

Bài báo khoa học

Nghiên cứu đề xuất bộ tiêu chí về giám sát biến đổi khí hậu phục vụ sửa đổi, bổ sung và hoàn thiện chế định giám sát biến đổi khí hậu tại Việt Nam

Nguyễn Trần Linh^{1*}, Bùi Đức Sơn¹, Vũ Ngọc Linh²

¹ Văn phòng Tổng cục; nguyentranlinh99@gmail.com; buisonv179@gmail.com

² Vụ Quản lý dự báo khí tượng thủy văn; vungoclinh.vnu@gmail.com

*Tác giả liên hệ: nguyentranlinh@gmail.com Tel.: +84-986289899

Ban Biên tập nhận bài: 7/10/2023; Ngày phản biện xong: 3/11/2023; Ngày đăng bài: 25/1/2024

Tóm tắt: Năm 2015, Luật Khí tượng thủy văn được ban hành, đánh dấu mốc đầu tiên các hoạt động khí tượng thủy văn tại Việt Nam được quản lý bằng pháp luật. Ngoài các chế định về hoạt động quan trắc, dự báo, cảnh báo, thông tin, dữ liệu, giám sát biến đổi khí hậu đã cũng đã được chế định tại Chương V của Luật. Ngay sau khi luật có hiệu lực, hệ thống các quy định về quan trắc, dự báo, cảnh báo và thông tin, dữ liệu khí tượng thủy văn ngày càng được hoàn thiện, góp phần nâng cao chất lượng phục vụ của ngành khí tượng thủy văn. Tuy nhiên, việc thực thi pháp luật đôi với nội dung giám sát biến đổi khí hậu đang gặp nhiều khó khăn do các quy định chưa phù hợp với thực tiễn, có ít các văn bản dưới luật hướng dẫn chi tiết. Do đó, việc nghiên cứu sửa đổi, bổ sung chế định về giám sát biến đổi khí hậu là cần thiết và cấp bách. Bằng phương pháp tổng hợp, phân tích theo cách tiếp cận hệ thống, nhóm tác giả đã đề xuất bộ tiêu chí giám sát biến đổi khí hậu và tiến hành điều tra, khảo sát để lấy sự đồng thuận của các tổ chức, cá nhân. Tổng hợp kết quả điều tra, khảo sát cho thấy, các tiêu chí đều nhận được sự đồng thuận cao. Kết quả bộ tiêu chí là sản phẩm từ nghiên cứu, chọn lọc các điểm mới về giám sát biến đổi khí hậu, do đó đảm bảo tính mới, tính khoa học để hỗ trợ cho hoạt động bổ sung, sửa đổi và hoàn thiện chế định về giám sát biến đổi khí hậu.

Từ khóa: Giám sát biến đổi khí hậu; Chế định; Bộ tiêu chí.

1. Giới thiệu

Trong những năm gần đây, tiêu chí (*indicator*) được xem là một công cụ hiệu quả, được sử dụng rộng rãi phục vụ đánh giá, giám sát trong hoạt động quản trị cũng như xây dựng pháp lý [1]. Đối với các vấn đề về BĐKH, để giúp cho việc cung cấp thông tin và đánh giá các chính sách, một số quốc gia đã xây dựng bộ tiêu chí riêng về BĐKH nằm trong nhóm tiêu chí về phát triển bền vững của mình [2]. Phòng Thống kê của Liên hợp quốc đã xây dựng bộ tiêu chí “Global set” về thống kê BĐKH nhằm giúp các quốc gia xây dựng bộ tiêu chí thống kê về BĐKH cho riêng mình [3]. Qua hoạt động điều tra, khảo sát, tham vấn chuyên gia nghiên cứu [4] đã đề xuất 17 tiêu chí phục vụ đánh giá chính sách về BĐKH ở Australia, sử dụng 30 chuyên gia, nghiên cứu [5] đã đề xuất 03 tiêu chí chính và 12 tiêu chí phụ để đánh giá các chính sách giảm thiểu BĐKH trong lĩnh vực sản xuất điện tại Trinidad và Tobago. Sử dụng phương pháp Delphi để phỏng vấn 15 chuyên gia, nghiên cứu [6] đã đề xuất bộ tiêu chí gồm 42 chỉ số công bố liên quan đến BĐKH cho Indonesia.

Tại Việt Nam, tiêu chí cũng được sử dụng khá nhiều trong lĩnh vực BĐKH, Kế hoạch hành động quốc gia thích ứng với BĐKH giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến 2050 cũng đã

đặt ra nhiệm vụ xây dựng Bộ tiêu chí xác định các dự án, nhiệm vụ thích ứng BĐKH và đánh giá hiệu quả các hoạt động thích ứng với BĐKH [7]. Nghiên cứu [8] đề xuất 07 bộ tiêu chí và 43 tiêu chí thành phần về lồng ghép vấn đề BĐKH vào quá trình chuyển đổi cơ cấu kinh tế cho các địa phương. Sử dụng phương pháp Delphi, nghiên cứu [9] đưa ra 06 tiêu chí chung và 25 chỉ số áp dụng cho đánh giá hiệu quả các mô hình kinh tế cấp huyện thích ứng với BĐKH vùng Đồng bằng sông Cửu Long.

