

## TÍNH TOÁN CHỈ SỐ GIÁ TRỊ KINH TẾ HỆ SINH THÁI VÙNG BIỂN ĐẢO CỒN CỎ

Trần Đình Lân\*, Hoàng Thị Chiến

*Viện Tài nguyên và Môi trường biển, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

\*E-mail: [lantd@imer.ac.vn](mailto:lantd@imer.ac.vn)

Ngày nhận bài: 16-3-2016

**TÓM TẮT:** Giá trị kinh tế của hệ sinh thái biển vùng đảo Cồn Cỏ ước tính trong đề tài KC09.08/11-15 được chuyển thành các chỉ số giá trị kinh tế hệ sinh thái với những giá trị cụ thể theo ba hợp phần: Giá trị sử dụng trực tiếp hệ sinh thái - Idev = 40,2, giá trị sử dụng gián tiếp - Iidev = 55,2 và giá trị phi sử dụng - Inuv = 100. Tổng giá trị kinh tế hệ sinh thái (Ieev) cũng được tính toán và bằng 65,1 tương ứng với tổng giá trị kinh tế từ 267.519 triệu đồng/năm đến 370.350 triệu đồng/năm trong giai đoạn hiện tại. So sánh với thang đánh giá 100 điểm theo khoảng một phần tư, giá trị kinh tế hệ sinh thái vùng biển đảo Cồn Cỏ hiện đang ở mức cao.

**Từ khóa:** Hệ sinh thái biển, chỉ số, giá trị kinh tế, Cồn Cỏ.

### MỞ ĐẦU

Nhằm chuyển tải nhanh những thông tin khoa học về thực trạng giá trị kinh tế hệ sinh thái (HST) vùng biển đảo Cồn Cỏ đến với công chúng, các nhà quản lý, qui hoạch và hoạch định chính sách, các chỉ số giá trị hệ sinh thái cần được xác định và công bố. Thông qua các kết quả xây dựng chỉ thị và chỉ số giá trị kinh tế HST sẽ cho thấy khả năng áp dụng các chỉ số và chỉ thị này trong nghiên cứu khoa học phục vụ công tác quản lý phát triển bền vững của huyện đảo. Với ý nghĩa như trên, việc lượng giá nhanh các giá trị kinh tế của HST thông qua các chỉ số giá trị kinh tế của các HST biển đặc trưng của đảo Cồn Cỏ đã được thực hiện. Kết quả tính toán giá trị các chỉ số thành phần gồm giá trị sử dụng trực tiếp (Idev), giá trị sử dụng gián tiếp (Iidev) và giá trị phi sử dụng (Inuv) cũng như chỉ số giá trị kinh tế tổng hợp (Ieev) HST biển đảo Cồn Cỏ được sử dụng để đánh giá một cách tổng hợp thực trạng giá trị kinh tế của HST vùng biển đảo này.

### TÀI LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

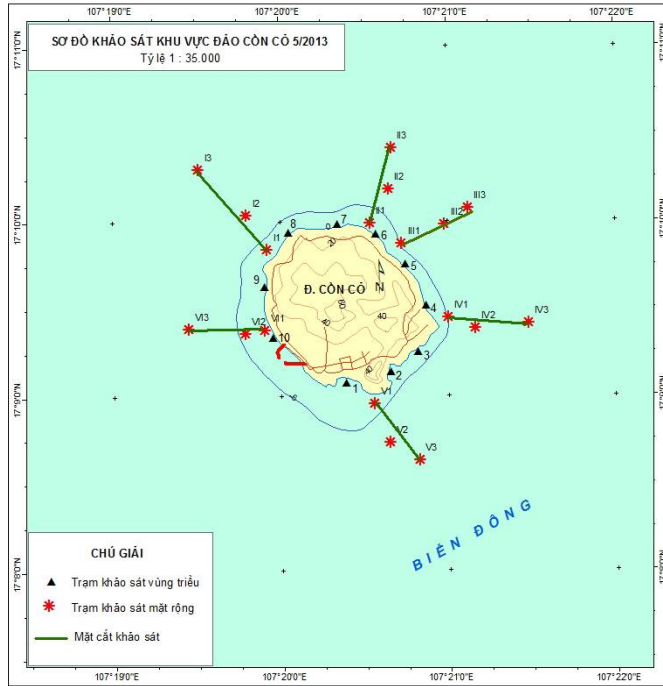
Tài liệu được sử dụng chủ yếu từ kết quả điều tra nghiên cứu của đề tài cấp Nhà nước “Lượng giá kinh tế các hệ sinh thái biển - đảo tiêu biểu phục vụ phát triển bền vững một số đảo tiền tiêu ở vùng biển ven bờ Việt Nam” (KC09.08/11-15) thực hiện trong thời gian 2013-2015. Ngoài ra, một số công trình đã được công bố cũng được tham khảo [1-4]. Vùng nghiên cứu là phần biển thuộc đảo Cồn Cỏ (Quảng Trị), gồm toàn bộ vùng triều và phần ngập nước đến độ sâu 30 m (hình 1). Các hệ sinh thái (HST) cơ bản ở vùng biển đảo Cồn Cỏ bao gồm: Rạn san hô, thảm cỏ biển, bãi cát biển, bãi đá.

