

NÂNG CAO NĂNG LỰC CHO BỘ TÀI CHÍNH TRONG NGHIÊN CỨU MÔ HÌNH VÀ CHUẨN BỊ VẬN HÀNH THỬ NGHIỆM SÀN GIAO DỊCH TÍN CHỈ CÁC-BON TẠI VIỆT NAM

Đánh giá phương thức giao dịch, công tác quản lý và giám sát hoạt động giao dịch hạn ngạch và tín chỉ các-bon trên Sàn giao dịch các-bon của Việt Nam

Tháng 1 năm 2026

1. Giới thiệu

2. Phân tích cơ chế thị trường chứng khoán

3. Kinh nghiệm quốc tế

4. Đánh giá công nghệ số tiên tiến

5. Khoảng trống kỹ thuật và vận hành

6. Khuyến nghị

1. Giới thiệu

- ✓ **Mục tiêu:** Đánh giá các phương thức giao dịch chi tiết, cơ cấu quản trị và cơ chế giám sát được đề xuất cho CTX
- ✓ **Cơ sở pháp lý:** Đánh giá được thực hiện dựa trên Dự thảo Nghị định do Bộ Tài chính ban hành về sàn giao dịch các-bon vào ngày 27 tháng 3 năm 2025.
- ✓ **Nội dung nghiên cứu tập trung vào:**
 - Phân tích chi tiết các phương thức giao dịch, cơ cấu quản trị và cơ chế giám sát của CTX như được đề xuất trong Dự thảo Nghị định
 - So sánh các quy định này với cơ chế thị trường chứng khoán của Việt Nam và các thực tiễn quốc tế để xác định các khoảng trống tiềm ẩn.
 - Đánh giá tính khả thi và vai trò của các công nghệ số tiên tiến (như Blockchain/DLT) trong việc nâng cao tính minh bạch và hiệu quả của CTX.
 - Đề xuất các khuyến nghị để hỗ trợ Bộ Tài chính hoàn thiện khung pháp lý cho việc triển khai thí điểm CTX.