Có thể thấy, trên thế giới, việc xây dựng và sửa dụng các bộ tiêu chí trong các vấn đề về BĐKH là khá phổ biến phục vụ đánh giá chính sách và công bố kết quả về các nội dung liên quan BĐKH, chưa xây dựng các tiêu chí phục vụ xây dựng quy định pháp luật về giám sát BĐKH. Trong khi đó, giám sát BĐKH mang tính toàn cầu, các quy trình, quy định kỹ thuật về quan trắc, đo đạc, cơ chế, chính sách chia sẻ thông tin, dữ liệu thường tuân thủ theo hướng dẫn của các Tổ chức quốc tế, hoặc theo các điều ước, thỏa thuận, cam kết. Do đó, việc xây dựng chính sách, pháp luật về giám sát BĐKH phải đảm bảo phù hợp với điều kiện thực tiễn trong nước, đồng thời phải cập nhật các hướng dẫn mới của các tổ chức quốc tế mà Việt Nam là thành viên. Chính vì vậy, cần xây dựng bộ tiêu chí cho việc xây dựng các văn bản pháp luật về giám sát BĐKH.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Để xây dựng được bộ tiêu chí phù hợp, nhóm nghiên cứu xác định các đối tượng gồm: các tài liệu hướng dẫn, quy định kỹ thuật về hoạt động giám sát BĐKH của các tổ chức quốc tế, các công trình nghiên cứu về xác định bộ tiêu chí, chỉ tiêu nhằm tạo cơ sở khoa học cho bộ tiêu chí giám sát BĐKH, các văn bản quy phạm pháp luật có liên quan đến giám sát BĐKH, công tác thực thi pháp luật về giám sát BĐKH ở địa phương. Về phạm vi nghiên cứu, nhóm tác giả tập trung vào đề xuất các bộ tiêu chí phục vụ sửa đổi bổ sung các chế định về nội dung giám sát BĐKH, cơ sở dữ liệu về giám sát BĐKH, đánh giá khí hậu quốc gia, kịch bản biến đổi khí hậu, lồng ghép kết quả giám sát BĐKH vào chiến lược, quy hoạch, kế hoạch.

2.2. Cơ sở thực tiễn xây dựng bộ tiêu chí về giám sát BĐKH

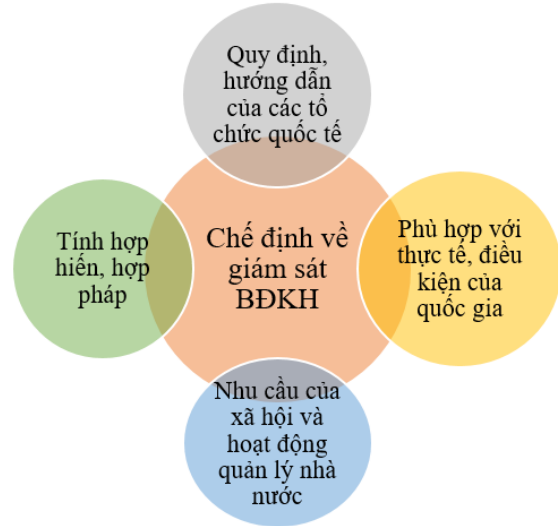
Chế định hay định chế pháp luật là tổng thể các quy phạm pháp luật điều chỉnh quan hệ xã hội gần gũi, có cùng tính chất trong phạm vi mỗi ngành luật vốn bao gồm nhiều chế định [10]. Về biến đổi khí hậu (BĐKH), ngành luật tài nguyên và môi trường có các chế định lồng ghép ứng phó BĐKH vào chiến lược, quy hoạch, kế hoạch trong Luật Bảo vệ môi trường, chế định về giám sát BĐKH được đặt ra tại Chương V của Luật Khí tượng thủy văn năm 2015 [11]. Mặc dù Luật Khí tượng thủy văn đã được triển khai hơn 05 năm kể từ khi có có hiệu lực thi hành (01/7/2016), việc thực hiện các chế định về giám sát BĐKH và lồng ghép kết quả giám sát BĐKH vào xây dựng chiến lược, quy hoạch, kế hoạch còn rất hạn chế. Cụ thể, hiện nay, Việt Nam chưa có một mạng lưới trạm giám sát BĐKH đúng nghĩa theo tiêu chí lựa chọn của Tổ chức Khí tượng thế giới (WMO), cơ sở dữ liệu về giám sát BĐKH cũng chưa được hình thành và việc tuân thủ chế định về lồng ghép kết quả giám sát BĐKH vào chiến lược, quy hoạch, kế hoạch vẫn chưa được thực hiện một cách rõ nét, hiệu quả, thay vào đó, các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch chủ yếu chỉ đề cập đến một hoặc một số khía cạnh riêng lẻ của vấn đề ứng phó với BĐKH trong nội dung [12]. Nguyên nhân xuất phát từ một số bất cập, dẫn tới lúng túng trong quá trình thực hiện, ví dụ như, việc khai thác sử dụng thông tin, dữ liệu giám sát BĐKH phục vụ lồng ghép bao gồm những loại nào, trình tự khai thác ra sao hay chưa có quy trình hướng dẫn lồng ghép,...

