cố đối với các cơ quan quản lý. Mặt khác, hiện tượng mất kết nối cũng khiến cho chủ tàu và người thân ở đất liền không theo dõi được thông tin tàu thuyền, gây nên tâm lý hoang mang, lo lắng về tình hình tàu cá khai thác trên biển. Ngoài ra, nếu xảy ra các vấn đề trong quá trình vận hành hoặc hư hỏng thiết bị, ngư dân phải sửa chữa hoặc thậm chí là thay mới thiết bị, gây gián đoạn hoạt động tàu thuyền và phát sinh nhiều chi phí hoạt động nghề cá.

b. Dữ liệu lưu vết hành trình

Kết quả khảo sát tính năng lưu vết hành trình được thể hiện ở Hình 3 và Bảng 6.

Bảng 6. Tỷ lệ ngư dân đánh giá hiệu quả tính năng lưu vết hành trình (n=84)

TT	Nội dung đánh giá	Tỷ lệ ngư dân đánh giá theo thang điểm (%)				
		1	2	3	4	5
1	Dữ liệu hành trình được lưu trên hệ thống VMS tối thiểu 36 tháng	0,0	1,2	2,4	15,5	81,0
2	Hỗ trợ thực hiện thủ tục xuất/nhập cảng	1,2	3,6	1,2	17,9	76,2
3	Theo dõi, giám sát được thông tin hoạt động khai thác	0,0	3,6	9,5	21,4	65,5



Hình 3. Lưu vết hành trình của tàu KH-98246-TS

Dữ liệu Bảng 6 cho thấy 81% ngư dân đánh giá khả năng lưu trữ dữ liệu hành trình của Vifish.18 trong vòng 36 tháng theo quy định là "Rất tốt". Tại thời điểm nghiên cứu, trích xuất dữ liệu hành trình của tàu KH-98246-TS từ tháng 2/2021, trên ứng

dụng VMS cho thấy ứng dụng cho phép lưu trữ nhật ký hành trình lên đến hơn 4 năm. Dữ liệu này có vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ thực hiện thủ tục xuất/nhập cảng, xác nhận chuyến biển theo quy định tại Thông tư 21/2018/BNNPTNT, khía cạnh này được 76,2% ngư dân đánh giá “Rất hiệu quả”. Các tính năng theo dõi, giám sát thông tin khai thác được đánh giá trên 80% từ 4 điểm trở lên. Các yếu tố này chưa được đánh giá từ các nghiên cứu trước.

c. Chức năng gửi điện/SMS

Thiết bị Vifish.18 được trang bị tính năng gửi điện 2 chiều giữa tàu-bờ, gửi SMS từ tàu tới số điện thoại bất kỳ tại Việt Nam nhằm đáp ứng nhu cầu thông tin liên lạc của ngư dân. Đồng thời, thiết bị cho phép các tàu hoạt động trên biển gửi điện với nhau thông qua ứng dụng trên điện thoại thông minh được kết nối với thiết bị đầu cuối trên tàu. Bảng 7 mô tả kết quả khảo sát của chức năng trên.

Bảng 7. Tỷ lệ ngư dân đánh giá hiệu quả tính năng gửi điện/SMS (n=84)

TT	Nội dung đánh giá	Tỷ lệ ngư dân đánh giá theo thang điểm (%)				
		1	2	3	4	5
1	Chủ tàu theo dõi, giám sát được thông tin hoạt động khai thác	3,6	20,2	42,9	8,3	25,0
2	Ngư dân ở bờ và tàu có thể liên lạc, trao đổi thông tin trực tiếp	1,2	21,4	33,3	20,2	23,8
3	Tăng cường khả năng liên kết hoạt động theo tổ đội đánh bắt	1,2	25,0	28,6	27,4	17,9
4	Tăng cường khả năng ứng phó trong các tình huống khẩn cấp	1,2	20,2	21,4	26,2	31,0