2. Phân tích thị trường chứng khoán (1)

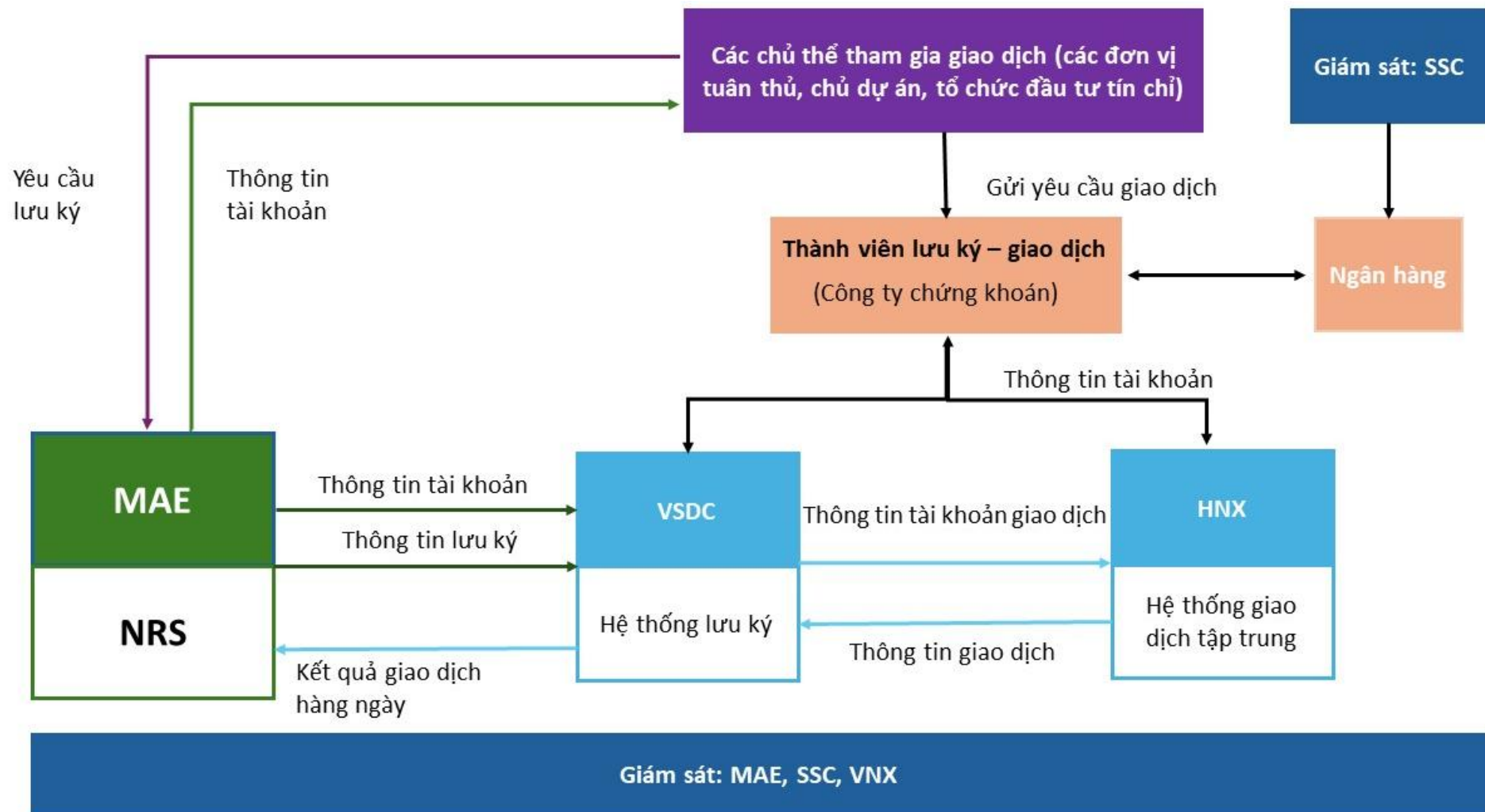
Phân tích pháp lý về Dự thảo Nghị định về sàn giao dịch các-bon trong nước

QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VÀ GIÁM SÁT	QUẢN LÝ HỒ SƠ VÀ TÍNH TOÀN VỆN TÀI SẢN	HOẠT ĐỘNG GIAO DỊCH	THANH TOÁN, QUẢN LÝ RỦI RO VÀ TUÂN THỦ QUY ĐỊNH
Điều 33: Giám sát thị trường Phân công nhiệm vụ giám sát và xử lý vi phạm. MAE (Chủ trì), SSC (Phối hợp), VNX/VSDC (Giám sát vận hành).	Điều 7 & 12: Xác nhận tính hợp lệ và mã hoá tài sản Đăng ký các đơn vị trên NRS và cấp mã định danh trong nước. MAE/NRS (Quản lý chính).	Điều 10 & 11: Khung pháp lý vận hành Ban hành quy định vận hành về thành viên, giao dịch và giám sát. VNX (Ban hành quy định), HNX (Quy trình vận hành).	Điều 16: Cơ chế thanh toán Mô hình RTGS và DvP không có bên đối tác trung gian (CCP). VSDC (Chỉ đạo), Ngân hàng thanh toán (Chuyển khoản).
Điều 29 & 30: Can thiệp thị trường Quyền tạm ngừng hoặc tiếp tục hoạt động của HNX & VSDC trong trường hợp gián đoạn. MAE (Cơ quan thẩm quyền ra quyết định)	Điều 14: Cầu nối Lưu ký Chuyển đơn vị từ NRS sang VSDC để phục vụ giao dịch trên sàn. MAE (Chỉ đạo), VSDC (Thực hiện), Thành viên.	Điều 3: Hệ thống giao dịch carbon Phát triển và vận hành nền tảng giao dịch vật lý. HNX (Đơn vị vận hành được chỉ định).	Điều 17: Xử lý giao dịch thất bại Quyền hủy bỏ giao dịch do thiếu tiền hoặc đơn vị. VSDC (Thực thi).
Điều 26 & 28: Hạ tầng thanh toán Yêu cầu và quy trình lựa chọn ngân hàng thanh toán. SSC (Chọn lọc/Giám sát), Ngân hàng Thương Mại (Ngân hàng thanh toán)	Điều 13: Chuyển nhượng quyền sở hữu Chuyển nhượng hợp pháp các đơn vị tại VSDC và cập nhật sổ cái chính hàng ngày tại NRS. VSDC (Chuyển quyền sau giao dịch), MAE (Cập nhật NRS).	Điều 15: Phương thức giao dịch Giao dịch thỏa thuận và kiểm tra trước giao dịch về tiền/đơn vị. HNX (Nền tảng), Thành viên (Xác minh), Các bên tham gia.	Điều 5, 31 & 32: Tính toàn vẹn của thị trường Cấm thao túng thị trường, quy định báo cáo phân cấp và công bố công khai. MAE (Giám sát), VNX/HNX/VSDC (Công bố), các thành viên (Báo cáo).