Từ 2015 đến nay, quy định, hướng dẫn kỹ thuật các tổ chức quốc tế đã có nhiều bản cập nhật, một số báo cáo mới về BĐKH đã được công bố, cũng như các mối quan hệ với các chế định pháp luật khác có liên quan ở trong nước đã có sự thay đổi. Do đó, bộ tiêu chí về giám

sát BDKH được nghiên cứu sẽ là bức tranh tổng quát, đủ cơ sở khoa học và mang tính cập nhật thông tin mới nhất làm cơ sở cho việc sửa đổi, bổ sung chế định về giám sát BDKH.

2.3. Phương pháp tổng hợp và cách tiếp cận hệ thống

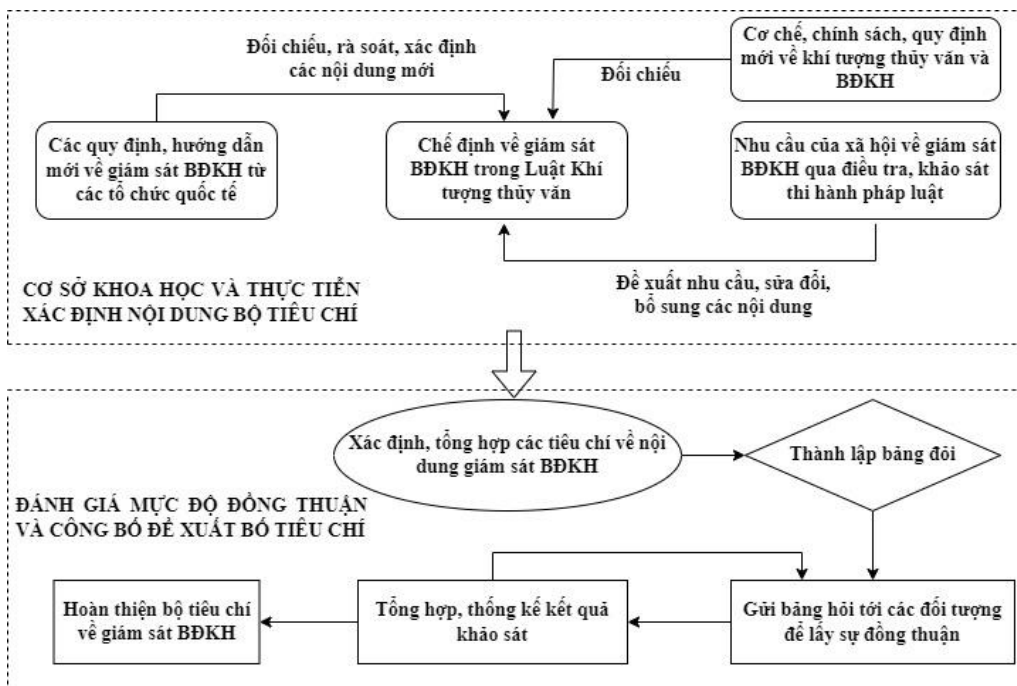
Để xác định các tiêu chí đảm bảo tính đầy đủ và phù hợp, nhóm nghiên cứu đã xem xét chế định về giám sát BDKH trong một mối quan hệ có hệ thống, trong đó chế định về giám sát BDKH được đặt ra phải đảm bảo dung hòa 04 yếu tố gồm: tính hợp hiến, hợp pháp; phù hợp với quy trình, quy định hướng dẫn của các tổ chức quốc tế; phù hợp với điều kiện của mỗi quốc gia và đáp ứng các nhu cầu của xã hội và công tác quản lý nhà nước (hình 1). Từ 04 yếu tố cấu thành nêu trên, nhóm tác giả đã tổng hợp, phân tích các tài liệu, công trình nghiên cứu, các văn bản quy phạm pháp luật, chiến lược, kế hoạch có liên quan trong giai đoạn từ khi Luật Khí tượng thủy văn năm 2015 có hiệu lực đến nay để đảm bảo tính mới. Từ kết quả tổng hợp, phân tích, nhóm tác giả sẽ xây dựng các bộ tiêu chí và thiết kế bảng hỏi để tiến hành phỏng vấn sự đồng thuận đối với các tiêu chí đặt ra.



Hình 1. Cách tiếp cận hệ thống trong xây dựng chế định về giám sát BDKH.

2.4. Phương pháp điều tra khảo sát

Trên cơ sở tổng hợp kết quả phân tích các tài liệu, nhóm tác giả đã thành lập Bộ tiêu chí cho nội dung giám sát BDKH, xây dựng bảng hỏi phỏng vấn để đánh giá mức độ phù hợp qua sự đồng thuận của các đối tượng khảo sát, 02 đối tượng được khảo sát gồm: 45 phiếu dành cho đối tượng là Đài Khí tượng Thủy văn khu vực/tỉnh (đối tượng thực thi pháp luật về mạng lưới trạm giám sát BDKH và cơ sở dữ liệu giám sát BDKH), 20 phiếu cho các sở, ngành tại địa phương (đối tượng quản lý nhà nước và thực thi lồng ghép kết quả giám sát BDKH vào chiến lược, quy hoạch, kế hoạch).