Phương pháp chủ đạo được áp dụng là xây dựng chỉ số sử dụng bền vững HST [1]. Ngoài ra, các phương pháp thực nghiệm, khảo sát thực địa để thu thập số liệu, xử lý và phân tích dữ liệu cũng được áp dụng theo các qui trình thông dụng và phổ biến hiện nay [2].

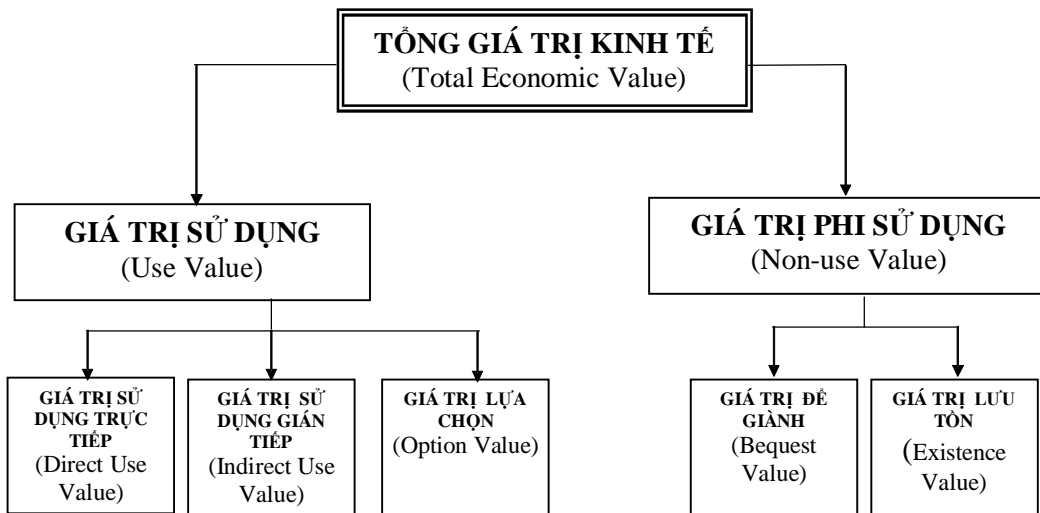
Trong phương pháp xây dựng chỉ số, mô hình lượng giá tổng giá trị kinh tế là mô hình khái niệm (hình 2) để xây dựng bộ chỉ thị về

giá trị kinh tế hệ sinh thái tạo nên giá trị của chỉ số thành phần và cuối cùng là chỉ số giá trị

kinh tế tổng hợp (tổng giá trị kinh tế) của hệ sinh thái.



Hình 1. Phạm vi nghiên cứu và hệ thống trạm khảo sát [Nguồn: KC09.08/11-15]



Hình 2. Sơ đồ mô hình mẫu tính tổng giá trị kinh tế (TEV) hệ sinh thái vùng biển đảo Côn Cỏ (cải tiến từ Barton, 2014 [3])

Trong phương pháp xây dựng chỉ số sử dụng bền vững HST, sau khi xác định mô hình khái niệm thể hiện khái quát mối quan hệ và định hướng xây dựng các chỉ số theo cấp độ tổng hợp

ngày càng cao theo hướng từ chân lên đỉnh, các chỉ số sẽ được phát triển trên cơ sở các chỉ thị có mối quan hệ trong HST thông qua một hàm số hay một biểu thức nào đó. Các chỉ thị của HST

lại được lựa chọn xây dựng từ các thông số thể hiện các đặc tính của HST [1, 8].

Phương pháp tính toán các chỉ số cụ thể cho các hệ sinh thái vùng biển đảo Côn Cỏ như sau:

*Chỉ số giá trị sử dụng trực tiếp (Idev):*

$$Idev = \frac{(Ifood - Ifoodmin)/(Ifoodmax - Ifoodmin)*C1}{+} \frac{(Itour - Itourmin)/(Itourmax - Itourmin)*C2}{+}$$

Trong đó: C1, C2 là giá trị trọng số của chỉ thị; Ifood là giá trị thực phẩm và phi thực phẩm (VNĐ); Itour là giá trị dịch vụ du lịch (VNĐ); Ifoodmax là giá trị kỳ vọng của Ifood; Itourmax là giá trị kỳ vọng của Itour; Ifoodmin là giá trị tối thiểu của Ifood; Itourmin là giá trị tối thiểu của Itour. Hai giá trị max và min được tính toán trên cơ sở giá trị các tham số kiến tạo chỉ thị trong điều kiện HST đạt ngưỡng kỳ vọng và ở ngưỡng tối thiểu.