Bảng 7 cho thấy Vifish.18 cho phép ngư dân gửi SMS đến số điện thoại bất kỳ tại Việt Nam, nâng cao khả năng trao đổi thông tin trực tiếp giữa tàu và người thân ở đất liền. Kết quả lần lượt 20,2% và 23,8% ngư dân khảo sát đánh giá tiêu chí 2 lần lượt ở mức điểm 4 và 5. Chức năng gửi điện giữa nhóm tàu đang hoạt động trên biển là rất tiện dụng, có khả năng bảo mật tốt hơn so với phương thức liên lạc trên các kênh sóng radio tổ đội – vốn thường xuyên bị rò rỉ thông tin, lộ ngư trường với các tàu khác trên cùng tần số. Tuy nhiên, hiệu quả hoạt động tổ đội thông qua tính năng này ở mức chưa cao, có đến 25% và 28,6% ngư dân đánh giá lần lượt ở mức “Ít hiệu quả” (mức điểm 2) và mức “trung bình” (mức điểm 3). Nguyên nhân chính là do ngư dân gặp khó khăn trong quá trình thao tác, nhận/ gửi tin nhắn trên ứng dụng và còn e ngại sử dụng vì cước phí tin nhắn vệ tinh khá cao. Tương tự, theo Le (2021), có 32,6% ngư dân đánh giá tính năng liên lạc của 5 thiết bị VMS tại Quảng Bình là không hiệu quả vì chưa hỗ trợ tốt trong việc nhắn tin hoặc liên lạc thoại do các VMS này đang chỉ tập trung vào việc cung cấp vị trí tàu.

Theo các nghiên cứu gần đây, ngư dân ở các tỉnh miền Trung có nhu cầu rất cao về tính năng liên lạc thoại, nhắn tin với bất kỳ số điện thoại nào trên toàn bộ vùng biển của Việt Nam. Rõ ràng, tính năng liên lạc thông tin là cần thiết phải cải thiện để hỗ trợ tốt

hơn đối với nghề khai thác thủy sản xa bờ (Le, 2021; To et al., 2021).

d. Chức năng gửi cảnh báo SOS

Chức năng gửi cảnh báo SOS được Vifish.18 tích hợp trên hệ thống thông qua nút nhấn khẩn cấp, tàu cá sử dụng có thể gửi điện báo khẩn cấp đến các cơ quan chức năng. Kết quả khảo sát hiệu quả tính năng gửi cảnh báo SOS được thể hiện ở Bảng 8.

Kết quả tại Bảng 8 cho thấy có 71,4% ngư dân khảo sát đánh giá mức điểm 5 (rất hiệu quả) khi hỗ trợ chủ tàu theo dõi, giám sát được thông tin tình hình khẩn cấp của tàu. Tính năng gửi cảnh báo SOS còn nâng cao hoạt động tổ đội sản xuất trên biển, có 67,9% ý kiến đánh giá ở mức “Rất hiệu quả”. Trong khi khoảng 10% ngư dân cho rằng chức năng này ở mức bình thường hoặc không hiệu quả. Nguyên nhân có thể do ngư dân không quen thao tác, trong quá trình sử dụng có thể xảy ra các tình huống “báo nạn giả”. Các nghiên cứu đánh giá khác về tính năng SOS đối với VMS được ngư dân các địa phương khác đánh giá ở tương đối cao, ví dụ Kiên Giang 4,0, Cà Mau 4,4 nhưng ở mức khái quát, không cụ thể đối với từng VMS (To & Nguyen, 2022; To & Duong, 2023). Có thể thấy rằng, tính năng SOS đóng vai trò quan trọng, nâng cao an toàn trong hoạt động khai thác, giúp bà con ngư dân an tâm bám biển khai thác trong điều kiện dài ngày.