2. Phân tích thị trường chứng khoán (2)

Tổng quan về mô hình CTX đề xuất

1. Cấu trúc quản trị đề xuất cho CTX



2. Phân tích thị trường chứng khoán (2)

Tổng quan về mô hình CTX đề xuất

2. Các phương pháp và quy trình giao dịch đề xuất

Quy trình lưu ký và thiết lập tính thanh khoản

- Đăng ký và xác thực trên NRS
- Lưu ký tại VSDC
- Quản lý tài khoản
- Rút tiền

Quy trình giao dịch

- Sử dụng độc quyền các giao dịch thỏa thuận
- Thuê trung gian bắt buộc
- Xác minh trước giao dịch
- Xác nhận giao dịch và báo cáo

Quy trình thanh toán và bù trừ

- Thanh toán tổng hợp theo thời gian thực (RTGS)
- Nguyên tắc giao hàng đổi lấy thanh toán (DvP)
- Loại trừ bên đối tác trung gian (CCP)
- Vai trò của ngân hàng thanh toán và VSDC

Chuyển giao quyền sở hữu

- Sau khi thanh toán thành công
- Cập nhật hàng ngày NRS theo báo cáo của VSDC

2. Phân tích thị trường chứng khoán (3)

Tổng quan về mô hình CTX đề xuất

3. Khung giám sát và quản lý đề xuất

Tổ chức/ Thực thể	Vai trò chính	Các nhiệm vụ và trách nhiệm chính
MAE	Cơ quan quản lý chính	Giám sát thị trường: Chịu trách nhiệm chính trong việc giám sát giao dịch để phát hiện và xử lý các hành vi thao túng thị trường. Kiểm tra: Lãnh đạo và phối hợp các cuộc kiểm tra chung đối với các nhà điều hành thị trường. Phê duyệt: Cung cấp ý kiến chính thức về quy tắc hoạt động và tiêu chí giám sát.
SSC	Cơ quan quản lý tài chính phối hợp	Giám sát ngân hàng: Chọn lựa và giám sát các ngân hàng thanh toán. Phối hợp: Tham gia các cuộc kiểm tra chung và đưa ra ý kiến về các thực hành trên thị trường tài chính.
VNX	Nhà điều hành sàn giao dịch chính	Ban hành quy định: Phát triển các tiêu chí giám sát chi tiết và quy định thành viên. Giám sát cấp cao: Giám sát hiệu quả hoạt động của HNX và tuân thủ của các thành viên giao dịch; báo cáo cho MAE
HNX	Nhà điều hành nền tảng giao dịch	Giám sát thời gian thực: Thực hiện giám sát trực tiếp các hoạt động giao dịch dựa trên tiêu chí của VNX Công bố thông tin: Công bố kết quả giao dịch cuối ngày (giá, khối lượng)
VSDC	Giám sát sau giao dịch	Giám sát thành viên: Giám sát các thành viên lưu ký về quản lý tài khoản và quy tắc thanh toán. Đối chiếu: Báo cáo hàng ngày cho MAE để cập nhật Hệ thống Đăng ký Quốc gia (NRS)
Khung báo cáo	Dòng thông tin	Thành viên → Nhà điều hành (VNX/VSDC): Báo cáo định kỳ và bất thường. Nhà điều hành → MAE: Báo cáo kết quả giám sát và điều kiện thị trường. Ngân hàng → SSC: Báo cáo về các sự cố hoặc vấn đề thanh toán.