Giá trị trọng số Ci thường được xác định bằng 2 phương pháp: Đánh giá của chuyên gia và biểu thức toán học. Tuy nhiên, trong phạm vi nghiên cứu này, để đơn giản hóa quá trình tính toán, giả thiết vai trò của các HST là như nhau, tức là Ci = 1. Do vậy, công thức trên sẽ là:

$$Idev = \frac{(Ifood - Ifoodmin)/(Ifoodmax - Ifoodmin)}{+} \frac{(Itour - Itourmin)/(Itourmax - Itourmin)}$$

*Chỉ số giá trị sử dụng gián tiếp:*

Chỉ số giá trị sử dụng gián tiếp HST vùng biển đảo Côn Cỏ cũng được xác định theo phương pháp tương tự như đối với chỉ số giá trị sử dụng trực tiếp đã trình bày trên.

$$Idev = \frac{(Icoast - Icoastmin)/(Icoastmax - Icoastmin)}{+} \frac{(Icarbon - Icarbonmin)/(Icarbonmax - Icarbonmin)}{+} \frac{(Ienvi - Ienvimin)/(Ienvimax - Ienvimin)}{+} \frac{(Inurs - Inursmin)/(Inursmax - Inursmin)}$$

Trong đó: Icoast là giá trị bảo vệ bờ đảo (VNĐ); Icarbon là giá trị tạo năng suất sơ cấp cao cho vực nước, tích lũy các bon (VNĐ); Ienvi là giá trị giảm ô nhiễm môi trường (VNĐ); Inurs là giá trị sinh tồn (nguồn thức ăn, bãi giống, bãi đẻ sinh vật biển) (VNĐ). Các giá

trị Icoastmax, Icarbonmax, Ienvimax và Inursmax lần lượt là giá trị kỳ vọng của Icoast, Icarbon, Ienvi và Inurs; Icoastmin, Icarbonmin, Ienvimin và Inursmin lần lượt là giá trị tối thiểu của Icoast, Icarbon, Ienvi và Inurs. Các giá trị này cũng được xác định theo ước tính trực tiếp từng tham số.

*Chỉ số giá trị phi sử dụng:*

Tương tự như cách xác định 2 chỉ số đã trình bày trên, chỉ số giá trị phi sử dụng của HST ở vùng biển đảo Côn Cỏ cũng được xác định như sau:

$$Inuv = \frac{(Ioev - Ioevmin)/(Ioevmax - Ioevmin)}$$

Trong đó: Ioev là giá trị để dành, lưu tồn, lựa chọn (VNĐ); Ioevmax là giá trị kỳ vọng của Ioev; Ioevmin là giá trị tối thiểu của Ioev. Các giá trị Ioevmax và Ioevmin được xác định thông qua ước tính trực tiếp.

*Chỉ số giá trị kinh tế tổng hợp hệ sinh thái:*

$$Ieev = 100*(Idev+Iidev+Inuv)/3$$

Trong đó: Ieev là chỉ số giá trị kinh tế tổng hợp của HST.

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### Xác định các chỉ số kinh tế sinh thái của các HST biển vùng đảo Côn Cỏ

Thông qua khung lý thuyết tổng giá trị kinh tế, giá trị kinh tế HST bao gồm giá trị sử dụng và giá trị phi sử dụng. Trong mỗi nhóm giá trị của một HST lại bao gồm một số giá trị cụ thể phụ thuộc vào điều kiện môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội. Kết quả nghiên cứu ở HST vùng biển đảo Côn Cỏ thể hiện hầu hết các nhóm giá trị trên, riêng nhóm giá trị lựa chọn chưa được xác định rõ (bảng 1).

Chỉ thị căn bản và chỉ số giá trị kinh tế HST vùng biển đảo Côn Cỏ được thiết lập và xây dựng trên cơ sở phân tích và tổng hợp các giá trị căn bản của HST. Từ bảng 1 có thể xác định được một số chỉ thị cơ bản và kiến tạo các chỉ số (bảng 2) [4, 5]. Các nhóm giá trị là tổ hợp những thông tin ở mức độ thành phần giá trị của hệ, vì vậy, có thể kiến tạo thành các chỉ số thành phần. Các chỉ số thành phần này được xây dựng trên cơ sở một số các chỉ thị cơ bản được hình thành từ những giá trị cơ bản (bảng 1). Trong nhiều

trường hợp các giá trị cơ bản này được phát triển từ những thành phần tạo lập giá trị chính là những tham số cơ bản trong hệ thống thông tin về giá trị kinh tế của HST.