Hình 2. Quy trình xây dựng bộ tiêu chí về giám sát BDKH.

Nội dung khảo sát mức độ đồng thuận đối với các tiêu chí đề xuất gồm: (1) Hoàn toàn không đồng thuận, (2) không đồng thuận, (3) ít đồng thuận, (4) đồng thuận, (5) rất đồng thuận. Tổng số phiếu gửi lấy ý kiến là 65 phiếu, số phiếu thu về bằng với số phiếu gửi đi.

2.5. Quy tắc KAMET

Từ kết quả điều tra, khảo sát, nhóm nghiên cứu sử dụng quy tắc KAMET (*Knowledge Acquisition for Multiple Experts with Time scales*) để xác định sự đồng thuận với mỗi tiêu chí (qi) ở từng giai đoạn khác nhau trên cơ sở đánh giá tổ hợp các giá trị thống kê bao gồm Trung vị (Mdqi); Độ lệch tứ phân vị (Qqi); Giá trị trung bình (Mqi) và Phương sai (Vqi) [13]. Kết quả phân tích theo quy tắc này dựa trên các tiêu chí được thể hiện trên bảng 1.

Bảng 1. Quy tắc KAMET phân tích, đánh giá từ phỏng vấn.

Điều kiện	Vòng phỏng vấn thứ t	Vòng phỏng vấn t+1
1	Nếu $M_{qi} \geq 3,5$ và $Q_{qi} \leq 0,5$ và $V_{qi} < 15\%$ thì qi được chấp nhận và không cần phải tham vấn về qi nữa	
2	Nếu $M_{qi} \geq 3,5$ và $V_{qi} > 15\%$ thì thực hiện vòng 2	$M_{qi} \geq 3,5$ và $Q_{qi} \leq 0,5$ và $V_{qi} < 15\%$ thì qi được chấp nhận và không cần phải tham vấn về qi nữa
3	Nếu $M_{qi} \geq 3,5$ và $Q_{qi} \geq 75\%$ thì thực hiện vòng 2	$M_{qi} \geq 3,5$ và $Q_{qi} \leq 0,5$ và $V_{qi} < 15\%$ thì qi được chấp nhận và không cần phải tham vấn về qi nữa
4	Nếu $M_{qi} < 3,5$ và $Q_{qi} \leq 0,5$ và $V_{qi} \leq 15\%$ thì qi bị loại và không cần phải tham vấn về qi thêm nữa	

3. Kết quả

Theo WMO [14] mỗi quốc gia nên thành lập mạng lưới trạm giám sát BĐKH trên cơ sở lựa chọn các trạm quan trắc khí tượng thủy văn có đủ các tiêu chuẩn như ít bị bởi môi trường xung quanh, trạm có hồ sơ, dữ liệu dài trên 30 năm và không bị di chuyển trong tương lai. Ngoài ra, WMO cũng khuyến cáo khuyến khích phát triển mạng lưới giám sát BĐKH chuyên dùng và chia sẻ thông tin, dữ liệu với mạng lưới giám sát khí hậu toàn cầu (*QCOS - Global Climate Observing System*). Theo Trung tâm công nghệ và mạng lưới khí hậu Liên hợp quốc (UN-CTCN), rào cản lớn nhất của mạng lưới giám sát BĐKH đó là cơ chế chính sách về tài chính, nhân lực để duy trì [15]. Do đó, tiêu chí đặt ra đối với chế định về mạng lưới giám sát BĐKH sẽ là xây dựng, quản lý và vận hành mạng lưới trạm giám sát BĐKH, khuyến khích phát triển mạng lưới chuyên dùng và cơ chế, chính sách, nguồn lực cho duy trì hoạt động (Nhóm tiêu chí IA bảng 2).

Về tiêu chí nội dung giám sát BĐKH, theo Nhóm chuyên gia về sản phẩm giám sát khí hậu quốc gia nhận xét [16], hiện có rất nhiều các sản phẩm về giám sát BĐKH có nhiều điểm không thông nhất giữa các quốc gia trên thế giới, để đảm bảo tính thống nhất, nhóm đã đề xuất 06 nội dung cho sản phẩm giám sát BĐKH liên quan tới các diễn biến bất thường của nhiệt độ, lượng mưa (sản phẩm từ mạng lưới giám sát BĐKH) và thông tin về trạm có giá trị vượt ngưỡng bất thường, các sản phẩm sẽ được tổng hợp thành báo cáo và công bố. Xem xét các nội dung về giám sát BĐKH ở nước ta, có thể đặt các tiêu chí gồm: các hoạt động thu thập thông tin từ mạng lưới giám sát BĐKH, các thông tin về đánh giá biểu hiện, tác động của BĐKH, hoạt động đánh giá khí hậu quốc gia và xây dựng kịch bản BĐKH và trao đổi, hợp tác quốc tế về giám sát BĐKH (nhóm tiêu chí II A bảng 2).