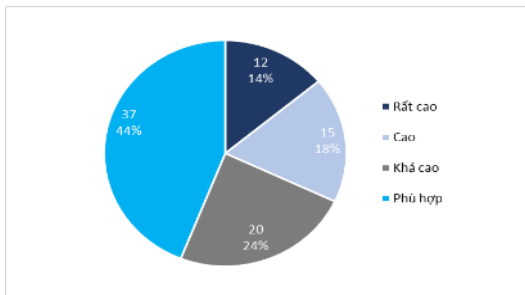
Bảng 8. Tỷ lệ ngư dân đánh giá hiệu quả tính năng gửi cảnh báo SOS (n=84)

TT	Nội dung đánh giá	Tỷ lệ ngư dân đánh giá theo thang điểm (%)				
		1	2	3	4	5
1	Chủ tàu theo dõi, giám sát được thông tin tình hình khẩn cấp của tàu	1,2	1,2	6,0	20,2	71,4
2	Tăng cường khả năng liên kết hoạt động theo tổ đội đánh bắt	0,0	3,6	9,5	19,0	67,9
3	Tăng cường khả năng ứng phó trong các tình huống khẩn cấp	1,2	2,4	6,0	21,4	69,0

3.4. Đánh giá về dịch vụ hỗ trợ của đơn vị cung cấp Vifish.18

3.4.1. Đối với cước phí duy trì hoạt động

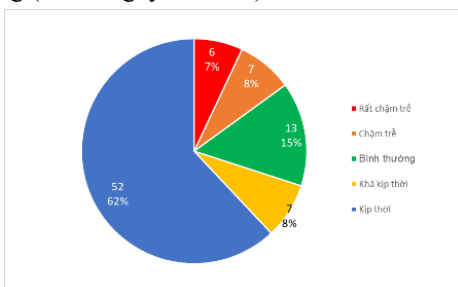
Nghiên cứu cho thấy 44% ngư dân khảo sát đánh giá về chi phí duy trì hoạt động hàng tháng và chi phí sửa chữa khác liên quan đến Vifish.18 là phù hợp. Tuy vậy, có lần lượt 18% và 14% ý kiến đánh giá chi phí này ở mức cao và rất cao (Hình 4). Phòng vấn sâu cho thấy ngư dân đánh giá do sản lượng khai thác không được như kỳ vọng, trong khi chi phí vận hành, khai thác gia tăng nên lợi nhuận giảm, gây khó khăn cho việc chi trả của chủ tàu.



Hình 4. Nhận định về cước phí duy trì hoạt động Vifish.18

3.4.2. Đối với dịch vụ hỗ trợ

Dịch vụ hỗ trợ sửa chữa và bảo dưỡng của đơn vị cung cấp Vifish.18 được 62% ngư dân khảo sát đánh giá là kịp thời. Có khoảng 15% ngư dân phản ánh các dịch vụ sửa chữa, hỗ trợ khắc phục sự cố Vifish.18 là chậm trễ đến rất chậm trễ (Hình 5). Nghiên cứu cho thấy, trong một số tình huống ngư dân phản ánh sự cố về VMS cần đơn vị cung cấp xử lý nhưng do một số lỗi kỹ thuật cần thời gian nghiên cứu trong khi đội ngũ kỹ thuật quá tải trong một thời điểm dẫn đến sự chậm trễ như phản ánh. Mặc dù vậy, kết quả này cho thấy ngư dân Khánh Hoà có mức độ hài lòng với dịch vụ hỗ trợ khách hàng của đơn vị cung cấp Vifish.18 cao hơn so với đánh giá chung các đơn vị cung cấp VMS cho ngư dân Kiên Giang (To & Nguyen, 2022).



Hình 5. Nhận định về dịch vụ hỗ trợ, chăm sóc khách hàng

3.5. Giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng Vifish.18

Dựa vào kết quả nghiên cứu đánh giá về hiệu quả sử dụng VMS Vifish.18 ở một số tính năng chủ yếu đối với tàu cá Khánh Hòa, nghiên cứu đề xuất các giải pháp chính, cụ thể như sau:

Thứ nhất, các cơ quan quản lý nhà nước về nghề cá cần cơ chế xác minh, làm rõ tình trạng mất kết nối VMS trên biển, đặc biệt là các tàu khai thác thủy sản bị mất kết nối ở vùng giáp ranh với vùng biển nước ngoài. Xem xét chính sách trợ giá đối với cước phí duy trì hoạt động của các VMS nói chung và Vifish.18 nói riêng cho ngư dân Khánh Hòa.

