

Giám sát các-bon có sự tham gia: Hướng dẫn vận hành tính toán trữ lượng các-bon cho chương trình REDD+ Quốc gia

Felipe M. Casarim, Sarah M. Walker, Steven R. Swan, Benktesh D. Sharma, Alex Grais, Peter Stephen

Phiên bản 1.0 - Tháng 9 năm 2013



Supported by:



Lời cảm ơn

Tài liệu hướng dẫn này là kết quả của dự án “Cung cấp Đa Lợi ích từ REDD+ ở Khu vực Đông Nam Á” (MB-REDD), được thực hiện bởi Tổ chức Phát triển Hà Lan SNV phối hợp với Dự án “Giám Phát thải tại các Khu rừng Châu Á”(LEAF). Dự án MB-REDD là một phần của Chương trình Sáng kiến Khí hậu Quốc tế (ICI). Bộ Môi trường, Bảo tồn Thiên nhiên và An toàn Hạt nhân (BMU) Cộng hòa Liên bang Đức hỗ trợ sáng kiến này trên cơ sở quyết định được thông qua bởi Bundestag Đức. LEAF là một thỏa thuận hợp tác 5 năm, với sự tài trợ của Phái đoàn Phát triển Khu vực Châu Á (RDMA) thuộc Cơ quan Phát triển Quốc tế Hoa Kỳ (USAID). Chương trình LEAF hiện được triển khai thực hiện bởi Tổ chức Winrock International, phối hợp với SNV, Climate Focus và Trung tâm Con người và Rừng (RECOFTC).

Tài liệu hướng dẫn vận hành được trình bày ở đây dựa trên báo cáo cơ sở kỹ thuật chưa được công bố do Patrick van Laake thực hiện cho dự án ‘Sử dụng Tài chính các-bon nhằm ngăn chặn tình trạng mất rừng và suy thoái rừng và Bảo tồn Đa dạng Sinh học’ của SNV, được tài trợ bởi Sáng kiến Darwin thuộc Bộ Môi Trường, Thực phẩm và Vấn đề Nông thôn của Vương Quốc Anh.

Tổ chức Winrock International đóng vai trò là đối tác thực hiện dự án LEAF và được ghi nhận là cơ quan lãnh đạo toàn cầu trong việc đo đạc và giám sát các-bon rừng.

Tác giả:

F. Casarim:

Chuyên gia các-bon, Tổ chức Winrock International.

S. Walker:

Cố vấn Cao cấp REDD+/Chuyên gia AFOLU, Tổ chức Winrock International.

S. Swan

Cố vấn Cao cấp REDD+, Tổ chức Phát triển Hà Lan SNV, Hà Nội, Việt Nam.

B. Sharma

Cố vấn Giám sát Rừng có Sự Tham gia, Tổ chức Phát triển Hà Lan SNV, Bang San Francisco, Hoa Kỳ.

A. Grais:

Chuyên gia Các-bon, Tổ chức Winrock International.

P. Stephen

Cố vấn Biến đổi Khí hậu và Quản lý Rừng, Chương trình LEAF, Bangkok, Thái Lan.

Trích dẫn báo cáo:

Casarim, F.M., Walker, S.M., Swan, S.R, Sharma, B.D., Grais, A., and Stephen, P. 2013. Giám sát Các-bon có sự Tham gia: Hướng dẫn Vận hành Tính toán Trữ lượng Các-bon cho Chương trình REDD+ Quốc gia. Tổ chức Phát triển Hà Lan SNV, Chương trình REDD+, TP. Hồ Chí Minh.

Mục lục

	Trang
Tóm tắt	5
1 Giới thiệu	8
1.1 Định nghĩa giám sát các-bon có sự tham gia	10
1.2 Lợi ích tiềm năng và hạn chế	10
1.3 Mục tiêu, phạm vi và đối tượng	12
2 Hướng dẫn vận hành	15
2.1 Nhóm các bên tham gia	15
2.2 Lòng ghép giám sát các-bon có sự tham gia vào hệ thống giám sát rừng quốc gia	21
2.2.1 Dữ liệu hoạt động	22
2.2.2 Hệ số phát thải/hệ số thấp	26
2.2.3 Mức cơ sở và đo đạc, báo cáo và xác minh	29
3 Kết luận	30
4 Tài liệu tham khảo	31
Phụ lục I: Nguồn tài liệu kỹ thuật về đánh giá Các-bon có sự tham gia	34

Danh mục hộp và hình vẽ:

Hộp 1:	Các đặc điểm của giám sát rừng có sự tham gia (PFM)	10
Hộp 2:	Lợi ích tiềm năng và hạn chế của phương pháp giám sát các-bon có sự tham gia cho các chương trình REDD+ quốc gia	11
Hộp 3:	Ứng dụng tính toán phi các-bon để giám sát các-bon có sự tham gia cho các chương trình REDD+ quốc gia	12
Hộp 4:	Nhiệm vụ chức năng chính của các nhóm bên liên quan chủ chốt trong phương pháp giám sát các-bon có sự tham gia cho việc tính toán các-bon cấp quốc gia cho chương trình REDD+	18
Hình 1:	Các liên quan chủ chốt và chức năng chính trong việc giám sát các-bon có sự tham gia	15
Hình 2:	Khung vận hành giám sát các-bon có sự tham gia chung cho việc tính toán trữ lượng các-bon cho chương trình REDD+ quốc gia	22
Hình 3:	Tạo dữ liệu hoạt động thông qua phương pháp giám sát các-bon có sự tham gia	23
Hình 4:	Tạo hệ số phát thải/hấp thụ thông qua phương pháp giám sát các-bon có sự tham gia	26

Các từ viết tắt

AD	Dữ liệu hoạt động
AFOLU	Nông nghiệp, Lâm nghiệp và Các hình thức sử dụng đất khác
CO ₂	Điôxít các-bon
COP	Hội nghị Các Bên
EF/RF	Hệ số Phát thải/ Hấp thụ
GHG	Khí nhà kính
GIS	Hệ thống thông tin địa lý
IPCC	Ủy ban Liên Chính phủ về Biến đổi Khí hậu
LEDP	Kế hoạch phát triển phát thải thấp
MRV	Đo đạc, báo cáo và xác minh
NFI	Điều tra rừng quốc gia
NFMS	Hệ thống giám sát rừng quốc gia
PCM	Giám sát các-bon có sự tham gia
PFM	Giám sát tài nguyên rừng có sự tham gia
PLR	Luật, chính sách, và quy định
QA/QC	Đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng
REDD+	Giảm phát thải từ phá rừng và suy thoái rừng, và vai trò của bảo tồn, quản lý rừng bền vững và nâng cao trữ lượng các-bon rừng ở các nước đang phát triển
RL/REL	Mức cơ sở/mức phát thải cơ sở
UNFCCC	Công ước Khung của Liên hợp Quốc về Biến đổi Khí hậu

Biểu tượng

Các biểu tượng sau đây được sử dụng trong tài liệu này để chỉ ra các nhóm bên liên quan tham gia phù hợp nhất để tham gia vào chức năng giám sát các-bon cụ thể.



Các tổ chức cấp quốc gia



Các tổ chức chính quyền địa phương



Các bên liên quan tại địa phương (bao gồm cộng đồng địa phương)



Các tổ chức phi chính phủ và khu vực tư nhân

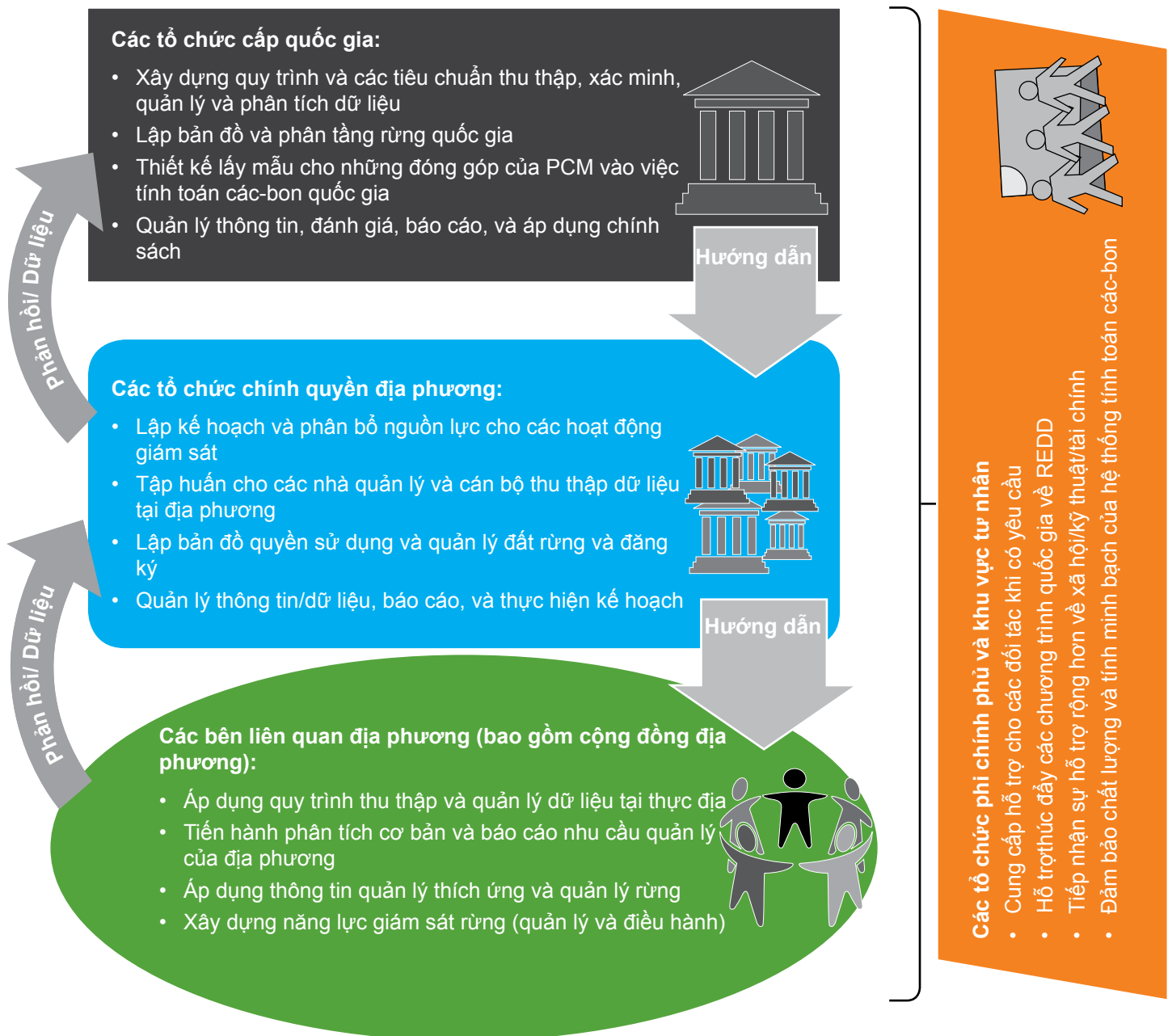
Tóm tắt

Công ước Khung của Liên Hợp quốc về Biến đổi Khí hậu (UNFCCC) đòi hỏi một phương pháp theo từng giai đoạn cho REDD+ ở cấp quốc gia, kết hợp với các yếu tố của địa phương, và sự tham gia của tất cả các bên liên quan trong việc xây dựng và thực hiện chiến lược quốc gia và kế hoạch hành động. Sự tham gia rộng rãi và toàn diện của các bên liên quan trong chương trình REDD+ quốc gia có thể giúp đảm bảo việc chia sẻ trách nhiệm và lợi ích, ngoài việc tăng cường quyền sở hữu trong việc thực hiện và giám sát các hoạt động REDD+.

Các bên liên quan có thể đóng góp vào việc xây dựng mức phát thải cơ sở (REL) hoặc mức cơ sở (RL) và Hệ thống Giám sát Rừng Quốc gia (NFMS) thiết thực, rõ ràng và minh bạch để hỗ trợ Đo đạc, Báo cáo và Thẩm định (MRV) giảm phát thải và tăng cường hấp thụ từ rừng và thay đổi sử dụng đất. Các tổ chức cấp quốc gia và địa phương cũng như các bên liên quan, bao gồm cả cộng đồng địa phương, đều có vai trò cụ thể trong yêu cầu về tính toán trữ lượng các-bon của chương trình REDD+.

Giám sát Các-bon có Sự Tham gia (PCM) được trình bày ở đây như là một phương pháp để tăng cường sự kết hợp thể chế đa bên liên quan cho việc tính toán trữ lượng các-bon trong chương trình REDD+ của một quốc gia. Tài liệu này nhằm hướng dẫn các bên liên quan tham gia vào quá trình chuẩn bị sẵn sàng thực thi REDD+ và nắm được: a) phương pháp PCM là gì, những tiềm năng và hạn chế liên quan (Phần 1) và b) cách thức tổ chức các bên liên quan và vận hành công tác tính toán trữ lượng các-bon trong phương pháp PCM cho các chương trình REDD+ quốc gia (Phần 2). Ứng dụng PCM cho REDD+ ngoài việc tính toán trữ lượng các-bon – tuân theo các biện pháp đảm bảo an toàn; kế hoạch xây dựng phát thải thấp; chia sẻ lợi ích; và giám sát các chính sách và biện pháp REDD+, cũng được giới thiệu nhưng không được nêu chi tiết trong tài liệu này.

Tài liệu này mô tả vai trò và nhiệm vụ chức năng quan trọng của phương pháp PCM cho 4 nhóm các bên liên quan riêng biệt bao gồm: các tổ chức cấp quốc gia, tổ chức chính quyền địa phương, các bên liên quan (bao gồm cả cộng đồng địa phương), và các tổ chức phi chính phủ và khu vực tư nhân. Xây dựng các tiêu chuẩn dữ liệu và các quy trình, kết hợp với thiết kế chiến lược lấy mẫu và quản lý thông tin và báo cáo (như một phần của NFMS) là phạm vi hoạt động của các tổ chức cấp quốc gia. Các tổ chức chính quyền địa phương chịu trách nhiệm hoạch định nguồn lực tại địa phương và phân bổ cho các hoạt động PCM tại địa phương, xây dựng năng lực của các bên liên quan tại địa phương, quản lý dữ liệu, tập hợp và nộp dữ liệu và thông tin cho NFMS. Các bên liên quan địa phương, có thể là cộng đồng địa phương, các chủ rừng, nhà quản lý hoặc sử dụng tài nguyên rừng, có thể đóng góp bằng cách áp dụng các quy trình quốc gia trong việc thu thập và quản lý dữ liệu tại hiện trường, kết hợp với việc phân tích cơ bản tiếp theo và áp dụng thông tin để quản lý thích ứng tại thực địa. Các tổ chức phi chính phủ hoặc khu vực tư nhân có thể đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp hỗ trợ kỹ thuật cho bất kỳ các nhóm bên liên quan nào trong quá trình thực hiện nhiệm vụ chức năng của mình về PCM.