Đối với nhóm tiêu chí về cơ sở dữ liệu về giám sát BĐKH, theo WMO [17], bao gồm các dữ liệu quan trắc từ mạng lưới giám sát BĐKH và các dữ liệu về cơ chế, chính sách, được quản lý và khai thác bằng công nghệ thông tin. Điều 31 Luật Khí tượng thủy văn năm 2015 quy định cơ sở dữ liệu khí tượng thủy văn quốc gia (chứa thành phần cơ sở dữ liệu giám sát

BĐKH) được số hóa, quản lý, khai thác trên môi trường mạng), các cơ quan nhà nước đã được quy định phải cung cấp dữ liệu mở [18]. Do đó, các tiêu chí về nội dung cơ sở dữ liệu bao gồm: thông tin sản phẩm từ hoạt động giám sát BĐKH và dữ liệu về cơ chế, chính sách, văn bản pháp luật về BĐKH (Nhóm tiêu chí IB bảng 1). Đối với quản lý, khai thác, vận hành cơ sở dữ liệu về giám sát BĐKH đã đề xuất chi tiết tại nhóm tiêu chí IIB, IIIB bảng 2.

Đối với nhóm tiêu chí đánh giá khí hậu quốc gia, xây dựng bộ chuẩn khí hậu quốc gia và kịch bản BĐKH được đề xuất chi tiết tại Nhóm IV, V, VIB bảng 1, trong đó có một số điểm mới như tiêu chí công bố kết quả giám sát BĐKH hằng năm, nội dung này xuất phát từ cơ sở thực tiễn tại một số quốc gia trên thế giới như Nhật, Scotland, Trung Quốc hằng năm đều công bố kết quả giám sát khí hậu để phục vụ các hoạt động kinh tế xã hội [19–21]. WMO đã có khuyến cáo về xây dựng bộ chuẩn khí hậu quốc gia mới thời kỳ chuẩn 1991-2020, Tổ chức này đã thống kê đến thời điểm 31/12/2022, tại châu Á 61% các quốc gia đã công bố bộ chuẩn khí hậu mới, trong đó có các quốc gia khu vực Đông Nam Á là Thái Lan, Myanmar [22].

Về nhóm tiêu chí lồng ghép kết quả giám sát BĐKH vào chiến lược, quy hoạch, kế hoạch, hiện nay chế định trong Luật Khí tượng thủy văn năm 2015 chỉ quy định đối với chiến lược, quy hoạch, kế hoạch thuộc danh mục đánh giá môi trường chiến lược mới phải thực hiện lồng ghép. Tuy nhiên, theo quy định của chế định về bảo vệ môi trường hiện chỉ có chiến lược và quy hoạch mới thuộc danh mục đánh giá môi trường chiến lược [23]. Hiện không có quy định kế hoạch phải đánh giá môi trường chiến lược. Vì vậy, nhóm nghiên cứu đã đề xuất tiêu chí các chiến lược, quy hoạch, kế hoạch chịu tác động bởi BĐKH sẽ phải thực hiện lồng ghép kết quả giám sát BĐKH, trên cơ sở quy trình hướng dẫn và được thẩm định. Chi tiết tiêu chí tại Nhóm C bảng 2.

Bảng 2. Bộ tiêu chí về giám sát BĐKH phục vụ sửa đổi, bổ sung chế định pháp luật về giám sát BĐKH sau khi tổng hợp kết quả điều tra, khảo sát sự đồng thuận.

TT	Tiêu chí	Trung bình	Độ lệch tứ phân vị	Phương sai	Đánh giá
A	Nội dung giám sát BĐKH				
I	Nhóm tiêu chí về mạng lưới giám sát BĐKH				
1	Xây dựng, quản lý và vận hành mạng lưới trạm giám sát BĐKH quốc gia	3,66	0,25	0	Chấp nhận
2	Khuyến khích phát triển mạng lưới trạm giám sát tác động của BĐKH chuyên dùng	4,00	0,40	0	Chấp nhận
3	Cơ chế, chính sách, nguồn lực cho hoạt động mạng lưới trạm giám sát BĐKH	3,66	0,35	0	Chấp nhận
II	Nhóm tiêu chí về nội dung giám sát BĐKH				
1	Thu thập thông tin dữ liệu từ mạng lưới trạm giám sát BĐKH thuộc mạng lưới trạm khí tượng thủy văn quốc gia và mạng lưới trạm giám sát BĐKH chuyên dùng	4,33	0,40	2	Chấp nhận
2	Thông tin về đánh giá biểu hiện và tác động của BĐKH theo dữ liệu quan trắc mới nhất	3,66	0,25	0	Chấp nhận
3	Đánh giá khí hậu quốc gia	4,00	0,20	0	Chấp nhận
4	Xây dựng và công bố bộ chuẩn khí hậu mới theo quốc tế	4,00	0,25	0	Chấp nhận
5	Xây dựng, cập nhật và công bố kịch bản BĐKH theo các kịch bản phát thải mới nhất	4,00	0,45	0	Chấp nhận
6	Trao đổi, hợp tác về giám sát BĐKH với các tổ chức quốc tế, khu vực và thế giới	3,66	0,35	1	Chấp nhận
B	Cơ sở dữ liệu về giám sát BĐKH				
I	Nhóm tiêu chí về nội dung cơ sở dữ liệu giám sát BĐKH				
1	Dữ liệu quan trắc từ mạng lưới giám sát BĐKH thuộc mạng lưới trạm quan trắc khí tượng thủy văn quốc gia, mạng lưới giám sát BĐKH chuyên dùng	4,80	0,25	0	Chấp nhận