**Bảng 1. Tổng hợp giá trị hệ sinh thái biển đảo Côn Cỏ**

Giá trị	Nhóm giá trị thành phần	Các giá trị cơ bản	Thành phần tạo lập giá trị
Giá trị sử dụng	Sử dụng trực tiếp	Thủy hải sản, thực phẩm và phi thực phẩm	Nguồn lợi vùng triều và nguồn lợi dưới triều gồm động vật đáy, nguồn lợi cá biển, cá cảnh biển, nguồn lợi rong cỏ biển
		Du lịch	HST rạn san hô - rạn đá, bãi cát biển, cấu trúc địa chất, vị thế đảo
		Bảo vệ bờ đảo	HST rạn san hô - rạn đá ngầm
		Tạo năng xuất sơ cấp cao cho vực nước, tích lũy cacbon	Quần xã vi sinh vật, quần xã rong biển trong vùng nước ven đảo (chiếm sinh lượng chủ yếu là rong Nho)
Giá trị sử dụng	Sử dụng gián tiếp	Giảm ô nhiễm môi trường của HST rạn san hô	Quần xã vi sinh vật và quần xã rong biển trong HST và tốc độ hấp thụ các chất hữu cơ, chất dinh dưỡng của các quần xã này
		Nguồn thức ăn, bãi giống, bãi đẻ sinh vật biển	Vùng nước quanh đảo, HST rạn san hô - rạn đá
Giá trị phi sử dụng	Phi sử dụng	Để dành, lưu tồn	Các loài giá trị kinh tế cao, loài quý hiếm, loài có nguy cơ tuyệt chủng hoặc có giá trị về khoa học, sinh thái và môi trường; Các bãi giống, bãi đẻ như rạn san hô, rạn đá, vùng triều là nơi sinh sống tốt của nhiều loài

**Bảng 2. Kiến tạo chỉ thị và chỉ số giá trị kinh tế HST vùng biển đảo Côn Cỏ**

Ký hiệu chỉ số	Chỉ số thành phần	Chỉ thị	Tham số
Idev	Chỉ số giá trị sử dụng trực tiếp	Giá trị thực phẩm và phi thực phẩm (VNĐ) - Ifood	Nguồn lợi vùng triều và nguồn lợi dưới triều gồm động vật đáy, nguồn lợi cá biển, cá cảnh biển, nguồn lợi rong biển
		Giá trị dịch vụ du lịch (VNĐ) - Itour	Lợi ích dịch vụ du lịch của HST rạn san hô - rạn đá, bãi cát biển, cấu trúc địa chất, vị thế đảo
		Giá trị bảo vệ bờ đảo (VNĐ) - lcoast	Lợi ích dịch vụ bảo vệ từ chức năng bảo vệ của HST rạn san hô - rạn đá ngầm
Iidev	Chỉ số giá trị sử dụng gián tiếp	Giá trị tạo năng xuất sơ cấp cao cho vực nước, tích lũy cacbon (VNĐ) - lcarbon	Lợi ích tích lũy cacbon của quần xã rong biển trong vùng nước ven đảo (chiếm sinh lượng chủ yếu là rong Nho)
		Giá trị giảm ô nhiễm môi trường (VNĐ) - Ienvi	Lợi ích dịch vụ môi trường từ chức năng lọc dinh dưỡng của quần xã vi sinh vật và quần xã rong biển trong HST rạn san hô - rạn đá, bãi biển
Inuv	Chỉ số giá trị chưa sử dụng	Giá trị sinh tồn (nguồn thức ăn, bãi giống, bãi đẻ sinh vật biển) (VNĐ) - lnurs	Lợi ích dịch vụ sinh tồn của chức năng tạo nơi cư trú của HST rạn san hô - rạn đá
		Để dành, lưu tồn, lựa chọn (VNĐ) - loev	Lợi ích dịch vụ bảo vệ, phát triển và để dành các loài giá trị kinh tế cao, quý hiếm, có nguy cơ tuyệt chủng hoặc có giá trị về khoa học, sinh thái và môi trường; Các bãi giống, bãi đẻ như san hô, rạn đá, vùng triều là nơi sinh sống tốt của nhiều loài cho thế hệ tương lai

### Kết quả tính toán các chỉ thị và chỉ số giá trị hệ sinh thái vùng biển đảo Côn Cỏ

#### Chỉ số giá trị sử dụng trực tiếp

Chỉ số giá trị sử dụng trực tiếp Idev được xác định từ Ifood, Itour.

Đối với vùng biển đảo Côn Cỏ, Ifood được tính toán dựa trên giá trị kinh tế được đóng góp bởi những đối tượng/thành phần thủy sản, bao gồm: Cá cơm, cá nục, cá hổ, cá đĩa, cá mớ, cá thu, mực, tôm, cua ghẹ... và các thành phần khác như ốc, sò trên các rạn đá, rạn san hô ven

đảo. Kết quả tính toán Ifood = **0,854576** được coi là chỉ số đại diện cho giá trị thủy sản. Theo ước tính của đề tài KC09.08/11-15, giá trị chỉ số này ở thời gian 2013 - 2015 tương ứng với giá trị tiền tệ là **151.393** (triệu đồng).

Itour tại vùng biển đảo Côn Cỏ được xác định dựa trên đối tượng khách du lịch đến đảo trong 1 năm với những đặc điểm kinh tế xã hội và những thông tin liên quan đến khu vực nghiên cứu. Kết quả tính toán Itour = **0,084430** được coi là chỉ số đại diện cho giá trị du lịch. Theo ước tính của đề tài KC09.08/11-15, giá trị chỉ số này ở thời gian 2013 - 2015 tương ứng với giá trị tiền tệ là **14.980** (triệu đồng).