Các nhóm bên liên quan chủ chốt và chức năng chính trong việc giám sát các-bon có sự tham gia

Việc lồng ghép phương pháp PCM vào NFMS được trình bày trong sơ đồ chuỗi đơn giản có kèm theo hướng dẫn nêu rõ quy trình từng bước để tạo dữ liệu hoạt động có sự tham gia, hệ số phát thải/ hệ số hấp thụ cần thiết để xác định các mức cơ sở và hệ thống MRV cho hiệu quả hoạt động của chương trình REDD+ quốc gia. Nguồn lực kỹ thuật bổ sung cho phương pháp PCM được liệt kê trong phần Phụ lục.

Đối tượng của tài liệu hướng dẫn vận hành này chủ yếu là các cơ quan chính phủ chịu trách nhiệm điều phối các hoạt động chuẩn bị sẵn sàng thực thi REDD+ (ví dụ: nhóm công tác REDD+ và các nhóm tương tự), cũng như những cơ quan trước đây chịu trách nhiệm điều tra và giám sát rừng. Mặc dù tài liệu này tập trung vào các chương trình REDD+ quốc gia, nhưng hướng dẫn này cũng có thể áp dụng cho các chương trình REDD+ khác được thực hiện tại địa phương.

Hy vọng rằng các quốc gia thực hiện REDD+ và các đối tác là các quốc gia đang phát triển đều áp dụng hướng dẫn vận hành và kỹ thuật PCM tại thực địa và thử nghiệm các phương pháp và hệ thống trong thực tế. Từ những kinh nghiệm thực tế này, hướng dẫn tiếp theo, kết hợp với các công cụ hỗ trợ ra quyết định có tính tương tác nhiều hơn, có thể được xây dựng để thúc đẩy giám sát có hiệu quả hơn về chi phí, không chỉ phục vụ cho REDD+ mà còn hỗ trợ các biện pháp quản lý và chính sách cho các khu rừng nhiệt đới cần nguồn dữ liệu tốt đảm bảo mang lại tác động.

Khi rừng bị chặt trắng hay suy thoái, lượng các-bon lưu trữ trong cây rừng, thảm thực vật, rễ cây, cây chết, thảm mục và trong đất được giải phóng vào khí quyển dưới hình thức đi-ô-xít các-bon (CO₂), một loại khí nhà kính chủ yếu (GHG). Ngoài ra, khả năng hấp thụ các bon của rừng sẽ bị mất hoặc suy giảm. Lượng phát thải khí nhà kính từ mất rừng và suy thoái rừng chiếm tỷ lệ tương đối lớn và ước tính chiếm từ 7% đến 17% tổng lượng phát thải CO₂ toàn cầu do con người gây ra (Barker và cộng sự, 2007; Harris và cộng sự, 2012b). Cộng đồng quốc tế đã xác định yếu tố quan trọng trong việc giảm thiểu biến đổi khí hậu bao gồm nhu cầu về bảo tồn rừng, khả năng hấp thụ CO₂ của rừng, và nâng cao hoặc duy trì các-bon được lưu trữ trong các khu rừng.

Theo Công Ước khung của Liên Hợp quốc về Biến đổi Khí hậu (UNFCCC), một cơ chế giảm thiểu biến đổi khí hậu đã được đề xuất để giải quyết phát thải từ ngành lâm nghiệp và các ngành sử dụng đất khác - REDD+ (giảm phát thải từ phá rừng và suy thoái rừng, và vai trò của việc bảo tồn, quản lý rừng bền vững và nâng cao trữ lượng các-bon rừng ở các nước đang phát triển). Thỏa thuận Cancun của UNFCCC¹ xác định 5 hành động giảm thiểu bao gồm REDD+:

- a) Giảm phát thải từ phá rừng;
- b) Giảm phát thải do suy thoái rừng;
- c) Bảo tồn trữ lượng các-bon rừng;
- d) Quản lý rừng bền vững; và
- e) Nâng cao trữ lượng các-bon rừng.

UNFCCC hỗ trợ và cung cấp hướng dẫn về phát triển REDD+, trong đó kêu gọi xây dựng một phương pháp từng giai đoạn ở cấp quốc gia, với các yếu tố hỗ trợ tiềm năng tại địa phương, xây dựng chiến lược quốc gia cũng như kế hoạch hành động. Để một chương trình REDD+ quốc gia đủ điều kiện cung cấp tài chính dựa trên kết quả, UNFCCC đã yêu cầu các Bên tham gia²:

- Xác định các nguyên nhân mất rừng và suy thoái rừng và biện pháp để giải quyết các vấn đề này;
- Xác định các hoạt động REDD+ quốc gia và xây dựng các chiến lược quốc gia và kế hoạch hành động;
- Sử dụng hướng dẫn mới nhất của Ủy Ban Liên Chính phủ về Biến đổi Khí hậu (IPCC) làm cơ sở cho việc dự báo lượng phát thải và hấp thụ từ rừng;
- Thiết lập một Hệ thống Giám sát Rừng Quốc gia (NFMS) kết hợp với viễn thám và các kỹ thuật lấy thông tin trên mặt đất để cung cấp các dự báo một cách minh bạch, nhất quán, chính xác và phù hợp để xem xét tại Hội nghị các Bên;

1 Quyết định số 1/CP.16 của UNFCCC

2 Quyết định số 1/CP.16 của UNFCCC, Quyết định số 4/CP.15 của UNFCCC



- Dự báo mức phát thải cơ sở của rừng quốc gia (REL) hoặc mức cơ sở của rừng (RL);
- Đo đạc, báo cáo và xác minh (MRV) dự báo giảm phát thải và hấp thụ từ rừng và việc thay đổi sử dụng đất; và
- Xây dựng một hệ thống cung cấp thông tin và các biện pháp đảm bảo an toàn REDD+ được giải quyết và tôn trọng.

Thỏa thuận Cancun (2010) yêu cầu các bên tham gia Công ước UNFCCC thúc đẩy và hỗ trợ một số biện pháp đảm bảo an toàn khi thực hiện các hoạt động REDD+, bao gồm “sự tham gia đầy đủ và hiệu quả của các bên liên quan, đặc biệt là người dân bản địa và cộng đồng địa phương” trong số các hoạt động khác. Những lợi ích của phương pháp có sự tham gia trong công tác xây dựng, thực hiện và giám sát các chiến lược và chương trình REDD+ quốc gia đã được xác định bao gồm:

- Xác định các nguyên nhân và tác nhân cơ bản gây phá rừng và suy thoái rừng;
- Tiềm năng giảm chi phí thực hiện và giám sát các hoạt động REDD+;
- Nâng cao nhận thức, quyền sở hữu và động lực cho việc thực hiện và giám sát các hoạt động REDD+;
- Giám sát và thực thi các quy định minh bạch và độc lập; và
- Giám sát các biện pháp đảm bảo an toàn về môi trường và xã hội trong việc tính toán lượng khí thải.

(Foti và cộng sự, 2008; Daviet, 2011; Mukama và cộng sự, 2012)

Giám sát Các-bon có Sự Tham gia (PCM) là một cơ hội thực tế để thúc đẩy và hỗ trợ các biện pháp đảm bảo an toàn “sự tham gia đầy đủ và hiệu quả của các bên liên quan” và các khoản đóng góp tiềm năng có hiệu quả về chi phí cho một số yếu tố thiết yếu của REDD+ (Hộp 3), nhất là việc tính toán lượng khí thải.

Các tổ chức quốc gia và địa phương, cùng các bên liên quan tại các địa phương, đều có vai trò đặc biệt trong các chương trình phát triển và thực hiện REDD+³, từ việc phát triển lâm nghiệp và xây dựng chiến lược giảm thiểu sử dụng đất có liên quan, tới việc thực hiện và giám sát các hoạt động REDD+. Một phương pháp PCM cho phép các quốc gia thực hiện REDD+ đáp ứng nghĩa vụ của mình trong khuôn khổ UNFCCC, xây dựng lực lượng lớn và có chuyên môn thực hiện một số nhiệm vụ giám sát và đo đạc trữ lượng các-bon rừng, và hỗ trợ thiết lập các hệ thống tính toán trữ lượng các-bon minh bạch và có trách nhiệm cho nhiều bên liên quan.

3 Tài liệu hướng dẫn này tập trung vào các chương trình REDD+ quốc gia, nhưng cũng có thể áp dụng với các chương trình REDD+ khác tại địa phương

1.1 Định nghĩa giám sát các-bon có sự tham gia

PCM được định nghĩa ở đây là một phương pháp để tăng cường sự lồng ghép về thể chế của đa bên liên quan để tính toán lượng khí thải trong chương trình REDD+ của một quốc gia. Một phương pháp PCM có thể coi là một thành phần của giám sát rừng có sự tham gia (PFM) - một phương pháp rộng rãi cho sự tham gia của nhiều bên liên quan trong việc giám sát tài nguyên rừng và dịch vụ liên quan, kết hợp với các tác động về môi trường và xã hội của các hoạt động quản lý khác nhau, bao gồm cả REDD+ (Swan, 2012) (xem Hộp 1). Trước đây, phương pháp PFM đã chứng minh khả năng tham gia của các bên liên quan tại địa phương dưới nhiều hình thức quản lý rừng có sự tham gia - như hợp tác quản lý rừng, quản lý rừng cộng đồng, quản lý rừng phối hợp, đồng quản lý - và cho các mục đích và mục tiêu quản lý rừng (Evans và Guariguata, 2008; Martin-Garcia và Diez, 2012).

Hộp 1: Các đặc điểm của giám sát rừng có sự tham gia (PFM)

- Sự tham gia của các bên liên quan khác nhau, thực hiện các chức năng khác nhau dựa trên nhiệm vụ và các kỹ năng bổ sung, từ trung ương đến cấp cơ sở.
- Áp dụng kiến thức bản địa và tận dụng các năng lực và khả năng khác nhau của các bên liên quan, đặc biệt là cán bộ quản lý rừng và chính quyền địa phương.
- Không bị giới hạn đối với bất kỳ sự sắp xếp hay quản lý sở hữu rừng cũng như hệ thống quản lý và điều hành cụ thể nào; PFM có thể áp dụng cho các Ban quản lý công hay tư nhân khoán cho người dân địa phương để thực hiện chức năng giám sát nhất định thông qua quản lý rừng cộng đồng.
- Sử dụng quy trình thu thập, quản lý và phân tích dữ liệu, gồm trữ lượng các-bon rừng, các chỉ số dịch vụ hệ sinh thái khác, đa dạng sinh học và tác động xã hội của REDD+.

(Nguồn: trích từ Swan, 2012)

Hầu hết các cuộc thảo luận về PCM trong các tài liệu hiện có của REDD+ đều tập trung huy động cộng đồng giám sát các hoạt động REDD+, và thường được giới hạn cho công tác thu thập dữ liệu tại thực địa dựa vào cộng đồng (UN-REDD, 2011; Danielsen và cộng sự, 2011; Scheyvens và cộng sự, 2013). Trong khi giám sát các-bon rừng do cộng đồng thực hiện tại thực địa thực sự là một phần quan trọng của PCM, tài liệu này nhằm mục đích tập trung vào các khía cạnh có sự tham gia và hợp tác của các bên liên quan cần tham gia tính toán lượng các-bon cho chương trình REDD+ quốc gia, không chỉ phục vụ riêng cho công tác thu thập dữ liệu tại hiện trường tại các cộng đồng.

1.2 Lợi ích tiềm năng và hạn chế

Theo yêu cầu của UNFCCC về “sự tham gia đầy đủ và hiệu quả của các bên liên quan”⁴, những cơ quan thiết kế hệ thống tính toán lượng các-bon trong NFMS sẽ được hưởng lợi từ kiến thức về cả lợi ích và hạn chế của sự tham gia rộng rãi và toàn diện của các bên liên quan trong việc đo đạc và giám sát các-bon rừng (Hộp 2).

Hộp 2: Lợi ích tiềm năng và hạn chế của phương pháp giám sát các-bon có sự tham gia cho các chương trình REDD+ quốc gia

Lợi ích tiềm năng

- **Hiệu quả về chi phí** – Áp dụng phương pháp PCM có khả năng mang lại hiệu quả cao hơn về chi phí so với giám sát các-bon chỉ được thực hiện bởi các cơ quan thuộc chính phủ hoặc các chuyên gia kỹ thuật bên ngoài (Skutsch và cộng sự, 2010; Danielsen và cộng sự, 2011; UN-REDD, 2011; I-REDD+, 2012).
- **Tính bền vững** – Hiệu quả về chi phí của phương pháp có sự tham gia, kết hợp với sự tham gia rộng rãi của các bên liên quan có thể tạo ra nỗ lực giám sát bền vững hơn, thúc đẩy quyền sở hữu và sự liên tục của các chức năng giám sát, cả nội bộ lẫn bên ngoài của các tổ chức thuộc chính phủ.
- **Vốn xã hội và con người** – Việc sử dụng PCM xây dựng vốn xã hội và con người, trao quyền cho các bên liên quan bao gồm các tổ chức và cá nhân. Xây dựng vốn xã hội và con người thông qua đào tạo, tập huấn, phát triển mạng lưới và trao đổi thông tin có thể tạo ra cơ cấu quản lý rừng và quản trị rừng có hiệu quả và bao quát hơn.
- **Kết nối tri thức bản địa** – phương pháp PCM tạo cơ hội lồng ghép kiến thức có giá trị của địa phương vào các cân nhắc về quản lý và các quy trình ra quyết định sử dụng bền vững nguồn tài nguyên rừng.

Hạn chế tiềm năng

- **Kiểm soát chất lượng dữ liệu** – Chất lượng của dữ liệu phụ thuộc vào năng lực kỹ thuật hiện có và nguồn lực sẵn có cho các bên liên quan tham gia. Nếu không có một hệ thống đảm bảo chất lượng ở tất cả các cấp, thì các dữ liệu thu thập được thông qua phương pháp PCM có thể không đủ chất lượng để hỗ trợ tính toán lượng các-bon cho chương trình REDD+ quốc gia. Ngoài ra còn có nguy cơ mất mát thông tin hoặc báo cáo sai lệch về dữ liệu trong quá trình tổng hợp thông tin từ cấp hành chính của địa phương đến cấp cao hơn. Nếu tiền công được gắn với kết quả thì có thể khuyến khích việc báo cáo xu hướng tích cực sai thực tế để nhận được tiền thưởng.
- **Đầu tư về năng lực ban đầu** – Mặc dù phương pháp PCM có thể mang lại hiệu quả hơn về chi phí so với việc giám sát do chuyên gia thực hiện xét về chi phí vận hành hoạt động, kinh phí đầu tư ban đầu khi giới thiệu phương pháp PCM có thể tốn kém tùy thuộc vào năng lực hiện có để thu thập dữ liệu, thiết bị phần cứng và phần mềm có sẵn để quản lý các dữ liệu đó ở cấp địa phương. Cũng có thể phát sinh chi phí trả trước để thiết lập hoặc cải thiện hệ thống đảm bảo chất lượng dữ liệu và kiểm soát chất lượng.