Thứ hai, đơn vị cung cấp VMS Vifish.18 cần xây dựng giải pháp quy trình kỹ thuật công nghệ làm rõ nguyên nhân mất kết nối tín hiệu, hư hỏng VMS trên biển để Vifish.18 hỗ trợ báo đúng tần suất vị trí tàu cá trên biển. Đồng thời, việc tập huấn cho đội ngũ kỹ thuật cần được tăng cường để hỗ trợ ngư dân kịp thời và hiệu quả hơn. Ngoài ra, việc phát triển các tính năng khác phù hợp với nghề cá xa bờ là cần thiết nhằm hỗ trợ tốt cho hoạt động khai thác thủy sản và an toàn hàng hải trên biển. Đơn vị cung cấp VMS Vifish.18 cần bổ sung thêm các thiết bị liên lạc hỗ trợ như điện thoại vệ tinh với mức giá phù hợp, qua đó cải thiện hiệu quả trong việc giao tiếp liên lạc giữa tàu và bờ.

Thứ ba, các đơn vị quản lý và đơn vị cung cấp Vifish.18 tổ chức tập huấn nhằm giúp cho ngư dân nâng cao nhận thức và năng lực sử dụng hiệu quả VMS trên tàu cá, nhất là khi đang hoạt động trên biển.

Nghiên cứu đã đưa ra nhiều kết quả mới, là dữ liệu có giá trị và hữu ích cho công tác quản lý tàu cá Khánh Hòa cũng như cả nước nói chung. Tuy nhiên, do thời gian và nguồn lực có hạn nên nghiên cứu còn một số vấn đề nên được quan tâm khảo sát đánh giá trong thời gian tới ở các nghiên cứu khác, được khái quát ở “3 chưa”, cụ thể như i) chưa khảo sát về mức độ hiệu quả của Vifish.18 đối với cơ quan quản lý nghề cá; ii) chưa đánh giá chi tiết về tần suất xảy ra lỗi mất kết nối và tác động của việc này đến hoạt động khai thác trên biển, nhất là trong bối cảnh Việt Nam đang bị cảnh báo thẻ Vàng của EC; iii) chưa đánh giá được hiệu quả của Vifish.18 trong việc suy đoán hành vi tàu thuyền khai thác trên biển.

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

Việc trang bị và sử dụng VMS nói chung và Vifish.18 nói riêng có ý nghĩa lớn cho công tác quản lý, kiểm tra và giám sát tàu cá Khánh Hòa hoạt động

trên biển. Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra ưu điểm của Vifish.18 mà ngư dân địa phương quan tâm lựa chọn; các tính năng chính của Vifish.18 gồm báo cáo vị trí tàu cá, lưu vết hành trình, gửi điện/SMS, cảnh báo SOS và dịch vụ hỗ trợ của đơn vị cung cấp Vifish.18 được đánh giá cao. Đây là căn cứ khoa học cho cộng đồng ngư dân tham khảo, lựa chọn thiết bị trang bị trên tàu cá của mình trong thời gian tới.

Việc tiếp tục nghiên cứu và đánh giá chi tiết về mức độ hiệu quả của Vifish.18 đối với cơ quan quản lý nghề cá tỉnh Khánh Hòa là cần thiết nhằm hỗ trợ hoạt động quản lý, giám sát tàu khai thác thủy; đánh giá chi tiết về tần suất xảy ra lỗi mất kết nối và tác