TT	Tiêu chí	Trung bình	Độ lệch tứ phân vị	Phương sai	Đánh giá
2	Thông tin, dữ liệu về biểu hiện của BĐKH được cập nhật theo dữ liệu mới	4,33	0,20	0	Chấp nhận
3	Thông tin, dữ liệu về đánh giá tác động của BĐKH	3,66	0,25	2	Chấp nhận
4	Thông tin, dữ liệu về khí nhà kính	3,66	0,40	0	Chấp nhận
5	Thông tin, dữ liệu về Ô zôn	4,00	0,30	1	Chấp nhận
6	Bộ chuẩn khí hậu quốc gia	3,66		1	Chấp nhận
7	Kết quả đánh giá khí hậu quốc gia hằng năm	3,77	0,45	0	Chấp nhận
8	Kịch bản biến đổi khí hậu từng thời kỳ	4,33	0,25	0	Chấp nhận
9	Kết quả nghiên cứu khoa học, chương trình, dự án về giám sát biến đổi khí hậu	4,66	0,40	0	Chấp nhận
10	Kết quả trao đổi quốc tế về giám sát BĐKH	4,00	0,25	1	Chấp nhận
11	Hồ sơ kỹ thuật trạm giám sát BĐKH	4,33	0,45	2	Chấp nhận
12	Văn bản quy phạm pháp luật, quy trình kỹ thuật, tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về giám sát BĐKH	4,33	0,35	0	Chấp nhận
II Nhóm tiêu chí về Cơ quan quản lý cơ sở dữ liệu giám sát BĐKH					
1	Cơ quan quản lý cơ sở dữ liệu khí tượng thủy văn quốc gia là cơ quan quản lý cơ sở dữ liệu về giám sát BĐKH	4,66	0,25	0	Chấp nhận
2	Chủ công trình trạm giám sát tác động của BĐKH	4,33	0,30	0	Chấp nhận
3	Cơ chế trao đổi, chia sẻ giữa các bên	4,33	0,20	0	Chấp nhận
III Nhóm tiêu chí về xây dựng, quản lý, khai thác cơ sở dữ liệu giám sát BĐKH					
1	Xây dựng đồng bộ theo tiêu chuẩn, quy chuẩn về cấu trúc, định dạng	4,00	0,45	2	Chấp nhận
2	Quản lý, lưu trữ tập chung	3,66	0,35	3	Chấp nhận
3	Công bố rộng rãi và khai thác trên môi trường mạng	4,00	0,25	0	Chấp nhận
IV Nhóm tiêu chí về đánh giá khí hậu quốc gia					
1	Đánh giá khí hậu quốc gia				
1.1	Kỳ đánh giá khí hậu quốc gia là 10 năm và có thể được điều chỉnh, bổ sung khi cần thiết	4,00	0,20	0	Chấp nhận
1.2	Hiện trạng khí hậu Việt Nam đến năm cuối của kỳ đánh giá	3,66	0,25	0	Chấp nhận
1.3	Dao động khí hậu và biến đổi của khí hậu Việt Nam so với lịch sử, kỳ đánh giá trước đó và so với bộ chuẩn khí hậu quốc gia và quốc tế	4,00	0,45	0	Chấp nhận
1.4	Tác động của khí hậu và biến đổi khí hậu đến tài nguyên, môi trường, hệ sinh thái, điều kiện sống và các hoạt động kinh tế - xã hội	4,00	0,35	0	Chấp nhận
1.5	Kết quả của hoạt động ứng phó với biến đổi khí hậu	3,00	0,35	0	Chấp nhận
1.6	Mức độ phù hợp của kịch bản biến đổi khí hậu, việc sử dụng kịch bản biến đổi khí hậu trong hoạt động ứng phó với biến đổi khí hậu	4,00	0,40	0	Chấp nhận
2	Báo cáo kết quả giám sát BĐKH				
2.1	Công bố hằng năm	4,80	0,20	0	Chấp nhận
2.2	Hiện trạng khí hậu của năm trước báo cáo: các thông số khí tượng thủy văn quan trắc được	4,66	0,25	0	Chấp nhận
2.3	Biến đổi khí hậu của năm trước báo cáo: biến đổi của các thông số khí tượng thủy văn năm trước báo cáo so với chuẩn khí hậu	3,66	0,45	1	Chấp nhận
2.4	Hiện trạng khí nhà kính, sol khí, Ô Zôn và bức xạ	4,00	0,35	3	Chấp nhận
2.5	El Nino và La Nina	3,66	0,25	0	Chấp nhận
2.6	Mực nước biển	3,66	0,30	1	Chấp nhận
V Nhóm tiêu chí về Bộ chuẩn khí hậu quốc gia					
1	Xây dựng bộ chuẩn khí hậu mới cho giai đoạn 1991-2020	3,66	0,20	1	Chấp nhận
2	Công bố rộng rãi bộ chuẩn khí hậu quốc gia	4,00	0,20	0	Chấp nhận