Hộp 2 (tiếp)

- **Khuyến khích sự tham gia** – Khuyến khích và duy trì sự tham gia thực hiện phương pháp PCM có thể là một thách thức vì lý do kinh tế, chính trị ở cấp quốc gia và địa phương (các nhóm lợi ích trong việc duy trì hệ thống giám sát do chuyên gia thực hiện), và lý do chi phí cơ hội ở cấp địa phương (thời gian thu thập dữ liệu cho REDD+ có thể cạnh tranh với các hoạt động sinh kế chính dựa vào nông nghiệp). Khi áp dụng phương pháp PCM, các đối tượng tham gia tại địa phương cần được đền đáp dưới một số hình thức (bằng tài chính và/hoặc hiện vật) cho việc tiếp nhận trách nhiệm. Ngoài khoản chi trả cho việc tham gia trực tiếp, các ưu đãi gián tiếp có thể thu hút sự cam kết lâu dài đối với phương pháp PCM bao gồm: tạo ra một cuộc đối thoại về sử dụng tài nguyên giữa các bên liên quan tại địa phương và cấp quốc gia; tăng quyền lợi và tính hợp pháp trong quá trình ra quyết định về quản lý liên quan đến các nguồn tài nguyên quan trọng đối với sinh kế; cải thiện quản lý tài nguyên thiên nhiên thông qua việc ra quyết định được cung cấp đầy đủ thông tin sử dụng các dữ liệu giám sát, mang lại sản lượng lâm sản bền vững hơn; và thu hút nguồn tài chính bên ngoài cho công tác quản lý một khu vực.

1.3 Mục tiêu, phạm vi và đối tượng

Tài liệu hướng dẫn vận hành phương pháp PCM mô tả vai trò chức năng của các bên liên quan ở các cấp độ khác nhau: từ cấp trung ương đến cấp địa phương; và những vai trò này có thể bổ sung và kết hợp với nhau như thế nào để đóng góp vào việc tính toán lượng khí thải cho chương trình REDD+ quốc gia. Tài liệu này nhằm hướng dẫn các bên liên quan chuẩn bị sẵn sàng thực thi REDD+ với kiến thức về: a) phương pháp PCM là gì, những tiềm năng và hạn chế của PCM (Phần 1); và b) làm thế nào để tổ chức các bên liên quan và vận hành phương pháp PCM để tính toán lượng các-bon cho chương trình REDD+ quốc gia (Phần 2). Một danh sách các nguồn lực sẵn có công khai có thể được các bên liên quan sử dụng trong việc thực hiện phương pháp PCM cũng được đề cập trong Phụ lục I. Cần lưu ý rằng tài liệu này không phải là một phương pháp hay quy trình kỹ thuật để thực hiện PCM, nêu chi tiết cách thức thu thập, quản lý, kiểm tra và phân tích dữ liệu các-bon rừng. Các vấn đề liên quan đến kỹ thuật trong “cách thức tạo ra một hệ thống PCM” được nêu trong tài liệu khác (xem Phụ lục I). Tài liệu này bổ sung các phương pháp và quy trình kỹ thuật với các hướng dẫn vận hành hệ thống PCM.

Tài liệu hướng dẫn này chỉ xem xét việc áp dụng phương pháp PCM để tính toán lượng các-bon rừng cho các chương trình REDD+, tuy nhiên những ứng dụng khác có thể được xem xét trong quá trình thiết kế chương trình và chiến lược quốc gia (được nêu tại Hộp 3), nhưng không nêu chi tiết trong tài liệu này.

Hộp 3: Ứng dụng tính toán phi các-bon để giám sát các-bon có sự tham gia cho các chương trình REDD+ quốc gia

- **Biện pháp bảo đảm an toàn** – Giám sát Các-bon có sự tham gia (PCM), một phần của phương pháp giám sát rừng có sự tham gia, có thể đóng góp vào các mục tiêu đặt ra trong các biện pháp đảm bảo an toàn REDD+ của UNFCCC. Gắn liền với tên gọi, PCM góp phần vào các biện pháp đảm bảo an toàn (d) - sự tham gia của các bên liên quan - bằng cách tăng cường sự tham gia của các bên ở các cấp. PCM cũng có thể chứng minh biện pháp hiệu quả để giám sát sự rò rỉ, đóng góp cho các biện pháp đảm bảo an toàn (g) – dịch chuyển phát thải -, cũng như cung cấp dữ liệu về những thay đổi trong phạm vi các-bon sinh khối, như một chỉ số về chất lượng rừng tự nhiên, do đó giải quyết

Hộp 3 (tiếp)

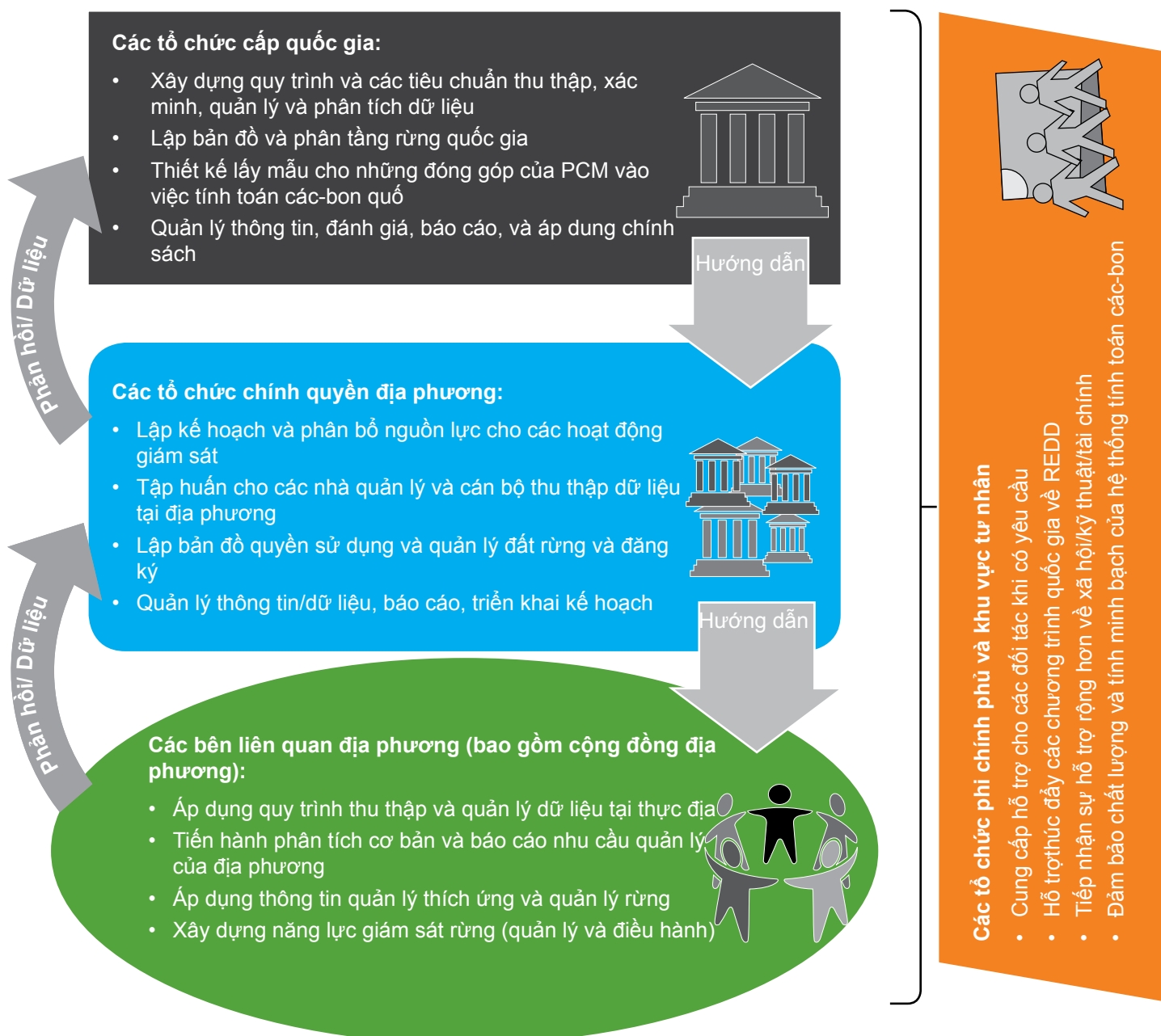
vấn đề đảm bảo an toàn (e) - rừng tự nhiên và đa dạng sinh học. Hệ thống các bên liên quan phối hợp thu thập và tổng hợp (và có thể xác minh) dữ liệu cần thiết để thực hiện PCM có hiệu quả phục vụ tính toán lượng các-bon quốc gia, có thể hình thành một phần không thể thiếu được của hệ thống theo yêu cầu của UNFCCC để cung cấp thông tin về cách thức giải quyết và tôn trọng các biện pháp đảm bảo an toàn suốt quá trình thực hiện REDD+.

- **Kế hoạch Phát triển Phát thải thấp** - (LEDP) là một quá trình nhiều bên liên quan đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế hướng tới giảm nghèo với quy hoạch sử dụng đất đai và rừng bền vững đồng thời giảm lượng khí thải các-bon trong thẩm quyền lựa chọn (Stephen, 2013). LEDP đưa ra khuôn khổ và quá trình có sự tham gia để vận hành chương trình REDD+ quốc gia cấp địa phương. PCM có vai trò kỹ thuật quan trọng cho việc tính toán và giám sát các-bon trong khuôn khổ LEDP, nhưng cũng có vai trò xã hội quan trọng trong việc xây dựng và hỗ trợ quá trình ra quyết định toàn diện và có đầy đủ thông tin. PCM là một quá trình có thể đảm bảo rằng các bên liên quan địa phương có đủ kiến thức và năng lực để đánh giá kịch bản phát triển các-bon thấp khác nhau và được trang bị để đưa ra các quyết định liên quan đến sự cân bằng giữa các mục tiêu về phát triển môi trường, kinh tế và xã hội theo kế hoạch sử dụng đất phát thải thấp và bất kỳ cơ chế chia sẻ lợi ích nào liên quan đến kế hoạch này.
- **Cơ chế chia sẻ lợi ích** – Phương pháp PCM có thể hỗ trợ phân bổ lợi ích minh bạch và công bằng (bằng tiền hoặc hiện vật, cho cá nhân hay tập thể) trên phạm vi thực hiện hoạt động REDD+. Phương pháp PCM có thể cung cấp cho các đối tác nguồn thông tin quan trọng liên quan đến hoạt động, và phục vụ như việc “tự kiểm tra” để nhận những lợi ích mang lại trong chương trình REDD+ quốc gia. Sự tương tác và phản hồi giữa các đối tác khác nhau có thể hỗ trợ tạo ra sự phân bổ chính sách khuyến khích cho sự tham gia và kết quả thực hiện công bằng hơn. Nếu cơ chế chia sẻ lợi ích được sử dụng như một động cơ tham gia, thì các bên liên quan sẽ nhận được khoản đền đáp cho các dữ liệu họ thu thập được và cung cấp cho các tổ chức có liên quan. Các bên liên quan phân bố ở các khu cảnh quan có khả năng thu thập dữ liệu với cường độ lấy mẫu cao, cho phép phân phối lợi ích tới cấp địa phương phải được gắn chặt chẽ hơn với kết quả thực hiện phù hợp với địa phương để đạt được kết quả giảm phát thải và hấp thụ.
- **Chính sách và các biện pháp** - Sự phát triển của chính sách và biện pháp hiệu quả bao gồm một chiến lược hoặc chương trình REDD+ quốc gia mang lại kết quả giảm phát thải hoặc tăng cường hấp thụ đòi hỏi phải có sự hiểu biết toàn diện về những động cơ dẫn đến việc sử dụng đất và thay đổi sử dụng đất, ngoài thông tin phản hồi về phạm vi can thiệp để giải quyết những nguyên nhân gây mất rừng và suy thoái rừng. Để thiết kế và hoàn thiện biện pháp can thiệp REDD+ có hiệu quả, cần áp dụng NFMS để cung cấp thông tin cho các chính sách quốc gia và các biện pháp của địa phương đã được phê duyệt để giảm phát thải và tăng cường hấp thụ tại quốc gia hoặc khu vực có thẩm quyền. Sự tham gia của các bên liên quan tại địa phương, thông qua phương pháp PCM có thể cung cấp mối liên kết quan trọng nhằm đánh giá hiệu quả các chính sách và biện pháp REDD+. Các bên liên quan tại địa phương cũng có khả năng cung cấp dữ liệu đầu vào cho các hoạt động phát thải/hấp thụ thường xuyên hơn so với chương trình giám sát được thực hiện trên toàn quốc, do đó việc cung cấp thông tin để điều chỉnh chính sách và các biện pháp sẽ nhanh chóng và thường xuyên hơn, cũng như cung cấp thông tin cho công tác quản lý thích ứng ở cấp địa phương trong quá trình thực hiện các hoạt động.

Đối tượng của tài liệu hướng dẫn này chủ yếu là các cơ quan chính phủ chịu trách nhiệm điều phối sẵn sàng thực thi REDD + và các hoạt động trình diễn (ví dụ: ủy ban REDD+ quốc gia, văn phòng, Nhóm Công tác...). Tài liệu này cũng nhắm mục tiêu tới những cơ quan trước đây có trách nhiệm điều tra và giám sát rừng sẽ là trọng tâm trong hoạt động NFMS cho REDD +, cũng như những đối tượng cung cấp hỗ trợ kỹ thuật cho các tổ chức quốc gia và địa phương.

2.1 Nhóm các bên tham gia

Các đối tác khác nhau có liên quan trong việc thực hiện PCM sẽ có vai trò chức năng khác nhau. Bốn nhóm liên quan chủ chốt được xác định là cần thiết để thực hiện các nhiệm vụ chức năng chính sẽ bao gồm PCM cho mục đích tính toán lượng các-bon quốc gia. Các nhóm liên quan chính này và mối quan hệ giữa các nhóm bên liên quan được thể hiện trong Hình 1. Vai trò của mỗi nhóm bên liên quan chính được nêu dưới đây và được tóm tắt trong Hộp 4.