động của việc này đến hoạt động khai thác trên biển; đánh giá mức độ hiệu quả của Vifish.18 nhằm xác định hành vi tàu cá Khánh Hòa nói riêng và tàu cá trang bị VMS nói chung khi hoạt động trên biển.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả trân trọng cảm ơn các cán bộ quản lý tại Chi cục Thủy sản Khánh Hòa; đội ngũ chủ tàu, thuyền trưởng tàu cá tỉnh Khánh Hòa có lắp đặt VMS nói chung và Vifish.18 nói riêng đã hỗ trợ nhiều trong việc cung cấp số liệu báo cáo thống kê và tham gia khảo sát đánh giá để có thông tin giá trị phục vụ cho nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO (REFERENCES)

- Binh Dinh Department of Agriculture and Rural Development. (2024). *Report on the results of implementing the work of focusing on leadership and direction against IUU fishing and preparing to work with the 5th EC Inspection Delegation in Binh Dinh province (Number 95/BC-UBND) (in Vietnamese)*.
- Constantine, S. (2002). *Sample - Based fishery surveys - A technical handbook*. FAO, Rome.
- Joshisaket, A., Chandeldinesh, K., & Kumar, P. (2015). Likert scale: explored and explained. *Current Journal of Applied Science and Technology*, 7(4), 396-403. <http://dx.doi.org/10.9734/bjast/2015/14975>
- Khanh Hoa Department of Fisheries. (2024). *Report on the results of the fisheries production in Khanh Hoa Province in 2023 (No. 1391/BC-CCTS) (in Vietnamese)*.
- Khanh Hoa Department of Agriculture and Rural Development. (2024a). *Report on the 5-year review of the implementation of regulations on protection and development of fisheries resources under the 2017 Fisheries Law (Number 656/BC-NNPTNT) (in Vietnamese)*.
- Khanh Hoa Department of Agriculture and Rural Development. (2024b). *Tuna Catch Data Report 2023 (in Vietnamese)*.
- Le, Q. H. (2021). *Assessing the effectiveness of using Vessel Monitoring System in managing fishing activities in Quang Binh province (Master's thesis)*. Nha Trang University, Nha Trang (in Vietnamese).
- Office of the Government. (2019). *Decree guiding the implementation of Fisheries Law (Number 26/2019/NĐ-CP) (in Vietnamese)*. <https://vanban.chinhphu.vn/default.aspx?pageid=27160&docid=196438>
- To, P. V., & Nguyen, H. H. (2019). *Equipping Fishing Fleet with Vessel Monitoring System for Sustainability in Fishing Operations : A Case Study in Khanh Hoa Province, Viet Nam. Fish for the People Journal*, 17(2), 49–55.
- To, P. V., Vu, N. K., & Nguyen, L.T. (2021). Study on operation of Vessel Monitoring System on fishing vessels in the central region. *Journal of Fisheries Technology and Science*, 2021(1), 063-070 (in Vietnamese).
- To, P. V., & Pomeroy, R. S. (2022). Combating Illegal, Unreported and Unregulated (IUU) Fishing and Removing Yellow Card From European Commission (EC): Vietnam's Determined Actions. *Asian Fisheries Science*, 35(1), 13–25. <https://doi.org/10.33997/j.afs.2022.35.1.002>
- To, P. V., & Nguyen, T. V. (2022). Evaluating the effectiveness of using Vessel Monitoring Systems on fishing vessels in Kien Giang Province. *Can Tho University Journal of Science*, 58(5), 84-91 (in Vietnamese). <http://doi:10.22144/ctu.jvn.2022.224>
- To, P. V., & Duong, H. T. (2023). Effectiveness of vessel monitoring systems in managing and monitoring fishing vessels in Ca Mau province, Vietnam. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 1278, 012009. <http://doi:10.1088/1755-1315/1278/1/012009>
- VASEP. (2018). *White book on combating IUU fishing in Viet Nam*. Ho Chi Minh, <http://seafood.vasep.com.vn/>. 73 pp.
- Vu, B. T. (2021). *Solutions to improve the efficiency of using Vessel Monitoring System in offshore vessels' Khanh Hoa province (Master's thesis)*. Nha Trang University, Nha Trang (in Vietnamese).
- Yamane, T. (1967). *Statistics: An Introductory Analysis*, 2nd Ed., New York: Harper and Row.