TT	Tiêu chí	Trung bình	Độ lệch tứ phân vị	Phương sai	Đánh giá
VI	Nhóm tiêu chí về xây dựng kịch bản BĐKH				
1	Kỳ công bố kịch bản 05 năm, có thể cập nhật nếu có sự thay đổi	4,37	0,25	0	Chấp nhận
2	Công bố mới nhất của Ban liên Chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC)	4,00	0,45	0	Chấp nhận
3	Nhận định của Việt Nam về biểu hiện của biến đổi khí hậu trong khu vực, trên thế giới và mức độ ảnh hưởng tới Việt Nam	4,00	0,35	0	Chấp nhận
4	Biểu hiện của biến đổi khí hậu tại Việt Nam	3,99	0,34	0	Chấp nhận
5	Kết quả đánh giá các kịch bản biến đổi khí hậu kỳ trước	3,66	0,40	1	Chấp nhận
6	Quy trình lựa chọn kịch bản biến đổi khí hậu và phương pháp xây dựng kịch bản mới theo IPCC	4,00	0,25	1	Chấp nhận
7	Thay đổi về nhiệt độ, mưa, độ ẩm, nước biển dâng và các yếu tố khí tượng thủy văn khác tại Việt Nam trong tương lai theo kịch bản phát thải lựa chọn	4,33	0,20	2	Chấp nhận
8	Hướng dẫn sử dụng kịch bản	3,66	0,25	0	Chấp nhận
C	Nhóm tiêu chí về lồng ghép kết quả giám sát BĐKH vào chiến lược, quy hoạch, kế hoạch				
1	Đối tượng xây được chiến lược, quy hoạch, kế hoạch chịu tác động của BĐKH phải thực hiện lồng ghép kết quả giám sát BĐKH	4,00	0,35	0	Chấp nhận
2	Xây dựng quy trình hướng dẫn lồng ghép kết quả giám sát BĐKH vào chiến lược, quy hoạch, kế hoạch	4,66	0,20	0	Chấp nhận
3	Trách nhiệm thẩm định lồng ghép kết quả giám sát BĐKH vào chiến lược, quy hoạch, kế hoạch	4,00	0,40	0	Chấp nhận

4. Kết luận

Trên cơ sở cách tiếp cận hệ thống về chế định giám sát BĐKH, tổng hợp các thông tin mới từ các công trình nghiên cứu, cơ sở thực tiễn về hoạt động giám sát BĐKH và triển khai điều tra, khảo sát thu thập thông tin về sự đồng thuận đối với đề xuất bộ tiêu chí về giám sát BĐKH, kết quả nhóm nghiên cứu đã xây dựng, tổng hợp 52 tiêu chí cho 03 nhóm chế định về giám sát BĐKH. Gồm: Nhóm tiêu chí về nội dung giám sát BĐKH (9 tiêu chí), nhóm tiêu chí về cơ sở dữ liệu giám sát BĐKH (40 tiêu chí) và nhóm tiêu chí về lồng ghép kết quả giám sát BĐKH (03 tiêu chí). Bộ tiêu chí đặt ra các nội dung cần phải thực hiện, trên cơ sở các thông tin mới nhất kể từ khi Luật Khí tượng thủy văn năm 2015 có hiệu lực và đã nhận được sự đồng thuận cao trong quá trình điều tra, khảo sát. Bộ tiêu chí sẽ là công cụ hỗ trợ cho hoạt động sửa đổi, bổ sung, hoàn thiện chế định pháp luật về giám sát BĐKH.

Bộ tiêu chí do nhóm tác giả biên soạn lần đầu, theo hướng tiếp cận trên - xuống, chắc chắn sẽ có thiếu sót về nội dung, cần phải có những đợt thu thập thông tin theo hướng tiếp cận dưới - lên (hướng đề xuất nhu cầu từ bộ, ngành, địa phương). Tuy nhiên, bộ tiêu chí này cũng sẽ đáp ứng được phần lớn các thông tin hỗ trợ cho công tác hoàn thiện chế định về giám sát BĐKH tại Việt Nam.

Đóng góp của tác giả: Xây dựng ý tưởng nghiên cứu: N.T.L., V.N.L.; Xử lý số liệu: V.N.L., B.D.S.; Viết bản thảo bài báo: V.N.L.; Chỉnh sửa bài báo: N.T.L.

Lời cảm ơn: Bài báo hoàn thành nhờ vào kết quả của Đề tài nguyên cứu khoa học, công nghệ cấp Bộ: “Nghiên cứu cơ sở lý luận và thực tiễn đề xuất hoàn thiện chế định giám sát BĐKH phục vụ sửa đổi, bổ sung Luật Khí tượng thủy văn năm 2015”, Mã số TNMT.01.29.

Lời cam đoan: Tập thể tác giả cam đoan bài báo này là công trình nghiên cứu của tập thể tác giả, chưa được công bố ở đâu, không được sao chép từ những nghiên cứu trước đây; không có sự tranh chấp lợi ích trong nhóm tác giả.