Hình 1: Các nhóm bên liên quan chủ chốt và chức năng chính trong việc giám sát các-bon có sự tham gia

Các tổ chức cấp quốc gia

REDD+ có những yêu cầu thực hiện và phát triển phức tạp mang tính tự tại liên quan đến các biện pháp chính sách, cơ chế tài chính, thu xếp xã hội và các hợp phần kỹ thuật. Các chương trình REDD+ sẽ được thực hiện trên diện rộng kết hợp với đa dạng các bên liên quan, các cơ quan điều phối chương trình REDD+ quốc gia (VD: Ban thư ký REDD+, Ban REDD+, Văn phòng REDD+, Nhóm công tác REDD+, v.v.) phải có một sự hiểu biết thấu đáo về nguồn lực sẵn có, sự đa dạng của các nhóm xã hội/dân tộc, vai trò và trách nhiệm tiềm năng của các bên liên quan, cũng như phương pháp và chính sách sử dụng đất hiện có. Các tổ chức cấp quốc gia có trách nhiệm giám sát và điều tra rừng hiện có thực hiện ba chức năng cơ bản của PCM: 1) kiểm soát chất lượng/đảm bảo chất lượng (QA/QC) thông qua xây dựng các quy trình và tiêu chuẩn dữ liệu quốc gia; 2) chiến lược lấy mẫu thông qua phân cấp rừng, thiết lập các mục tiêu chính xác và xác định nỗ lực và tần suất lấy mẫu; và 3) rà soát, báo cáo (trong nước và quốc tế) và áp dụng các thông tin về tính toán lượng các-bon cho các phương pháp chính sách REDD+.

Các tổ chức chính quyền địa phương

Các tổ chức chính quyền địa phương đóng vai trò kết nối giữa các cơ quan cấp quốc gia, thông qua từng cấp độ, và các bên liên quan ở địa phương. Các tổ chức cần phấn đấu để thu hẹp khoảng cách về truyền thông bằng cách tăng cường chuyển giao kiến thức giữa cấp quốc gia và các bên liên quan tại địa phương. Các tổ chức địa phương có thể sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc vận hành các chương trình REDD+ quốc gia do chức năng quản lý hành chính tại các khu vực sẽ thực hiện các hoạt động REDD+. Các chức năng chính của chính quyền địa phương trong PCM bao gồm: 1) lập kế hoạch và phân bổ nguồn tài chính và nhân lực; 2) quyền sử dụng đất lâm nghiệp và lập bản đồ quản lý; và 3) quản lý thông tin và báo cáo (cho NFMS) và ứng dụng dữ liệu PCM để lập kế hoạch địa phương (như thông qua LEDP, xem Hộp 3).

Các bên liên quan địa phương (gồm cả cộng đồng địa phương)

Các bên liên quan tại địa phương - chủ sở hữu, nhà quản lý và sử dụng rừng và đất rừng biên giới – đóng vai trò rất quan trọng trong việc thực hiện PCM do đây là những đối tác thực hiện các hoạt động REDD+ và cung cấp một lực lượng lao động dồi dào có kiến thức tại địa phương (chi phí thấp). Các đối tác này, trong đó bao gồm, nhưng không nhất thiết chỉ giới hạn trong người dân địa phương, và có thể bao gồm các cá nhân và các tổ chức xã hội dân sự, cần tham gia xây dựng các hoạt động REDD+ thông qua quá trình tham vấn có sự tham gia, trong đó các đối tác tại địa phương có thể cung cấp thông tin cho các cơ quan cấp trung ương và địa phương về tập quán sử dụng đất, các xu hướng lịch sử trong việc sử dụng đất và che phủ đất, sự tương tác của họ với rừng, và tín ngưỡng văn hóa chung (Scheyvens và cộng sự, 2013). Thông tin như vậy giúp tăng sự hiểu






biết về hoạt động sử dụng đất của địa phương có thể dẫn đến việc giảm phát thải hoặc hấp thụ, và do đó hỗ trợ các cơ quan trung ương và địa phương trong việc xây dựng chương trình và kế hoạch REDD+ tương ứng có hiệu quả. Trong biện pháp PCM, các bên liên quan địa phương có vai trò: 1) áp dụng các quy trình thu thập và quản lý dữ liệu quốc gia để tạo ra dữ liệu được tổng hợp vào NFMS; 2) tiến hành phân tích cơ bản và báo cáo cho công tác quản lý thích ứng tại hiện trường thực hiện hoạt động REDD+; và 3) phát triển năng lực để cải thiện quản lý, điều hành, và giám sát rừng.


Các tổ chức phi chính phủ và khu vực tư nhân

Các tổ chức phi chính phủ và khu vực tư nhân tương ứng với các nhóm và các tổ chức không có lợi ích trực tiếp trước mắt từ kết quả và lợi ích của chương trình REDD+ mang lại. Các tổ chức này thường có kiến thức chuyên môn và mối quan tâm cụ thể, từ việc xây dựng chính sách đến việc tham gia xã hội và hỗ trợ kỹ thuật. Các bên liên quan này là những đối tác quan trọng trong việc thúc đẩy hơn nữa và áp dụng REDD+ tại địa phương, trên toàn quốc và/hoặc trên toàn cầu, là tác nhân cho sự thay đổi, tạo ra sự phân tích, trao đổi kinh nghiệm, phát triển phương pháp luận, và xây dựng kiến thức. Như vậy, các tổ chức phi chính phủ và khu vực tư nhân có thể cung cấp hỗ trợ nhắm mục tiêu đến các tổ chức cấp quốc gia và địa phương cũng như các bên liên quan tại địa phương trong việc thực hiện bất kỳ chức năng cốt lõi nào của PCM như được xác định trong hình trên.

Box 4: Nhiệm vụ của các nhóm chủ chốt về phương pháp giám sát các bon có sự tham gia phục vụ tính toán các bon REDD+ quốc gia

Nhóm các bên liên quan	Nhiệm vụ chức năng chính	Mô tả
 Các tổ chức cấp quốc gia	Tạo ra một môi trường luật pháp, chính sách và quy định thuận lợi (PLR) cho PCM	Đảm bảo quyết tâm về chính trị và cam kết áp dụng phương pháp PCM vào các chiến lược/ chương trình REDD+ quốc gia, và cải cách PLR rộng hơn Hướng dẫn các cơ quan địa phương về mặt hoạt động và kỹ thuật của PCM và ứng dụng các quy trình và tiêu chuẩn dữ liệu Quyết định các biện pháp chia sẻ lợi ích và đền bù REDD+ cho các hệ thống PCM Xác định và phân bổ các nguồn lực quốc gia cần thiết cho các hoạt động PCM thông qua các chu kỳ quy hoạch lâm nghiệp thường xuyên
	Xây dựng các tiêu chuẩn và quy trình thu thập và quản lý dữ liệu	Xây dựng các quy trình hoạt động tiêu chuẩn cho công tác đo đạc, theo dõi và báo cáo Xác định mục tiêu chính xác, yêu cầu về báo cáo, và các hướng dẫn khác (VD: định dạng, nội dung, v.v...) Xây dựng và thực hiện các quy trình lưu trữ, quản lý, và chia sẻ dữ liệu Đảm bảo tính thống nhất và so sánh dữ liệu, và khả năng nhân rộng các tiêu chuẩn/ quy trình
	Thiết kế lấy mẫu cho những đóng góp của PCM đối với việc tính toán lượng các-bon quốc gia	Đề ra chiến lược lấy mẫu và tần suất, và chỉ định vai trò của các bên liên quan khác nhau Lập bản đồ sử dụng đất, độ che phủ đất và phân tầng lâm nghiệp quốc gia; cập nhật bản đồ và hoàn thiện phân tầng thông qua ứng dụng dữ liệu được thu thập sử dụng phương pháp PCM Hướng dẫn về tần suất cần thiết của các hoạt động giám sát đối với mỗi hoạt động REDD+ phù hợp với yêu cầu của MRV hiện có hoặc được lập kế hoạch.
	Phân tích dữ liệu (thống kê) và quản lý thông tin, đánh giá, báo cáo	Phát triển và duy trì NFMS để tạo ra hệ số phát thải/ hệ số hấp thụ và dữ liệu hoạt động cho việc dự báo mức cơ sở và các sự kiện MRV Cung cấp thông tin phản hồi cho các cơ quan địa phương trình nộp dữ liệu có chất lượng không đạt tiêu chuẩn và hướng dẫn các hoạt động khác phục Đảm bảo chất lượng và tính thống nhất của các phân tích không gian và thời gian trong nội bộ và bên ngoài, bất cứ nơi nào việc phân tích được thuê ngoài cho các tổ chức phi chính phủ hoặc khu vực tư nhân Đảm bảo việc tiếp cận phù hợp và linh động với nguồn dữ liệu và thông tin được quản lý cấp quốc gia (VD: cổng thông tin trên trang web) Hoàn thiện các thông số tính toán trữ lượng các-bon- phân tầng rừng, phát triển phương trình tương quan sinh trưởng và mật độ cụ thể

Nhóm các bên liên quan	Nhiệm vụ chức năng chính	Mô tả
 Các tổ chức chính quyền địa phương	Hoạch định và phân bổ nguồn lực địa phương	Xác định và phân bổ các nguồn lực địa phương cần thiết cho hoạt động PCM qua các chu kỳ quy hoạch lâm nghiệp thường xuyên Cung cấp và duy trì cung cấp thiết bị và vật liệu cần thiết cho việc thu thập và quản lý dữ liệu sử dụng phương pháp PCM Điều chỉnh tiêu chuẩn quốc gia, các quy trình và hướng dẫn xây dựng năng lực kỹ thuật, tài chính và kỹ năng cho địa phương
	Xây dựng năng lực	Tập huấn cho các cơ quan địa phương thông qua các khóa tập huấn giảng viên, và các chủ rừng là tư nhân và cộng đồng, các nhà quản lý và người sử dụng trong việc thu thập, quản lý và phân tích dữ liệu cơ bản của PCM Giám sát sự tham gia của các bên liên quan và điều chỉnh các hoạt động PCM tương ứng
	Thu thập dữ liệu/thông tin, quản lý, báo cáo và ứng dụng lập kế hoạch	Thực hiện chiến lược lấy mẫu cho các đơn vị hành chính dựa trên quy trình chiến lược lấy mẫu và phân cấp rừng quốc gia Điều hành công tác thu thập dữ liệu đảm bảo QA/QC của các quy trình và cung cấp (hoặc nguồn) hỗ trợ kỹ thuật khi cần thiết Lựa chọn để thu thập dữ liệu trực tiếp khi cần thiết, VD: điều kiện bất lợi, khi cần các biện pháp phòng ngừa hoặc thiết bị đặc biệt Soạn thảo và cung cấp dữ liệu và thông tin cho NFMS
 Các bên liên quan tại địa phương (bao gồm cả cộng đồng)	Ứng dụng các quy trình trong việc thu thập và quản lý dữ liệu	Xác định các tác nhân chính hoặc nguyên nhân chính dẫn đến sự thay đổi độ che phủ rừng, suy thoái rừng và tăng cường trữ lượng các-bon trên toàn cảnh quan/khu vực thẩm quyền Thu thập dữ liệu tại hiện trường theo các quy trình (để xác minh hoặc xác nhận các sản phẩm viễn thám và bản đồ ground-truthing về độ che phủ rừng và quyền sở hữu rừng) Xây dựng năng lực để thực hiện thành công chương trình REDD+
	Tiến hành phân tích cơ bản và báo cáo về nhu cầu quản lý tại địa phương	Tiến hành phân tích cơ bản các dữ liệu của PCM và/hoặc tiếp cận thông tin từ NFMS để cung cấp cho việc sửa đổi các hoạt động quản lý (hoạt động REDD+) Hỗ trợ đánh giá tính chính xác các dữ liệu hoạt động được xây dựng cho REDD+ Đánh giá hiệu quả của các hoạt động REDD+ ở cấp địa phương

Nhóm các bên liên quan	Nhiệm vụ chức năng chính	Mô tả
 Các tổ chức phi chính phủ và khu vực tư nhân	Hỗ trợ kỹ thuật, tài chính, chính trị và tiếp cận với các bên liên quan	Hỗ trợ các bên liên quan trong việc thực hiện nhiệm vụ chức năng thông qua chuyển giao kiến thức và xây dựng năng lực Hỗ trợ các bên liên quan trong việc xây dựng các tài liệu tập huấn và các khóa tập huấn cho các ứng dụng của các bên liên quan Phát triển và giới thiệu các phương pháp sáng tạo (VD: Công nghệ Thông tin Truyền thông) hỗ trợ các bên liên quan trong việc thực hiện PCM
	Tăng cường “gương điển hình tại cộng đồng”	Phát triển kiến thức về gương điển hình quốc tế và các giải pháp cụ thể trong bối cảnh quốc gia cho PCM về mặt vận hành và kỹ thuật Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm về các lĩnh vực hoạt động và kỹ thuật PCM Đảm bảo cung cấp tài chính của khu vực công và tư nhân cho sự đổi mới và ứng dụng PCM trong bối cảnh mới Đóng góp vào cuộc đối thoại đang diễn ra về sự phát triển của PCM và tạo điều kiện hỗ trợ phát triển quá trình quản lý toàn diện và thích ứng
	Thủ tục xác minh/đánh giá của bên thứ ba và chất lượng dữ liệu/thông tin	Tiến hành xác minh độc lập và kiểm tra công tác kiểm soát chất lượng/đảm bảo chất lượng Giám sát hiệu quả, cải thiện sự hướng dẫn các hoạt động PCM trong suốt quá trình thực hiện chương trình REDD+

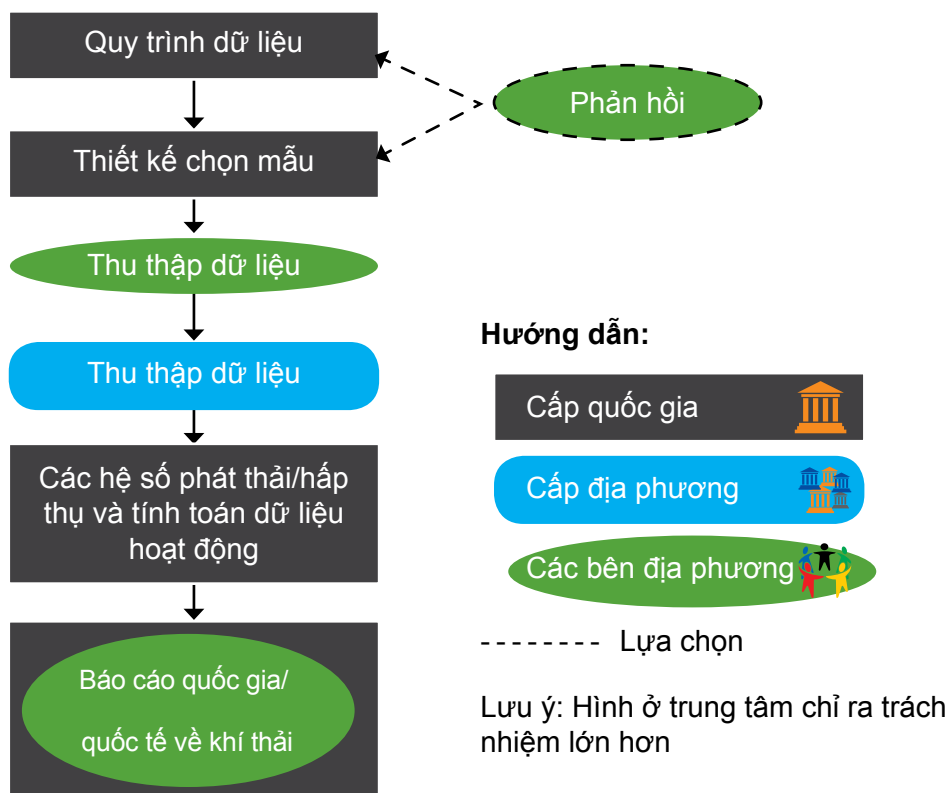
2.2 Lồng ghép Giám sát Các-bon có sự tham gia vào Hệ thống Giám sát Rừng Quốc gia

Các quốc gia thực hiện các hoạt động REDD+ dưới sự hướng dẫn của UNFCCC cần phải xây dựng một hệ thống giám sát rừng quốc gia rõ ràng và minh bạch (NFMS) để giám sát và báo cáo các hoạt động REDD+ (nếu thích hợp, kết hợp với giám sát và báo cáo tại địa phương như một biện pháp tạm thời)⁵. NFMS là một công cụ cho phép các quốc gia đánh giá kết quả của các hoạt động REDD+ được thực hiện bởi các bên liên quan và các tổ chức khác nhau. Quan trọng hơn, trong bối cảnh tính toán lượng các-bon rừng, NFMS cần cung cấp các chức năng đo đạc khí thải quốc tế và báo cáo theo yêu cầu của MRV (UN-REDD, 2013). NFMS có thể bao gồm nhiều mục tiêu ngoài việc giám sát và MRV cho REDD+ như theo dõi diễn biến thay đổi trữ lượng gỗ, lâm sản ngoài gỗ, đa dạng sinh học, và các dịch vụ hệ sinh thái khác ngoài việc hấp thụ các-bon. Các khía cạnh tính toán trữ lượng các-bon của NFMS bao gồm dự báo mức cơ sở và MRV giảm phát thải và tăng cường hấp thụ có thể được quy cho một chương trình REDD+ quốc gia so với mức cơ sở đó.