Quá trình phân tích và nhận dạng các tham số, chỉ thị thấy được Ifood và Itour phụ thuộc vào các thành phần tạo lập giá trị (tham số) của HST. Sức khỏe của hệ khi đạt ngưỡng kỳ vọng (giá trị mà hệ phát triển tốt và bền vững) thì giá trị kinh tế của hệ cũng được xem là đạt giá trị cao nhất. Đối với HST vùng biển đảo Côn Cỏ, sức khỏe HST rạn san hô có vai trò rất quan trọng do có tính đa dạng sinh học cao và chiếm ưu thế ở vùng nghiên cứu. Tại Côn Cỏ, đã có thời kỳ HST rạn san hô có độ phủ san hô sống đạt đến 47,3% (1996) ở một số khu vực, do đó giá trị này có thể được xem là giá trị kỳ vọng của hệ. Bên cạnh đó, giá trị tối thiểu của chỉ thị phụ thuộc vào giá trị mà ở đó HST san hô tồn tại, không bị phá hủy để chuyển thành HST khác, trong trường hợp này độ phủ san hô sống cũng được sử dụng. Theo các công trình nghiên cứu về HST rạn san hô, khi độ phủ san hô sống chỉ đạt 10% [2, 6] trở xuống thì rạn san hô thuộc rạn nghèo và khi đó hệ sẽ không còn các chức năng như ban đầu mà chuyển thành một hệ mới, có chức năng khác hệ ban đầu. Tại thời gian khảo sát của đề tài KC09.08/11-15 (2013-2014), độ phủ san hô sống đạt 25%, giảm mạnh so với năm 1996.

Với các giá trị về độ phủ san hô của năm cao nhất và năm thấp nhất (giá trị kỳ vọng và giá trị tối thiểu), ta xác định được giá trị min và max của các chỉ thị như sau (bảng 3).

Bảng 3. Giá trị các chỉ thị thành phần (triệu VNĐ)

Ifoodmax	Ifoodmin	Itourmax	Itourmin
286.436	60.557	28.342	5.992

Từ các giá trị chỉ thị thành phần, ta xác định được Idev = **40,2**. Theo ước tính của đề tài KC09.08/11-15, giá trị chỉ số này ở khoảng thời gian 2013-2015 ứng với tổng giá trị tiền tệ là 166.373 triệu đồng/năm.

### Chỉ số giá trị sử dụng gián tiếp

Chỉ số giá trị sử dụng gián tiếp Iidev được tính toán thông qua 4 chỉ thị thành phần, gồm: Icoast, Icarbon, Ienvi và Inurs.

Tại khu vực đảo Côn Cỏ, Icoast được xác định dựa trên đối tượng là những nguyên liệu xây dựng như cát, đá, xi măng... để xây dựng đê biển với những yếu tố giá cả trên thị trường. Kết quả tính toán Icoast = **0,129777** được coi là chỉ số đại diện cho giá trị phòng hộ tương ứng với giá trị tiền tệ 23.012 (triệu đồng). Icarbon được xác định dựa trên đối tượng là các nguồn cacbon và CO<sub>2</sub> được hấp thụ bởi HST biển và các yếu tố liên quan đến tốc độ hấp thụ các chất và giá trị kinh tế được mang lại từ vai trò này. Từ kết quả thực nghiệm của đề tài KC09.08/11-15 và tính toán, Icarbon = **0,000037 - 0,000101** được coi là chỉ số đại diện cho giá trị hấp thụ cacbon tương ứng với giá trị tiền tệ 12 - 43 (triệu đồng). Ienvi được xác định dựa trên đối tượng là những chất được hấp thụ bởi quần xã vi sinh vật và quần xã rong: nitơ, cacbon, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>... và những đặc điểm liên quan đến khả năng hấp thụ của những quần xã này. Kết quả tính toán Ienvi = **0,289055 - 0,817591** được coi là chỉ số đại diện cho giá trị lọc dinh dưỡng. Theo ước tính của đề tài KC09.08/11-15, giá trị chỉ số này ở giai đoạn 2013 - 2015 tương ứng với giá trị tiền tệ 45.418 - 144.842 (triệu đồng).

Inurs của HST vùng biển đảo Côn Cỏ được xác định dựa trên những đối tượng là giá trị thủy sản khai thác gần bờ, xa bờ cùng các yếu tố giá cả thị trường tại vùng biển này. Kết quả tính toán Inurs = **0,170804** được coi là chỉ số đại diện cho giá trị đa dạng sinh học. Theo ước tính của đề tài KC09.08/11-15, giá trị chỉ số này ở giai đoạn 2013 - 2015 tương ứng với giá trị tiền tệ 30.279 (triệu đồng).