Tài liệu tham khảo

1. Parsons, J.; Thornton, M.; Bang, H.E.; Estep, B.; Williams, K.; Weiner, N. Developing indicators to measure the rule of law: A global approach. A Report to the World Justice Project, 2008.
2. Greaker, M.; Stoknes, P.E.; Alfsen, K.H.; Ericson, T. A Kantian approach to sustainable development indicators for climate change. *Ecol. Econ.* **2013**, *91*(7), 10–18
3. UNSD. Global set of climate change statistics and indicators. Implementation Guideline, 2023.
4. Guglyuvatyy, E. Identifying Criteria for climate change policy evaluation in Australia. *MqJBL* **2010**, *7*, 98–130.
5. Blechinger, P.F.H; Shah, K.U. A multi-criteria evaluation of policy instruments for climate change mitigation in the power generation sector of Trinidad and Tobago. *Energy Policy* **2011**, *39*(10), 6331–6343.
6. Saptono, P.B.; Mahmud, G.; Pratiwi, I.; Purwanto, D. et al. Development of climate-related disclosure indicators for application in Indonesia: A Delphi method study. *Sustainability* **2023**, *15*(14), 10915.
7. Quyết định số 1055/QĐ-TTg ngày 20/7/2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Kế hoạch quốc gia thích ứng với biến đổi khí hậu giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.
8. Liên, M.K.; Đại, H.V.; Dũng, L.D.; Huyền, N.D. Nghiên cứu đề xuất bộ tiêu chí lồng ghép vấn đề biến đổi khí hậu vào chính sách chuyển đổi kinh tế, đảm bảo phát triển bền vững khu vực Nam Trung Bộ. *Tap chí Khí tượng Thủy văn* **2018**, *694*, 35–45.
9. Điệp, Đ.N.; Thắng, N.V.; Cầu, L.N.; Quy, L.V.; Quỳnh, P.T.; Sỹ, P.V. Nghiên cứu cơ sở khoa học xây dựng bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả các mô hình kinh tế cấp huyện thích ứng với biến đổi khí hậu vùng Đồng bằng sông Cửu Long. *Tap chí khí tượng thủy văn* **2020**, *718*, 57–71.
10. Toàn, L.M. Giáo trình pháp luật đại cương. Nhà xuất bản Chính trị quốc gia sự thật.
11. Luật Khí tượng thủy văn năm 2015.
12. Cục Biến đổi khí hậu. Báo cáo Hội thảo tham vấn quy trình tích hợp, lồng ghép nội dung biến đổi khí hậu vào các chiến lược quy hoạch quốc gia, vùng và tỉnh (06/11/2020).
13. Chu, H.C.; Hwang, G.J. A Delphi - based approach to developing expert systems with the cooperation of multiple experts. *Expert Syst. Appl.* **2008**, *34*, 2826–2840.
14. WMO. Technical regulations, Volume I – General meteorological standard recommended practices, updated in 2017. No-49.
15. CTCN. Integrated Climate Change Monitoring and Early Warning System.
16. Kennedy, J.; Vincent, L.; Blunden, J.; Braganza, K.; Chang, L.; Ramos, K.K.A. CCI OPAE 2 Expert Team on National Climate Monitoring Products 2015-2018.
17. WMO. Climate data management system. 2014, No. 1131.
18. Nghị định số 47/2020/NĐ-CP ngày 09/4/2020 của Chính phủ về quản lý, kết nối và chia sẻ dữ liệu số của cơ quan nhà nước.
19. JMA. Climate monitoring report. 2020, 2012, 2022, 2023.
20. Scottish Government. Climate change monitoring report 2023.
21. Li, W.; Zhao, S.; Chen, Y.; Wang, L.; Hou, W.; Jiang, Y.; Zou, X.; Shi, S. State of China's climate in 2021.
22. WMO. Submissions of 199102929 climatological standard normal (CLINO). 2022.
23. Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.

Studying and proposing a set of indicators for climate change monitoring to serve the amendment, supplementation and completion of climate change monitoring regulations in Vietnam

Nguyen Tran Linh^{1*}, Bui Duc Son¹, Vu Ngoc Linh²

¹ Administration Office; nguyentranlinh99@gmail.com; buisonv179@gmail.com

² Department of hydro-meteorological forecasting management; vungoclinh.vnu@gmail.com

Abstract: In 2015, the Law on Hydrometeorology was promulgated, marking the first milestone that hydrometeorological activities in Vietnam were managed by law. In addition to regulations on climate change monitoring, forecasting, warning, information, data and monitoring activities, they have also been regulated in Chapter V of the Law. Immediately after the law took effect, the system of regulations on monitoring, forecasting, warning and hydro-meteorological information and data was increasingly improved, contributing to improving the quality of service of the meteorological industry. hydrological. However, law enforcement regarding climate change monitoring is facing many difficulties because the regulations are not consistent with reality, and there are few sub-law documents providing detailed guidance. Therefore, research to amend and supplement regulations on climate change monitoring is necessary and urgent. By synthesizing and analyzing a systematic approach, the authors have proposed a set of criteria for monitoring climate change and conducted investigations and surveys to get consensus from organizations and individuals. . Summary of investigation and survey results shows that the criteria all receive high consensus. The resulting set of criteria is a product of research and selection of new points on climate change monitoring, thus ensuring novelty and scientificity to support activities of supplementing, modifying and perfecting the mechanism. regulations on climate change monitoring.

Keywords: Climate change monitoring; Regulations; Set of indicator.