Một phương pháp PCM có thể đóng góp vào việc xây dựng dữ liệu hoạt động (AD) và hệ số phát thải (EF)/hệ số hấp thụ (RF) – hai hệ số cơ bản trong việc tính toán trữ lượng các-bon một phần được tạo ra bởi NFMS và đưa vào công tác dự báo mức cơ sở và hệ thống MRV. Phương pháp PCM cũng có thể được áp dụng cho chức năng giám sát rộng hơn của NFMS để đánh giá kết quả của các chính sách và biện pháp ở cấp quốc gia và quản lý thích ứng của việc thực hiện hoạt động tại địa phương theo chương trình REDD+ (xem Hộp 3). Các hướng dẫn sau đây chỉ liên quan đến việc áp dụng PCM vào chức năng tính toán trữ lượng các-bon thiết lập mức cơ sở và MRV tiếp theo.

Hình 2 dưới đây mô tả tổng quan vai trò và quá trình cho các bên liên quan khác nhau tham gia vào phương pháp PCM để tính toán trữ lượng các-bon cho chương trình REDD+ quốc gia. Mặc dù tài liệu này cung cấp hướng dẫn sự tham gia của các nhóm bên liên quan chủ chốt, nhưng sự phân chia vai trò và chức năng cụ thể là một quyết định có chủ quyền. Do đó, hướng dẫn được trình bày ở đây phải được thiết kế theo nhu cầu cụ thể của mỗi quốc gia và phản ánh hoàn cảnh quốc gia cũng như các khuôn khổ pháp lý cho sự tham gia của các bên liên quan trong bất kỳ chương trình REDD+ quốc gia nào.

5 Quyết định số 1/CP.16 của UNFCCC



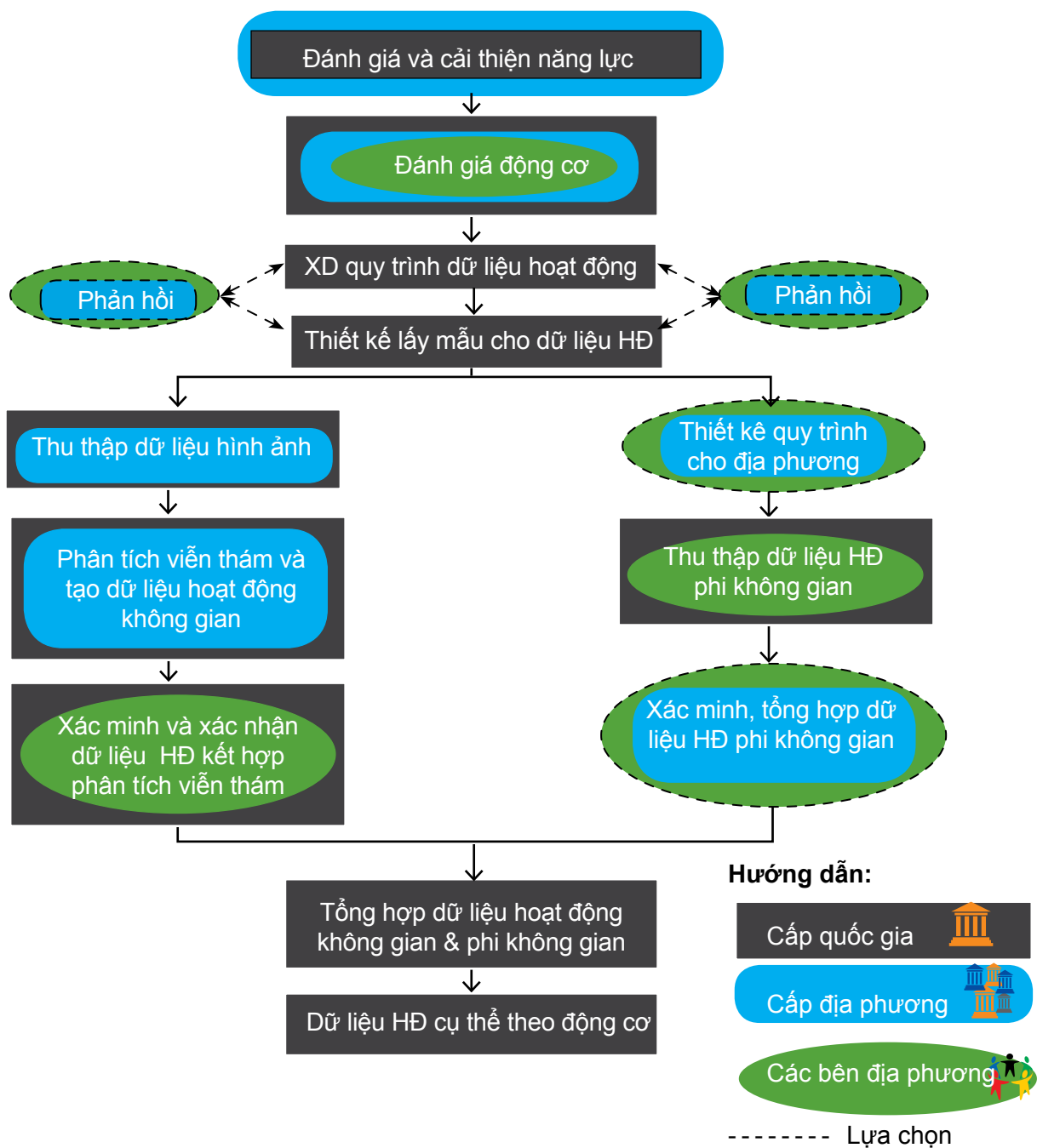
Hình 2: Khung vận hành giám sát các-bon có sự tham gia chung cho việc tính toán trữ lượng các-bon cho chương trình REDD+ quốc gia

Như minh họa trong Hình 2, phương pháp PCM góp phần vào việc tính toán khí thải quốc gia cho các phương pháp thay đổi sử dụng đất/ độ che phủ. Điều quan trọng là cần chú trọng đến các quy trình QA/QC phải được tiến hành trong mỗi bước tính toán khí thải quốc gia để cải thiện độ chính xác và bảo đảm phương pháp thực hành tốt nhất (IPCC, 2006; GOF-C-GOLD, 2013), và liệu đã sử dụng phương pháp PCM hay không. Do đó, các quy trình QA/QC trong một hệ thống tính toán trữ lượng các-bon rừng được thiết kế bởi cấp quốc gia và được chính quyền địa phương áp dụng là hoàn toàn cần thiết để giảm thiểu sai sót của số liệu báo cáo, và do đó tăng cường niềm tin vào các kết quả dự báo. Các tổ chức phi chính phủ và khu vực tư nhân có thể hỗ trợ về mặt kỹ thuật, tài chính, chính trị, và xã hội, cho tất cả các bên tham gia liên quan đến tính toán lượng khí thải quốc gia từ lĩnh vực sử dụng đất.

2.2.1 Dữ liệu Hoạt động






Dữ liệu Hoạt động (AD) theo định nghĩa của IPCC (2006) là các dữ liệu về mức độ hoạt động của con người trong một thời gian nhất định dẫn đến việc phát thải. Dữ liệu hoạt động mô tả tầm quan trọng của sự can thiệp của con người vào việc thay đổi sử dụng đất/độ che phủ đất dẫn đến phát thải và/hoặc hấp thụ, do đó dữ liệu hoạt động có động cơ cụ thể. Dữ liệu hoạt động thường được báo cáo về sự thay đổi diện tích (VD: héc-ta rừng bị chặt phá), nhưng không được giới hạn trong phạm vi không gian của sự thay đổi. Dữ liệu hoạt động cũng có thể được báo cáo là số liệu phi không gian, chẳng hạn như khối lượng gỗ khai thác, khối lượng củi thu thập được, lượng phân bón sử dụng, hoặc thậm chí số lượng các loài động vật trên đất chăn thả. Đo dữ liệu hoạt động này có thể được theo dõi bằng công nghệ viễn thám phát






hiện những thay đổi trong việc sử dụng đất, hoặc bằng cách lấy mẫu về việc thu thập gỗ nhiên liệu cho địa phương. Các dữ liệu hoạt động cũng có thể dựa trên các mối quan hệ được xây dựng và đã được chứng minh giữa một hoạt động cụ thể tạo ra phát thải/hấp thụ và các thông số dễ dàng đo đạc được hoặc các thông số đã được theo dõi cho các mục đích khác (như dân số, sản xuất gỗ, sản xuất cây trồng, v.v...). Tất cả các nhóm bên liên quan có thể đóng góp cho các bước khác nhau trong việc tạo ra dữ liệu hoạt động (xem Hình 3). Một bản tóm tắt các chức năng chính của các bên liên quan trong quá trình tạo ra dữ liệu hoạt động thông qua phương pháp PCM được trình bày dưới đây.



Lưu ý: Hình ở trung tâm cho thấy trách nhiệm lớn hơn

Hình 3: Tạo dữ liệu hoạt động thông qua phương pháp giám sát các-bon có sự tham gia