Qua các kết quả phân tích, nhận dạng các tham số và các chỉ thị căn bản cấu thành nên chỉ số giá trị kinh tế sinh thái vùng biển đảo Côn Cỏ, có thể thấy được Ienvi, Icarbon phụ thuộc vào thành phần tạo lập giá trị (tham số)

của HST, cũng như sức khỏe của HST khi hệ này phát triển tốt nhất và ngược lại. Do vậy, giá trị kỳ vọng và giá trị tối thiểu của Ienvi và Icarbon sẽ được xác định tương tự như giá trị kỳ vọng và giá trị tối thiểu của Ifood và Itour.

Đối với giá trị đa dạng sinh học, bãi giống bãi đẻ, theo nghiên cứu của đề tài KC09.08/11-15 thì giá trị kinh tế của nhóm giá trị này đạt 20% giá trị khai thác thủy sản của vùng. Do đó giá trị kỳ vọng của Inurs cũng sẽ tương ứng với 20% giá trị kỳ vọng của Ifood.

Đối với Icoast, đây là giá trị được xác định dựa vào chiều dài của HST rạn san hô và rạn đá

quanh đảo. Xét trong khoảng giai đoạn từ 1993 đến năm 2015, với khoảng hơn 20 năm thì đây chưa phải là khoảng thời gian đủ lớn để có thể làm thay đổi chiều dài của rạn san hô và rạn đá quanh đảo. Hơn nữa, Côn Cỏ là đảo xa bờ, hoạt động kinh tế - xã hội mới trong giai đoạn phát triển nên chưa có những tác động tiêu cực đến hệ. Do đó, giá trị Icoastmax cũng chính là giá trị Icoast tại thời điểm hiện tại. Tuy nhiên giá trị tối thiểu của Icoast sẽ đạt thấp nhất (bằng 0) nếu như không còn hệ này để bảo vệ đảo.

Như vậy, các giá trị kỳ vọng và giá trị tối thiểu của các chỉ thị như sau (bảng 4).

Bảng 4. Giá trị các chỉ thị thành phần (triệu VNĐ)

Icoastmax	Icoastmin	Icarbonmax	Icarbonmin	Ienvimax	Ienvimin	Inursmax	Inursmin
23.012	0	81	17	27.4041	57.937	57.287	12.111

Từ các chỉ thị thành phần, ta xác định được Iidev = **55,2**. Theo ước tính của đề tài KC09.08/11-15, giá trị chỉ số này ở khoảng thời gian 2013 - 2015 ứng với tổng giá trị tiền tệ từ 98.709 triệu đồng/năm đến 198.133 triệu đồng/năm.

### Chỉ số giá trị phi sử dụng

Inuv tại vùng biển đảo Côn Cỏ được xác định dựa trên đối tượng những người tham gia phỏng vấn về sự sẵn lòng chi trả cho quỹ bảo tồn và phát triển HST vùng biển với những đặc điểm kinh tế xã hội và những thông tin liên quan đến vùng nghiên cứu. Kết quả tính toán Inuv = **0,013549** được coi là chỉ số đại diện cho giá trị chưa sử dụng. Theo ước tính của đề tài KC09.08/11-15, giá trị chỉ số này ở giai đoạn 2013 - 2015 tương ứng với giá trị tiền tệ 2.425 (triệu đồng).

Giá trị chưa sử dụng được đánh giá dựa trên nhận thức của người dân sinh sống trên đảo về giá trị HST vùng biển nghiên cứu thông qua sự sẵn lòng chi trả của họ để vào vệ HST này. Có thể nói nhận thức của con người về một đối tượng nào đó sẽ thay đổi theo thời gian và cụ thể trong trường hợp này thì nhận thức sẽ thay đổi theo chiều hướng tích cực khi các phương tiện truyền thông phát triển, trình độ văn hóa của người dân ngày một tăng... Do vậy, xét trong giai đoạn 1993-2015 thì có thể

coi sự sẵn lòng chi trả của người dân cho bảo tồn, phát triển HST biển đảo Côn Cỏ tại thời điểm hiện tại là lớn nhất. Điều này cũng có nghĩa giá trị kỳ vọng của Inurs chính là giá trị Inurs tại thời điểm nghiên cứu và giá trị tối thiểu của chỉ thị này sẽ ở mức thấp nhất (bằng 0) khi trong nhận thức của người dân không còn vai trò của các HST này. Như vậy, ta xác định được Inuv = **100**.

### Tính toán Ieev

Chỉ số giá trị kinh tế HST vùng biển đảo Côn Cỏ (Ieev) là chỉ số tổng được tính toán dựa trên đối tượng là tổng hợp của 3 chỉ số thành phần: Idev, Idiev và Inuv. Vai trò các nhóm giá trị này như nhau nên chỉ số tổng Ieev sẽ được tính toán đạt **65,1**. Theo ước tính của đề tài KC09.08/11-15, giá trị chỉ số này ở giai đoạn 2013 - 2015 tương ứng với tổng giá trị kinh tế từ 267.519 triệu đồng/năm đến 370.350 triệu đồng/năm.

Xét thang đánh giá 100 với các mức phân chia như sau: < 25 (giá trị thấp); 25 - 50 (giá trị trung bình); > 50 - 75 (giá trị cao); > 75 (giá trị rất cao), có thể thấy chỉ số Ieev của vùng biển đảo Côn Cỏ đạt giá trị cao.

### THẢO LUẬN

Mặc dù các chỉ số ngày càng được sử dụng rộng rãi trong hầu hết các lĩnh vực, đặc biệt

trong lĩnh vực kinh tế, các chỉ số được sử dụng rất phổ biến hiện nay, nhưng chỉ số về giá trị kinh tế các HST lại hầu như chưa được quan tâm phát triển. Các nhà nghiên cứu khi đề cập đến giá trị kinh tế của một HST thường quan tâm tính toán đến tổng giá trị của hệ hoặc giá trị của các dạng dịch vụ, giá trị một số thành phần của hệ và tính toán thành một con số với đơn vị là đồng tiền của một quốc gia. Trị số tiền tệ này thể hiện cụ thể giá trị của HST (tổng hoặc thành phần) tại một thời điểm nào đó nhưng rất khó sử dụng để đánh giá được là giá trị này hiện đang ở mức nào (cao, thấp, bền vững, không bền vững...), hoặc sử dụng để so sánh giữa HST ở các vùng khác nhau do giá trị tính bằng tiền của hệ phụ thuộc vào hoàn cảnh kinh tế, xã hội ở từng khu vực. Việc xây dựng và tính toán được các giá trị chỉ số giá trị kinh tế của HST phản ánh được mức độ biến động của hệ theo thời gian và không gian góp phần phản ánh khách quan sức khỏe của hệ, đồng thời có thể sử dụng các chỉ số để so sánh đánh giá các HST ở các vùng địa lý khác nhau, thậm chí toàn cầu. Đối với HST, hướng tiếp cận nghiên cứu các chỉ thị và chỉ số phản ánh mức độ sử dụng hệ cũng như sức khỏe của hệ đã được một số công trình nghiên cứu thực hiện trong những năm gần đây [1]. Các công trình này xây dựng các chỉ thị dựa trên việc điều tra, khảo sát các thông số phản ánh cấu trúc các hợp phần hình thành HST. Một số kết quả tính toán các chỉ số đã được sử dụng đánh giá mức độ sử dụng HST biển và vùng bờ biển vùng triều phía bắc Việt Nam [7]... đã cho thấy mức độ biến động theo chiều hướng bền vững hoặc kém bền vững. Tuy nhiên, tiếp cận ở góc độ sử dụng các chỉ số giá trị kinh tế của HST để góp phần đánh giá mức độ bền vững của hệ vẫn còn bỏ ngỏ.

Đối với dịch vụ HST, một số công trình đã nghiên cứu xây dựng hệ thống các chỉ thị sơ cấp (primary indicators: những chỉ thị được tính toán thông qua các nhóm dịch vụ) và chỉ thị thứ cấp (secondary indicators: những chỉ thị được dùng để tính toán chỉ thị sơ cấp) để đo lường, đánh giá đối với từng nhóm chức năng, dịch vụ của HST. Benis Egoth và nnk., (2012) đã xác định được một số chỉ thị của dịch vụ HST, trong đó chỉ thị thứ cấp bao gồm vận tốc lắng đọng, nồng độ chất ô nhiễm, độ phủ của cây... và chỉ thị sơ cấp đó là điều tiết chất

lượng không khí, ngăn chặn xói lở, cung cấp thức ăn... [8]. Bên cạnh đó, thông qua giá trị của các dịch vụ HST mà Spencer Banzhaf và James Boyd (2005) đã xây dựng được chỉ số dịch vụ HST (Ecosystem Services Index - ESI). Đây là chỉ số cho thấy mối quan hệ giữa các điều kiện sinh thái và lợi ích kinh tế/dịch vụ cũng như đo lường được giá trị các dịch vụ này. Ngoài ra, tác giả cũng xây dựng được các chỉ số sự sẵn lòng chi trả (Indices of Willingness To Pay) cho các hàng hóa dịch vụ của các hệ sinh thái [9].

Mặc dù đã có một số nghiên cứu về các chỉ thị, chỉ số dịch vụ HST song các nghiên cứu này mới chỉ đưa ra được các khái niệm, phương pháp tính mà chưa thực sự tính toán cụ thể một nhóm giá trị dịch vụ nào. Không chỉ có vậy, đối với các nghiên cứu về chỉ số giá trị kinh tế HST thì đây còn được coi là một lĩnh vực khá mới và các nghiên cứu trên thế giới mới chỉ tiếp cận về mặt phương pháp để xây dựng và hình thành chỉ số. Tại Việt Nam, việc nghiên cứu xây dựng chỉ số (chỉ thị) giá trị kinh tế HST và chỉ số (chỉ thị) dịch vụ HST vẫn chưa thực sự được lưu tâm, chủ yếu mới chỉ dừng lại ở việc ước tính tổng giá trị kinh tế của chúng. Có thể nói đây là nghiên cứu đầu tiên tiếp cận theo hướng nghiên cứu chỉ số giá trị kinh tế HST biển ở nước ta.