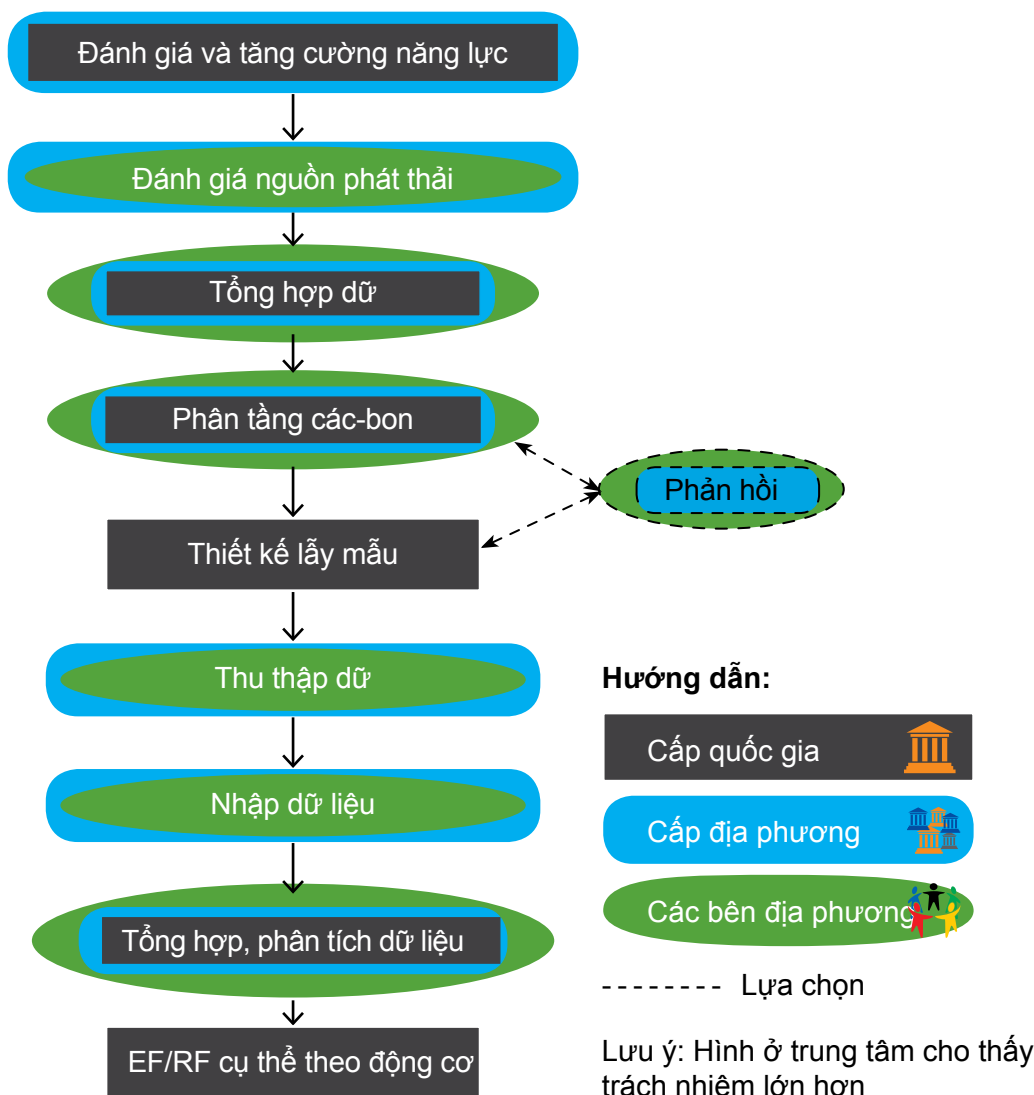
1. Đánh giá và cải thiện năng lực : Một sự hiểu biết thực tế về năng lực và cơ sở hạ tầng hiện có là mấu chốt tạo ra dữ liệu hoạt động. Đánh giá nhu cầu cần được thực hiện bởi các tổ chức cấp quốc gia để xác định năng lực và cơ sở hạ tầng cần thiết cho việc tạo ra dữ liệu hoạt động. Các tổ chức địa phương cần hoàn thiện những đánh giá nhu cầu này để áp dụng phù hợp với địa phương và đảm bảo kết quả đánh giá được cung cấp cho các cơ quan liên quan phản hồi chính xác và đúng thời hạn. Kết quả của những đánh giá nhu cầu này sẽ cung cấp thông tin cho chiến lược xây dựng và nâng cao năng lực cũng như cơ sở hạ tầng cho các cấp liên quan tạo dữ liệu hoạt động.
2. Đánh giá các nguyên nhân gây phát thải/hấp thụ : Việc đánh giá các nguyên nhân gây phát thải/hấp thụ có thể là một nỗ lực mang tính hợp tác và tham vấn có sự tham gia của các bên liên quan cấp quốc gia và địa phương. Sử dụng phương pháp PCM, thu thập kiến thức địa phương về hoạt động sử dụng đất phổ biến dẫn đến phát thải/ hấp thụ và chuyển cho các tổ chức địa phương và thông báo cho các cơ quan trong việc xây dựng một kế hoạch chi tiết để tạo ra dữ liệu hoạt động. Việc đánh giá nguyên nhân phải bao gồm phân tích tầm quan trọng của nguồn phát thải/ hấp thụ cụ thể.
3. Xây dựng quy trình : Các quy trình được xây dựng để đảm bảo tiêu chuẩn hóa các phương pháp tạo dữ liệu hoạt động ở tất cả các địa điểm trên toàn quốc. Các quy trình cần chuẩn hóa hình ảnh thu thập, phần mềm được sử dụng, phương pháp lấy mẫu, cường độ lấy mẫu/ hình ảnh bao trùm, các thuật toán và phương pháp sử dụng trong việc phân tích, mức độ chính xác, và định dạng đầu ra. Trước khi xây dựng quy trình, cần nghiên cứu để xác định phương pháp và các thông số thích hợp, chính xác, và hiệu quả về chi phí nhất định để theo dõi một hoạt động cụ thể. Đối với các hoạt động phát thải chiếm ưu thế, các quy trình cần được xây dựng để mang lại mức độ chính xác cao hơn trong khi các hoạt động dẫn đến lượng khí thải ít hơn có thể được cho phép giảm sát ở mức độ chính xác thấp hơn. Quy trình phải được xây dựng dựa trên các công ước đo đạc rừng phổ biến trên thực tế. Các tổ chức cấp quốc gia phải chịu trách nhiệm xây dựng các quy trình này áp dụng cho việc tạo dữ liệu hoạt động để đảm bảo các quy trình hoạt động sẽ phù hợp với quốc gia và trong phạm vi nguồn lực sẵn có thực hiện chương trình REDD+ quốc gia. Các quy trình cần được thay đổi để phù hợp với nhu cầu và năng lực của những cán bộ thực hiện các phương pháp này, và do đó cần áp dụng một hệ thống cung cấp thông tin phản hồi và thay đổi quy trình.
4. Thiết kế lấy mẫu : Một thiết kế lấy mẫu chính thức rất cần thiết để đảm bảo phương pháp được tiêu chuẩn hóa và thống kê rõ ràng được sử dụng trong việc thu thập dữ liệu. Đề xuất cần chỉ định một tổ chức quốc gia chịu trách nhiệm về công việc này và nhận trách nhiệm thiết kế lấy mẫu trên đất rừng, do nhiệm vụ này đòi hỏi phải có chuyên môn kỹ thuật cao trong việc xây dựng mô hình không gian địa lý và thống kê. Một phương pháp minh bạch, nhất quán và tiêu chuẩn được sử dụng cho tất cả các khu vực lấy mẫu. Khuyến khích các thông tin phản hồi trực tiếp từ các tổ chức địa phương và các bên liên quan, đặc biệt là do thiết kế lấy mẫu phải cân nhắc việc áp dụng phù hợp các phương pháp cho các bối cảnh hiện trường khác nhau.
5. Thu thập và tổng hợp các nguồn dữ liệu : Như đã đề cập ở trên, có các dữ liệu hoạt động không gian và phi không gian. Cả hai loại hoạt động dữ liệu cuối cùng sẽ được các tổ chức cấp quốc gia tổng hợp, không kể đối tác nào thu thập thông tin.

- a. Dữ liệu hoạt động không gian : Sẽ dẫn đến những diễn giải về viễn thám phức tạp và phân tích sử dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS). Như vậy, hình ảnh vệ tinh hoặc viễn thám khác và/hoặc các sản phẩm GIS phải được thu thập theo các quy trình đã được xây dựng (Xem nhiệm vụ 3 ở trên). Để thu thập các bộ dữ liệu này, có thể phải mua các nguồn dữ liệu, phần mềm và thiết bị, đào tạo tập huấn chính thức phù hợp cho các kỹ thuật viên về viễn thám và GIS. Tùy thuộc vào các nguồn dữ liệu được sử dụng và năng lực của các tổ chức khác nhau, nhiệm vụ này có thể được thực hiện ở cấp quốc gia hoặc địa phương.
- b. Dữ liệu hoạt động không phi không gian : Sẽ dẫn đến việc kết nối thông tin liên lạc với các bên liên quan tại hiện trường cho việc thu thập dữ liệu phi không gian như khối lượng gỗ khai thác, khối lượng củi thu thập được, lượng phân bón được áp dụng, số lượng gia súc chăn thả, v.v... Việc thu thập thông tin này có thể được thực hiện có hiệu quả hơn bởi các bên liên quan địa phương dưới sự giám sát của các tổ chức địa phương. Các dữ liệu hoạt động phi không gian khác nhau có thể được tổng hợp bởi các tổ chức địa phương trước khi chuyển giao cho các cơ quan cấp quốc gia.
6. Đánh giá mức độ chính xác : Viễn thám dựa trên kết quả đầu ra hoặc các sản phẩm đều không chắc chắn, như phân loại lớp phủ được thực hiện chỉ dựa vào tính xạ của bề mặt trái đất (VD: phản xạ quang phổ). Vì vậy, cần phải xác minh và xác nhận các sản phẩm viễn thám. Thu thập dữ liệu mặt đất để xác minh và xác nhận các sản phẩm này có thể được thực hiện bởi các bên liên quan địa phương, giả sử rằng họ được phân tán trên khu vực cảnh quan và có thể dễ dàng kiểm tra các sản phẩm với sự quan sát trên mặt đất. Cần cung cấp tập huấn cho các bên liên quan về kỹ thuật xác minh thực địa và giám sát, đảm bảo chất lượng thực hiện bởi các tổ chức địa phương hoặc các tổ chức phi chính phủ. Tổng hợp các dữ liệu xác minh thực địa phải được các tổ chức địa phương tiến hành thực hiện và sau đó cung cấp cho các tổ chức cấp quốc gia để xác nhận các sản phẩm đó.
7. Phân tích dữ liệu : Sau khi tập hợp các bộ dữ liệu thích hợp và kiểm tra các sản phẩm viễn thám, cần tiến hành phân tích dữ liệu dựa vào động cơ. Điều này đòi hỏi phải sử dụng các sản phẩm viễn thám khác nhau trong một môi trường GIS để mô tả dữ liệu hoạt động cho mỗi động cơ và tính toán thống kê có liên quan, chẳng hạn như sự không chắc chắn. Tùy thuộc vào năng lực của các tổ chức khác nhau và các quy trình được thiết lập, bước này có thể được thực hiện ở cả cấp độ quốc gia và/hoặc cấp địa phương.
8. Tạo dữ liệu hoạt động : Tầm quan trọng của dữ liệu hoạt động được quyết định bởi các động cơ khác nhau, liên quan đến hành vi kinh tế xã hội của địa phương và sự thay đổi/nhu cầu về nguồn tài nguyên thiên nhiên đặc biệt. Đề xuất là thông tin được tạo ra ở cấp quốc gia và địa phương phải được tổng hợp bởi các tổ chức cấp quốc gia.

Điều quan trọng là phải lưu ý rằng, với chuyên môn của mình, các tổ chức phi chính phủ và khu vực tư nhân có thể giúp các đối tác có trách nhiệm được đề xuất trong bất kỳ bước thực hiện nào để tạo ra hoạt động dữ liệu, ví dụ, trong việc xây dựng năng lực, giới thiệu công nghệ tiên tiến, cung cấp hỗ trợ kỹ thuật trong việc tạo ra và xác minh dữ liệu hoạt động, v.v...






2.2.2 Hệ số phát thải/ hệ số hấp thụ











Hệ số phát thải/hệ số hấp thụ (EF/RF) theo định nghĩa của IPCC (2006) là tỷ lệ phát thải hoặc tỷ lệ hấp thụ trên một đơn vị hoạt động. EF/RF có liên quan trực tiếp đến hoạt động dẫn đến phát thải và kết hợp với các dữ liệu hoạt động, hình thành cơ sở cho việc tính toán khí thải/hấp thụ. EF/RF thu được từ việc chọn khu vực lấy mẫu có sự thay đổi và lưu chuyển các-bon trong khu vực cảnh quan. Đánh giá lượng các-bon rừng là một quá trình quan trọng để dự báo hệ số phát thải từ phá rừng và suy thoái rừng, mặc dù đánh giá lượng các-bon sau nạn phá rừng đóng vai trò quan trọng nhưng thường bị bỏ qua trong việc dự báo hệ số phát thải từ nạn phá rừng.



Hình 4: Tạo hệ số phát thải/hấp thụ thông qua phương pháp giám sát các-bon có sự tham gia

Tất cả các nhóm bên liên quan có thể đóng góp cho các bước khác nhau cần thiết cho việc phát triển các hệ số phát thải/ hấp thụ (EF/RF) đáp ứng các tiêu chuẩn của IPCC như thể hiện trong Hình 4. Các bước chung để phát triển EF/RF chỉ ra các nhóm bên liên quan chủ chốt chịu trách nhiệm bao gồm:

1. Đánh giá và cải thiện năng lực : Kiến thức thực tế về năng lực và cơ sở hạ tầng hiện có đóng vai trò rất quan trọng trong việc xây dựng EF/RF. Đánh giá nhu cầu cần được thực hiện bởi các tổ chức cấp quốc gia nhằm xác định năng lực và cơ sở hạ tầng cần thiết cho việc xây dựng các hệ số phát thải/hấp thụ. Các tổ chức địa phương cần hoàn thiện đánh giá nhu cầu này để áp dụng phù hợp với địa phương và đảm bảo các đánh giá này được cung cấp cho các cơ quan liên quan phản hồi chính xác và đúng thời hạn. Kết quả của những đánh giá nhu cầu này sẽ cung cấp thông tin cho chiến lược xây dựng và nâng cao năng lực cũng như cơ sở hạ tầng để tạo EF/RF.
2. Đánh giá các nguồn phát thải : Việc đánh giá các nguyên nhân gây phát thải và hấp thụ phải được thực hiện bởi các bên liên quan tại địa phương với sự giám sát của các tổ chức địa phương. Sử dụng phương pháp PCM, kiến thức địa phương về các hoạt động sử dụng đất phổ biến dẫn đến sự phát thải/hấp thụ có thể được thu thập và chuyển đến các cơ quan trung ương để cung cấp thông tin về các loại EF/RFS cần được tạo ra.
3. Tổng hợp các dữ liệu hiện có : Dữ liệu hiện có về trữ lượng các-bon từ rừng và độ che phủ đất không có rừng (VD: trữ lượng các-bon từ việc sử dụng đất sau khi phá rừng) có thể được thu thập bởi các bên liên quan tại địa phương. Tuy nhiên, cuối cùng, trách nhiệm đánh giá sự phù hợp của dữ liệu mô tả trữ lượng các-bon trong khu vực cảnh quan nên được giao cho các tổ chức cấp quốc gia.
4. Phân tầng Các-bon : Phân tầng các-bon dùng để chỉ sự phân chia cảnh quan thành các loại riêng biệt (VD: địa tầng) dựa trên hàm lượng các-bon của thảm thực vật (GOFC-GOLD, 2013). Phân tầng có thể được thực hiện bằng nhiều cách khác nhau, nhưng tất cả các loại phân tầng đều yêu cầu thông tin không gian về mức độ che phủ rừng (GOFC-GOLD, 2013). Các tổ chức địa phương, các bên liên quan và cộng đồng có thể đóng góp vào quá trình phân tầng bằng cách cung cấp dữ liệu ground truth và xác minh các sản phẩm được tạo ra từ viễn thám và phân tích không gian địa lý. Tuy nhiên, hoàn thiện tầng các-bon có thể được thực hiện bởi các tổ chức ở cấp quốc gia do phân phối trữ lượng các-bon trên các khu rừng sẽ vượt qua ranh giới hành chính của địa phương, nhưng trách nhiệm này cần phải được thống nhất trên toàn quốc.
5. Xây dựng quy trình : Các quy trình sẽ được xây dựng để đảm bảo tiêu chuẩn hóa các phương pháp tạo ra hệ số phát thải/ hấp thụ (EF/RF) ở tất cả các địa điểm trên toàn quốc. Các quy trình cần chuẩn hóa thiết kế lấy mẫu, quy trình thu thập số liệu, các yêu cầu về độ chính xác, quy trình QA/QC, phương pháp tính toán dữ liệu, và hệ thống lưu trữ và quản lý dữ liệu. Các tổ chức cấp quốc gia phải chịu trách nhiệm xây dựng các quy trình này áp dụng cho tất cả các hoạt động thiết lập EF/RF để đảm bảo sự nhất quán trên toàn quốc và phù hợp với nguồn lực sẵn có cho việc tính toán trữ lượng các-bon cho REDD+. Có thể sẽ phải điều chỉnh các quy trình dựa trên kiểm tra tại thực địa và đáp ứng nhu cầu và năng lực của những cơ quan thực hiện phương pháp, và do đó phải áp dụng một hệ thống cung cấp thông tin phản hồi và sự thay đổi quy trình. Như đã nói ở trên, cần tiến hành nghiên cứu nhằm xác định phương pháp ước lượng EF/RF thích hợp nhất. Ngoài ra, đối với các hoạt động phát thải chiếm ưu thế, cần xây dựng các quy trình tạo hệ số phát thải/hấp thụ (EF/RF) có độ chính xác cao trong khi các hoạt động dẫn đến hệ số phát thải thấp hơn cần độ chính xác thấp lại hiệu quả nhất về chi phí.