Với thực trạng như vậy, việc xây dựng tính toán chỉ số giá trị kinh tế HST vùng biển đảo Côn Cỏ trên cơ sở các kết quả của đề tài KC09.08/11-15 là một hình mẫu góp phần phát triển hoàn thiện dần hướng nghiên cứu về lượng hóa việc đánh giá các HST và được coi là bước nghiên cứu đầu tiên đặt nền móng cho các nghiên cứu về chỉ số giá trị kinh tế HST nói chung cũng như HST biển nói riêng tại Việt Nam.

## **KẾT LUẬN**

Việc áp dụng khung phân tích hệ thống và khung phân tích tổng giá trị kinh tế HST cùng các phương pháp tính toán chỉ thị, chỉ số đã giúp xây dựng tính toán được các chỉ số thành phần bao gồm:  $I_{dev} = 40,2$ ;  $I_{diev} = 55,2$  và  $I_{nuv} = 100$ . Từ kết quả tính toán các chỉ số thành phần này, chỉ số giá trị kinh tế tổng hợp HST vùng biển đảo Côn Cỏ được ước tính  $I_{eev} = 65,1$  tương ứng với tổng giá trị kinh tế từ

267.519 triệu đồng/năm đến 370.350 triệu đồng/năm vào thời điểm 2013-2015.

Kết quả tính toán đã góp phần phản ánh được giá trị kinh tế HST vùng biển đảo trong năm nghiên cứu, trong đó nhóm giá trị sử dụng trực tiếp có vai trò đóng góp lớn nhất vào tổng giá trị kinh tế của HST toàn vùng biển đảo.

**Lời cảm ơn:** Tập thể tác giả xin gửi lời cảm ơn tới đề tài “Lượng giá kinh tế một số hệ sinh thái biển của các đảo tiên tiêu ven bờ Việt Nam” mã số KC09.08/11-15 đã hỗ trợ thực hiện nội dung nghiên cứu này.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tran Dinh Lan, Gunilla Almered Olsson and Serin Alpokay, 2014. Environmental Stresses and Resource Use in Coastal Urban and Peri-Urban Regions. DPSIR Approach to SECOA's 17 Case Studies. *Sapienza Universita Editrice DigiLab*, 430 p.
2. Viện Tài nguyên và Môi trường biển, 2014. Quy trình điều tra, khảo sát tài nguyên và môi trường biển, phần sinh học và hóa môi trường. *Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội*, 292 tr.
3. Barton, D. N., 1994. Economic factors and valuation of tropical coastal resources. *SMR-Report 14/94, Bergen, Norway*, 128 p.
4. Trần Đình Lân, 2007. Nghiên cứu sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên vùng biển ven bờ đông bắc Việt Nam trên cơ sở xây dựng chỉ thị môi trường. *Luận án Tiến sỹ khoa học Địa lý. Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội*, 142 tr.
5. Trần Đình Lân, Đỗ Thị Thu Hương và Nguyễn Đắc Vê, 2014. Đánh giá mức độ tổn thương môi trường vùng bờ biển Thừa Thiên-Huê. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ biển*, **14**(3A), 89-96.
6. English, S. S., Wilkinson, C. C., and Baker, V. V., 1994. Survey manual for tropical marine resources. *Australian Institute of Marine Science (AIMS), Townsville MC, Qld 4810, Australia*, 117 p.
7. Trần Đình Lân (chủ biên), Đỗ Thị Thu Hương, Nguyễn Đắc Vê, 2015. Đánh giá sử dụng bền vững đất ngập triều phía bắc Việt Nam. *Nxb. Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội*, 300 tr.
8. Egoh, B., Drakou, E. G., Dunbar, M. B., Maes, J., and Willemen, L., 2012. Indicators for mapping ecosystem services: a review. *Report EUR*, 25456.
9. Boyd, J., and Banzhaf, S., 2005. The Architecture and Measurement of an Ecosystem Services Index. *Resources For the Future*, 5-22.

## CALCULATION OF ECOSYSTEM VALUE INDEX FOR COASTAL WATERS OF CON CO ISLAND

**Tran Dinh Lan, Hoang Thi Chien**

*Institute of Marine Environment and Resources, VAST*

**ABSTRACT:** Based on ecosystem values of coastal waters in Con Co island estimated in the national project coded KC09.08/11-15, indices of ecosystem values were developed and calculated with three components: direct use value index (Idev) of 40.2, indirect use value index (Iidev) of 55.2 and non-use value index (Inuv) of 100. An index of the total ecosystem economic value (Ieev) for the studied area was calculated at **65.1**, equal to 370,350 million VND per year at present. At assessment scale of 100 points with one forth interval, economic values of coastal ecosystems of Con Co island are high.

**Keywords:** Marine ecosystem, index, economic value, Con Co island.