6. Thiết kế lấy mẫu : Một thiết kế lấy mẫu phải xác định quy trình thu thập dữ liệu tại hiện trường, vị trí và tần suất của các điểm lấy mẫu dữ liệu, và mục tiêu về độ chính xác. Có nhiều cách để thiết kế một chiến lược lấy mẫu các-bon rừng cho một khu vực cảnh quan, nhưng phải đảm bảo rằng chất lượng dữ liệu phải đáp ứng các yêu cầu của hướng dẫn IPCC và áp dụng các nguyên tắc thận trọng và nhất quán để thu thập dữ liệu có thể được so sánh trên toàn quốc. Sự phức tạp của nhiệm vụ này đòi hỏi chuyên môn kỹ thuật cao về thống kê và phân tích không gian địa lý, thiết kế lấy mẫu đề xuất được thực hiện bởi các tổ chức cấp quốc gia.
7. Thu thập dữ liệu   : Thu thập dữ liệu tại hiện trường cần thiết khi dữ liệu hiện có chưa đầy đủ hoặc không phù hợp. Việc thu thập số liệu phải thực hiện theo thiết kế và quy trình lấy mẫu, và có thể được thực hiện bởi các bên liên quan tại địa phương với sự giám sát của các tổ chức quốc gia và địa phương. Các phương pháp áp dụng để thu thập dữ liệu có thể được hầu hết các cá nhân, bất kể trình độ giáo dục chính quy nào cũng có thể tiếp nhận được thông qua tập huấn phù hợp, do đó cộng đồng địa phương có thể tiến hành thu thập dữ liệu một cách có hiệu quả (UN-REDD, 2011; Scheyvens và cộng sự, 2013). Để thu thập dữ liệu, các công cụ điều tra và cẩm nang hướng dẫn quy trình vận hành tiêu chuẩn phải được thiết kế sử dụng ngôn ngữ địa phương với hình ảnh minh họa dễ hiểu và danh mục kiểm tra để củng cố các quy trình theo bước. Phụ lục I cung cấp các nguồn lực hiện có thể được sử dụng. Các biện pháp kiểm soát chất lượng (VD: quy trình QA/QC) cần được các tổ chức địa phương áp dụng để đảm bảo chất lượng thu thập dữ liệu và cho phép dự báo sự không chắc chắn từ việc thu thập dữ liệu.
8. Nhập dữ liệu   : Theo thực tế, công tác nhập dữ liệu phải được thực hiện bởi các cán bộ đã điều hành việc thu thập số liệu (VD: trưởng nhóm tại thực địa). Giả định việc kiểm soát chất lượng được thực hiện bởi các tổ chức địa phương, do đó, các bên liên quan tại địa phương có thể được giao trách nhiệm thực hiện nhiệm vụ này. Sử dụng những cán bộ đã tham gia để nhập dữ liệu vì hoạt động thu thập dữ liệu có thể làm giảm các lỗi liên quan đến việc sao chép dữ liệu tại thực địa. Cần tiến hành cung cấp tập huấn thích hợp về việc sử dụng máy tính, phần mềm cụ thể, và các thiết bị khác cần thiết cho việc nhập dữ liệu trước khi tiến hành nhập dữ liệu. Các biện pháp kiểm soát chất lượng (VD: quy trình QA/QC) cần được các tổ chức địa phương áp dụng để đảm bảo tính chính xác của dữ liệu được nhập vào hệ thống. Điều quan trọng cần lưu ý đó là do công nghệ phát triển, các hệ thống tự động nhập dữ liệu đang được xây dựng, trong đó dữ liệu tại thực địa được trực tiếp thu thập dưới dạng điện tử để phân tích sau.
9. Tổng hợp và phân tích dữ liệu  : Phân tích dữ liệu đòi hỏi kỹ năng tốt về tổ chức, chú ý đến từng chi tiết, và được đào tạo chính quy về thống kê. Vì vậy, tổng hợp dữ liệu, và đặc biệt là phân tích dữ liệu, là trách nhiệm của các tổ chức cấp quốc gia. Các tổ chức tại địa phương cũng có thể tổng hợp và phân tích dữ liệu khi đã tham gia các tập huấn phù hợp. Cuối cùng, các tổ chức cấp quốc gia chịu trách nhiệm kiểm soát dữ liệu và chất lượng phân tích. Vì vậy, kết quả/dự báo có hiệu quả, miêu tả chính xác thực tế tại hiện trường và có thể so sánh trên toàn quốc.
10. Thiết lập hệ số phát thải/ hấp thụ (EF/RF) : Việc chuyển đổi dữ liệu về trữ lượng các-bon vào việc thiết lập EF/RF là kết quả của tất cả các công việc được thực hiện trong các bước trước đó. Chỉ đạo việc thiết lập EF/RF vẫn là trách nhiệm của các tổ chức cấp quốc gia để đảm bảo một phương pháp phù hợp.

Một lần nữa, cần nhấn mạnh rằng các tổ chức phi chính phủ và khu vực tư nhân có thể hỗ trợ hiệu quả các bên liên quan trong bất kỳ các bước nào hướng tới việc thiết lập hệ số phát thải/hấp thụ (EF/RF).

2.2.3 Mức cơ sở và đo đạc, báo cáo và xác minh

Mức cơ sở là lượng phát thải và hấp thụ theo dự kiến sẽ diễn ra khi không có chương trình REDD+ quốc gia hoặc địa phương (Harris và cộng sự, 2012a). Hướng dẫn của UNFCCC cho các hoạt động liên quan đến REDD+ thừa nhận rằng dự báo về phát thải/ hấp thụ theo một kịch bản thông thường (không có các hoạt động giảm nhẹ REDD+) có thể được tiến hành bởi: i) thiết lập phát thải đầu tiên trong lịch sử, và sau đó ii) dự báo phát thải dựa trên việc xem xét bối cảnh quốc gia⁶. Chức năng MRV cho REDD+ đề cập đến việc lập dự báo và báo cáo quốc tế về phát thải/hấp thụ của rừng theo quy mô toàn quốc, có thể sẽ được xác minh bởi kiểm toán viên được công nhận. Mặc dù ba bước khác nhau của một quá trình MRV được gộp vào thành một từ viết tắt duy nhất, nhưng các bước này bao gồm những quá trình rất khác biệt theo hướng đảm bảo giảm phát thải/hấp thụ thực sự từ ngành lâm nghiệp và thay đổi sử dụng đất. Thành phần đo đạc cơ bản dựa trên ba hợp phần như giám sát vệ tinh về thay đổi sử dụng đất, điều tra rừng toàn quốc (NFI) và điều tra khí thải quốc gia. Tại thời điểm công bố hướng dẫn vận hành này, chưa hề có hướng dẫn chi tiết nào về phương pháp được UNFCCC quyết định để xây dựng một mức cơ sở hoặc MRV mà các nước có thể áp dụng trong các chương trình REDD+ của mình. Cho đến khi có quyết định, các quốc gia có thể đề xuất và sử dụng các phương thức riêng của mình để xây dựng mức cơ sở và MRV⁷. Hướng dẫn đề xuất để xây dựng mức cơ sở có thể được tìm thấy trong tài liệu của Walker và cộng sự (2013).

Thông qua PCM, các bên liên quan địa phương cung cấp thông tin rõ ràng về các động cơ về không gian của nạn phá rừng và suy thoái rừng có thể đóng góp thông tin về các hoạt động giảm thiểu tác động hiệu quả tại địa phương, giúp các tổ chức cấp quốc gia và địa phương điều chỉnh mức cơ sở. Các tổ chức phi chính phủ và khu vực tư nhân có thể đóng vai trò xác minh của bên thứ ba, hoặc điều chỉnh mức cơ sở đó.

Khi thực hiện chương trình REDD+ quốc gia, sự đánh giá liên tục về dữ liệu hoạt động và hệ số phát thải/hấp thụ (EF/RF) cung cấp thông tin cho việc phát thải/ hấp thụ diễn ra theo thời gian thông qua một hệ thống giám sát của NFMS, mà sau đó sẽ được sử dụng để so sánh với mức cơ sở dự kiến nhằm đo đạc hiệu quả các hoạt động can thiệp của REDD+. Quá trình này được gọi là “đo đạc” và đại diện là chữ “M” trong MRV. Đo đạc là hợp phần của MRV có thể hưởng lợi nhiều nhất từ chương trình PCM có sự tham gia của các bên liên quan khác nhau trong các quy trình khác nhau được trích dẫn ở trên cuối cùng là để đo lượng khí thải và so sánh với mức cơ sở được ước tính.

Về báo cáo lượng phát thải (giảm hay không) – chữ “R” trong MRV - hiện tại không có hướng dẫn đối với các báo cáo về hoạt động liên quan đến REDD+. Do sự phức tạp và hình thức báo cáo, đề xuất việc báo cáo được thực hiện ở cấp quốc gia. Các tổ chức phi chính phủ và khu vực tư nhân có thể hỗ trợ và cung cấp hướng dẫn cho các cấp quốc gia trong việc chuẩn bị và nộp báo cáo.

Quá trình xác minh, cụ thể là chữ “V” trong MRV, cũng được đề xuất được thực hiện ở cấp quốc gia, mặc dù các cơ quan xác minh có thể muốn kiểm tra thông tin và tính nhất quán trong việc thực hiện các quy trình, tiêu chuẩn và các yêu cầu về các mức độ tham gia của các bên liên quan. Các tổ chức phi chính phủ và khu vực tư nhân có thể hỗ trợ và hướng dẫn cho bất kỳ của các bên liên quan nào tham gia chuẩn bị cho quá trình xác minh.

6 Quyết định số 4/CP.15 của UNFCCC

7 Dự kiến là bản dự thảo quyết định về mức phát thải cơ sở và/hoặc mức cơ sở và MRV sẽ đạt được tại kỳ họp thứ 39 của SBSTA, sau đó là đề xuất dự thảo quyết định để xem xét và thông qua bởi COP 19. (UNFCCC/SBSTA/2013/L.12)

Tham gia vào chương trình REDD+ quốc gia là một yêu cầu về biện pháp đảm bảo an toàn theo cơ chế đề xuất của UNFCCC. Nhưng tuân theo biện pháp đảm bảo an toàn không phải là động lực duy nhất hoặc động lực chính cho việc áp dụng phương pháp giám sát các-bon có sự tham gia cho REDD+. Sự tham gia của các bên liên quan ở các cấp độ khác nhau – cấp quốc gia và địa phương - sẽ tạo ra quyền sở hữu các hoạt động của chương trình và như vậy dẫn đến việc giảm nhẹ nguy cơ do các hoạt động không hiệu quả của REDD+.

Việc áp dụng phương pháp PCM mang lại một cơ hội thực tế cho các bên liên quan khác nhau, từ cấp quốc gia cho đến người dân địa phương sinh sống phụ thuộc vào rừng, để tham gia vào một chương trình REDD+ quốc gia vì lợi ích chung. Một phương pháp có sự tham gia để giám sát trữ lượng các-bon rừng và sự thay đổi liên tục, thay đổi độ che phủ rừng và tình trạng bảo tồn rừng có thể đóng góp cho các yêu cầu tính toán trữ lượng các-bon cần thiết cho chương trình REDD+ quốc gia. Như vậy, phương pháp PCM bổ sung cho các phương pháp giám sát chuyên sâu về trình độ và kỹ thuật hơn dựa trên các sản phẩm viễn thám và GIS cũng như các phương pháp điều tra rừng tập trung.

Như đã nêu trong phần giới thiệu định nghĩa PCM, PCM ứng dụng REDD+ rộng hơn việc so với việc chỉ tính toán lượng các-bon. Cần xây dựng hướng dẫn vận hành và kỹ thuật tương tự để mở rộng phạm vi ứng dụng PCM trong quy hoạch phát triển phát thải thấp tại địa phương; chia sẻ lợi ích (và trách nhiệm) trong giai đoạn hoạt động dựa trên kết quả của REDD+, và cung cấp thông tin cho quá trình cải cách chính sách quốc gia và quản lý thích ứng của việc thực hiện hoạt động REDD+ tại thực địa.

Tài liệu hướng dẫn này giới thiệu và giải thích PCM (phân biệt với việc giám sát các-bon dựa vào 'cộng đồng') và trình bày các bước chung để ứng dụng PCM vào chương trình REDD+ quốc gia, bao gồm việc tạo ra và xác minh dữ liệu hoạt động và EF/RF cần thiết cho việc thiết lập mức cơ sở rừng và MRV tiếp theo. Cuối cùng, hy vọng rằng tài liệu hướng dẫn vận hành này bổ sung cho các phương pháp tính toán trữ lượng các-bon hiện có và bao gồm trong Phụ lục I. Đồng thời, hy vọng rằng các quốc gia thực hiện REDD+ và các đối tác phát triển của các quốc gia này áp dụng những hướng dẫn kỹ thuật và hoạt động này, bao gồm tài liệu hướng dẫn vận hành PCM tại thực địa để thí điểm các phương pháp và hệ thống thông qua ứng dụng thực tế. Từ những kinh nghiệm thực tế, hướng dẫn tiếp theo, cùng với các công cụ hỗ trợ ra quyết định mang tính tương tác nhiều hơn⁸, có thể được xây dựng để thúc đẩy hơn nữa các phương pháp giám sát rừng có hiệu quả hơn, không chỉ cho REDD+ mà còn cho các hoạt động can thiệp về quản lý và phương pháp chính sách.

Cuối cùng, như các hoạt động liên quan đến REDD+, một phương pháp không hối tiếc (no regret) cần được thực hiện bất cứ nơi nào có thể. Việc thực hiện phương pháp có sự tham gia để giám sát các-bon, có vẻ hơi thừa khi không có chương trình REDD+ và sự cần thiết giải thích việc giảm phát thải và tăng cường hấp thụ. Nhưng các nguyên tắc cơ bản và hệ thống vận hành của PCM vẫn giúp ích cho các chương trình theo dõi/giám sát và điều tra rừng quốc gia thông qua tăng cường năng lực của tất cả các bên liên quan để thu thập, quản lý và áp dụng dữ liệu tốt hơn phục vụ cho công tác quản lý và điều hành cảnh quan của các khu rừng nhiệt đới tốt hơn.

8 cf. Harris và cộng sự. (2012a) xây dựng mức cơ sở cho REDD+; và Broadhead et al. và cộng sự (2013) về lồng ghép khung tính toán REDD+ và kết hợp phương pháp tiếp cận quốc gia



Barker T., I. Bashmakov, L. Bernstein, J. E. Bogner, P. R. Bosch, R. Dave, O. R. Davidson, B. S. Fisher, S. Gupta, K. Halsnæs, G.J. Heij, S. Kahn Ribeiro, S. Kobayashi, M. D. Levine, D. L. Martino, O. Masera, B. Metz, L. A. Meyer, G.-J. Nabuurs, A. Najam, N. Nakicenovic, H.-H. Rogner, J. Roy, J. Sathaye, R. Schock, P. Shukla, R. E. H. Sims, P. Smith, D. A. Tirpak, D. Urge-Vorsatz, and D. Zhou. 2007: Tóm tắt kỹ thuật. Trong: Giảm nhẹ Biến đổi khí hậu năm 2007: Đóng góp của Nhóm Công tác III cho Báo cáo Đánh giá thứ tư của Hội đồng Liên Chính phủ về Biến đổi Khí hậu [B. Metz, O. R. Davidson, P. R. Bosch, R. Dave, L. A. Meyer (eds)], Nhà Xuất bản Đại học Cambridge, Cambridge, Vương quốc Anh và New York, NY, Hoa Kỳ.

Broadhead, J. O'Sullivan, R., Costenbader, J., Pritchard, L., Conway, D. 2013, Công cụ Hỗ trợ Quy trình ra Quyết định: Khung Tính toán REDD+: Phương pháp lồng ghép cấp quốc gia, Dự án LEAF. Có sẵn tại:

<http://www.leafasia.org/tools/decision-support-tool-integrated-redd-accounting-frameworks-nested-national-approaches>

Danielsen, F., M. Skutsch, N. D. Burgess, P. M. Jensen, H. Andrianandrasana, B. Karky, R. Lewis, J. C. Lovett, Y. Ngaga, P. Phartiyal, M. K. Poulse, S. P. Singh, S. Solis, M. Sorensen, A. Tewari, R. Young, and E. Zhabu. 2011. Trọng tâm của REDD+: vai trò của người dân địa phương trong việc giám sát rừng? *Conservation Letters* 4: 158-167.

Daviet. F. 2011. Khung Dự thảo Chia sẻ Phương pháp tiếp cận Đối với Thực tiễn Tham gia có Hiệu quả hơn của Đa bên liên quan. Chương trình UN-REDD.

Evans, K., and M. R. Guariguata. 2008. Giám sát có sự tham gia trong quản lý rừng nhiệt đới: đánh giá các công cụ, khái niệm và bài học kinh nghiệm. Trung tâm Nghiên cứu Lâm nghiệp Quốc tế (CIFOR), Bogor, Indonesia.

Foti, J., L. deSilva, H. McGray, L. Shaffer, J. Talbot, and J. Werksman. 2008. Tiếng nói và sự Lựa chọn: Hướng tới Dân chủ trong các vấn đề về Môi trường. Viện Tài nguyên Thế giới.

GOFC-GOLD. 2013. Tài liệu cung cấp các phương pháp và thủ tục giám sát và báo cáo phát thải do con người gây ra và việc hấp thụ liên quan đến phá rừng, tăng và giảm lượng các-bon trong các khu rừng còn lại và trồng rừng. Báo cáo phiên bản COP18 -1 của GOFC - GOLD, (Văn phòng Dự án Che phủ đất GOFC - GOLD, Đại học Wageningen, Hà Lan).

Harris, N., T. Pearson, S. Brown, K. Andrasko, A. Lotsch, and G. Kapp. 2012a. Công cụ hỗ trợ ra quyết định cho việc xây dựng Mức Cơ sở cho REDD+. Tổ chức Winrock International <http://www.leafasia.org/library/decision-support-tool-developing-reference-levels-redd>

Harris, N.L., S. Brown, S. C. Hagen, S. Saatchi, S. Petrova, W. Salas, M. C. Hansen, P. V. Potapoy, and A. Lotsch. 2012b. Bản đồ cơ bản khí thải các-bon từ nạn phá rừng ở vùng nhiệt đới. *Khoa học*, 336:1573-1576.

IPCC. 2006. Hướng dẫn Điều tra Khí thải Quốc gia. Tập 4: Nông nghiệp, Lâm nghiệp và Các hình thức sử dụng đất khác (AFOLU). Có sẵn tại đường link: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html>

I-REDD+. 2012. Sự hiểu biết, đo đạc và quản lý thay đổi trữ lượng các bon rừng trong khu vực cảnh quan phức tạp. Tác động của Giảm Phát thải từ phá rừng và suy thoái rừng và dự án Tăng cường Trữ lượng Các-bon rừng (I-REDD+), Copenhagen.

Martin-Garcia, J., and J. J. Diez. 2012. Quản lý Rừng Bền vững – Nghiên cứu Trường hợp. InTech, 258 pp.

Mukama, K., I. Mustalahti, and E. Zahabu. 2012. Giám sát Các-bon rừng có sự tham gia và REDD+: Bài học từ Tanzania. Tạp chí Quốc tế về Nghiên cứu Lâm nghiệp, 2012:126454. 14 pp.

Scheyvens, H., L. Poruschi, Y. A. Bun, T. Fujisaki, and R. Avtar. 2013. Trong: Dự án Giám sát Rừng dựa vào Cộng đồng của FPCD - IGES. Quỹ Phát triển Cộng đồng và Con người (FPCD), và Viện Chiến lược Môi trường Toàn cầu (IGES). Có sẵn tại đường link: http://pub.iges.or.jp/modules/envirolib/upload/4602/attach/CFMP_2012_Report%283%29_B5_ReducedSize.pdf

Seifert-Granzin, J. 2011. Hướng dẫn của REDD: Thiết kế kỹ thuật dự án. Trong các dự án xây dựng các-bon rừng, Johannes Ebeling và Jacob Olander (chủ biên). Washington, DC: Xu hướng của rừng. Có sẵn tại: http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_2860.pdf

Sikor, T., Enright, A., Nguyễn Trung Thông, Nguyễn Vinh Quang, Vũ Văn Mỹ. 2012. Thí điểm Quá trình ra quyết định cấp địa phương trong việc Xây dựng Hệ thống Chia sẻ Lợi ích REDD+ Phù hợp. Chương trình Hợp tác Liên Hợp Quốc về Giảm Phát thải từ Phá rừng và Suy thoái Rừng ở các Nước đang Phát triển (UN-REDD), Hà Nội.

Skutsch M. and M. K. McCall. 2011. “Tại sao Giám sát Rừng Cộng đồng?” trong Giám sát Rừng Cộng đồng cho các Cơ hội Thị trường Các-bon thuộc Chương trình REDD. Earthscan.

Stephen, P. 2013. Quy hoạch Sử dụng Đất Phát thải thấp ở cấp địa phương trong khu vực Đông Nam Á, Báo cáo Tổng hợp tại Hội thảo của LEAF, tháng 2/2013. Có sẵn tại: <http://leafasia.org/library/workshop-materials-low-emission-land-use-and-forest-planning-synthesis-report>

Swan, S.R. 2012. Chương trình REDD+ hướng tới giảm nghèo, Giám sát Rừng có Sự Tham gia. SNV Toàn cầu. Có sẵn tại: http://www.snvworld.org/sites/www.snvworld.org/files/publications/pfm_hr_print_final_rev_2.pdf

UNFCCC. Quyết định số 1/CP.13. Kế hoạch Hành động Bali. Có sẵn tại: <http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/06a01.pdf#page=3>

UNFCCC. Quyết định số 1/CP.16. Thỏa thuận Cancun : Kết quả hoạt động của Nhóm Công tác Đặc biệt về các Hành động Hợp tác Dài hạn theo Công ước. Có sẵn tại: <http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf>

UNFCCC. Quyết định số 4/CP.15. Hướng dẫn phương pháp cho các hoạt động liên quan đến giảm phát thải từ phá rừng và suy thoái rừng và vai trò của bảo tồn, quản lý rừng bền vững và nâng cao trữ lượng các-bon rừng ở các nước đang phát triển. Có sẵn tại: <http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/11a01.pdf#page=11>

UN-REDD. 2011. Hướng dẫn Kỹ thuật Đánh giá Các-bon có Sự Tham gia. Chương trình Hợp tác của Liên hợp quốc về Giảm phát thải từ phá rừng và suy thoái rừng ở các nước đang phát triển (UN-REDD), Hà Nội.

UN REDD 2013. Hệ thống Giám sát Rừng Quốc gia: Giám sát và Đo đạc, Báo cáo và Xác minh (M&MRV) trong bối cảnh các hoạt động REDD+. Chương trình Hợp tác của Liên hợp quốc về Giảm Phát thải từ Phá rừng và Suy thoái Rừng ở các Nước đang Phát triển (UN-REDD), Geneva.

Walker, S., E. Swails, S. Petrova, K. Goslee, F. Casarim, A. Grais, and S. Brown. 2013. Hướng dẫn Kỹ thuật Xây dựng Mức Cơ sở cho Chương trình REDD+. Có sẵn tại: <http://www.leafasia.org/tools/technical-guidance-development-redd-reference-level>.

PHỤ LỤC I: NGUỒN TÀI LIỆU KỸ THUẬT VỀ ĐÁNH GIÁ CÁC-BON CÓ SỰ THAM GIA

Bảo Huy, Nguyễn Thị Thanh Hương, Sharma, B.D. & Nguyễn Vinh Quang. 2013a. Giám sát Các-bon có Sự Tham gia: Tài liệu Hướng dẫn cho Người I dân Địa phương. Tổ chức Phát triển Hà Lan - SNV, TP. Hồ Chí Minh.

Bảo Huy, Nguyễn Thị Thanh Hương, Sharma, B.D. & Nguyễn Vinh Quang. 2013b. Giám sát Các-bon có Sự Tham gia: Tài liệu Hướng dẫn tại Thực địa. Tổ chức Phát triển Hà Lan - SNV, TP. Hồ Chí Minh.

Bảo Huy, Nguyễn Thị Thanh Hương, Sharma, B.D. & Nguyễn Vinh Quang. 2013c. Giám sát Các-bon có Sự Tham gia: Tài liệu Hướng dẫn cho Cán bộ Kỹ thuật tại Địa phương. Tổ chức Phát triển Hà Lan - SNV, TP. Hồ Chí Minh.

CIGA-REDD, UNAM, FCPF. 2011. Liên kết Giám sát Cộng đồng với MRV cấp quốc gia cho REDD+, Báo cáo về Hội thảo FCPF, Thành phố Mexico, ngày 12-14/9/2011. Báo cáo ngày 17/10/2011. http://www.forestcarbonpartnership.org/sites/forestcarbonpartnership.org/files/Documents/PDF/May2012/FCPF%20Durban%20Note%20-%20Community%20Monitoring%20for%20REDD%20MRV%20final_0.pdf.

Erni, C. Guia-Padilla, M., Villarante, D., Rice, D., Sukwong, S.. 2011. Sự hiểu biết REDD+ dựa vào cộng đồng: Hướng dẫn cho Cộng đồng người dân bản địa, Nhóm Công tác Quốc tế về các Vấn đề Bản địa (IWGIA) và Asia Indigenous Peoples Pact (AIPP), Thái Lan http://www.iwgia.org/iwgia_files_publications_files/0565_CB-REDD-Trainers_small-20120117172426.pdf.

Harris, N., Pearson, T., Brown, S., Andrasko, K., Lotsch, A. & Kapp, G. 2012. Công cụ Hỗ trợ ra Quyết định cho việc Xây dựng Mức Cơ sở cho REDD+. Quỹ Đối tác Các-bon Rừng (FCPF), Bang Washington DC. http://www.forestcarbonasia.org/wp-content/uploads/2012/11/Part-1-Draft_FCPF_RL_Decision_support_tools_2012.pdf.

Hairiah, K., Dewi, S., Agus, F., Velarde, S., Ekadinata, A., Rahayu, S. & van Noordwijk, M. 2011. Đo đạc Trữ lượng Các-bon trong các Hệ thống Sử dụng Đất: Cẩm nang Hướng dẫn. Trung tâm Nông Lâm Thế giới (ICRAF), Bogor.

Kauffman, J.B. & Donato, D.C. 2012. Quy trình Đo đạc, Giám sát và Báo cáo cấu trúc, sinh khối và trữ lượng các-bon trong rừng ngập mặn. Tài liệu Chuyên ngành số 86. Trung tâm Nghiên cứu Lâm nghiệp Quốc tế (CIFOR), Bogor. http://www.cifor.org/publications/pdf_files/WPapers/WP86CIFOR.pdf.

KTGAL 2009. Hướng dẫn Đánh giá và Giám sát Suy thoái rừng và Hấp thụ Các-bon cho cộng đồng địa phương thực hiện tại hiện trường. Kyoto: Dự án “Tư duy toàn cầu - Hành động địa phương” (Think Global Act Local) (KTGAL), Enschede. <http://www.communitycarbonforestry.org/Online%20Fieldguide%20full%20123.pdf>.

Subedi, B.P., Pandey, S., Pandey, A., Rana, E.B., Bhattarai, S., Banskota T.R., Charmakar, S. & Tamrakar, R. 2011. Hướng dẫn Đo Trữ lượng Các-bon trong Lâm nghiệp do Cộng đồng Quản lý. Mạng lưới châu Á vì Nông nghiệp và Nguồn Tài nguyên Sinh học Bền vững (ANSAB),

Kathmandu. <http://www.ansab.org/publication/guidelines-for-measuring-carbon-stocks-in-community-managed-forests/>.

Solichin, Steinmann, K., Saputra, A., Iqbal, M. 2011, Dự án Thí điểm REDD của Merang Tính toán trữ lượng Các-bon và Giám sát Rừng (MRPP), Đo đạc và Giám sát Trữ lượng Các-bon trong Khu rừng đầm lầy than bùn Merang, GIZ Indonesia, Tháng 4/2011. <http://forclime.org/merang/FCM.pdf>.

UN REDD Việt Nam 2011. Hướng dẫn Kỹ thuật Giám sát Các-bon có sự tham gia. Chương trình Hợp tác của Liên Hợp Quốc về Giảm Phát thải từ Phá rừng và Suy thoái Rừng ở các Nước đang Phát triển (UN-REDD), Hà Nội. <http://vietnam-redd.org/Web/Default.aspx?tab=download&zoneid=152&subzone=156&child=196&lang=en-US&Page=11>.

Walker, S. M., Swails, E., Petrova, S., Goslee, K., Grais, A., Casarim, F. & Brown, S. 2013. Hướng dẫn Kỹ thuật về Xây dựng mức Cơ sở cho REDD+. Dự án Giảm Phát thải từ các Khu rừng Châu Á (LEAF), Bangkok. <http://www.leafasia.org/tools/technical-guidance-development-redd-reference-level>.

Walker, SM, Pearson, T.R.H., Casarim, F.M., Harris, N., Petrova, S., Grais, A., Swails, E., Netzer, M. Goslee, K.M. & Brown, S. 2012. Quy trình Vận hành Tiêu chuẩn cho việc Đo đạc Các-bon trên mặt đất. Dự án Giảm Phát thải từ các Khu rừng Châu Á (LEAF), Bangkok. http://www.winrock.org/ecosystems/files/Winrock_Terrestrial_Carbon_Field_SOP_Manual_2012_Version.pdf

Walker, W., Baccini, A., Nepstad, M. Horning, N., Knight, D., Braun, E. & Bausch. A. 2011. Hướng dẫn Dự báo Các-bon và Sinh khối rừng tại thực địa: Phiên bản 1.0. Trung tâm Nghiên cứu Woods Hole, Falmouth, Massachusetts, Mỹ. <http://www.whrc.org/resources/fieldguides/carbon/>.

Tổ chức Phát triển Hà Lan SNV
Chương trình REDD+

Tầng 5, tòa nhà văn phòng Thiên Sơn

Số 5 Nguyễn Gia Thiều, quận 3

Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Tel./Fax: 84 8 3930 0668

Email: sswan@snnworld.org

Ấn phẩm này được in bằng giấy có chứng chỉ FSC
và mực có nguồn gốc thực vật.