2. Phân tích thị trường chứng khoán (5)

Tổng quan về mô hình CTX đề xuất

4. Quản lý rủi ro và xử lý vi phạm đề xuất

Quản lý rủi ro thanh toán và rủi ro đối tác

- Xác minh trước giao dịch (Điều 15)
- Thanh toán RTGS và DvP (Điều 16)
- Xử lý trường hợp thanh toán không thành công (Điều 17)

Quản lý rủi ro hoạt động và hành vi

- Quyền tạm ngừng giao dịch (Điều 29, 30)
- Kỷ luật thành viên (Điều 20, 21, 24, 25)
- Cấm thao túng (Điều 5)

Xử lý vi phạm và áp dụng biện pháp xử phạt

- Trong trường hợp không có các hình phạt cụ thể về các-bon, chương trình thí điểm dựa vào các biện pháp xử phạt hành chính về chứng khoán (Nghị định số 156/2020/ND-CP) đối với các vi phạm về thao túng và công bố thông tin

2. Phân tích thị trường chứng khoán (6)

Đánh giá cơ chế hoạt động của thị trường chứng khoán

1. Cơ chế tổ chức

Phù hợp để áp dụng trực tiếp	Áp dụng có mục tiêu	Không phù hợp để áp dụng trực tiếp
- Phân công nhiệm vụ trong hoạt động giữa VNX (thiết lập quy tắc), HNX (hoạt động trực tiếp) và VSDC (hoạt động sau giao dịch) - Quy định về thành viên, cấp phép, kiểm tra năng lực kỹ thuật và giám sát thường xuyên các công ty chứng khoán - Các kênh giám sát hiện có giữa SSC, VNX, HNX và VSDC	- Hoạt động giám sát thị trường chứng khoán hiện chỉ bao phủ hành vi giao dịch tài chính, không bao gồm các rủi ro liên quan đến tính toàn vẹn môi trường như giao dịch các đơn vị không đủ điều kiện, sử dụng các giấy phép đã hết hạn hoặc lạm dụng tín chỉ bù trừ - Các cơ cấu phối hợp hiện có không bao gồm MAE, cơ quan giám sát việc phát hành đơn vị, quản lý NRS và tuân thủ môi trường; do đó, cần thiết lập các quy trình phối hợp liên ngành mới - Nghĩa vụ của thành viên theo luật chứng khoán không bao gồm các trách nhiệm liên quan đến NRS, như duy trì sổ dư CTX chính xác, ngăn chặn việc lạm dụng tài khoản tuân thủ hoặc báo cáo vi phạm tính toàn vẹn của đơn vị	- Luật chứng khoán không công nhận các đơn vị các-bon là công cụ tài chính, dẫn đến các lỗ hổng trong kế toán, thuế, thế chấp và xử lý khả năng thanh toán. - Không có hệ thống sổ cái kép tương đương trong thị trường chứng khoán, nơi VSDC duy trì sổ cái giao dịch trong khi NRS của MAE giữ sổ cái chính pháp lý. - Khung giám sát chứng khoán không giải quyết các rủi ro thao túng môi trường, chẳng hạn như việc cố ý đẩy giá các-bon lên cao trước các hạn chót tuân thủ.

2. Phân tích thị trường chứng khoán (7)

Đánh giá cơ chế hoạt động của thị trường chứng khoán

2. Cơ chế giao dịch

Ít sửa đổi	Sửa đổi	Không áp dụng
- Module giao dịch thỏa thuận tại HNX hỗ trợ việc sử dụng độc quyền giao dịch thỏa thuận trong chương trình thí điểm CTX. - Thanh toán DvP thông qua RTGS tại VSDC đảm bảo việc giao dịch tiền và đơn vị diễn ra đồng thời, giảm thiểu rủi ro đối tác. - Các quy trình của thành viên giao dịch, bao gồm xác minh khách hàng, tiêu chuẩn nộp lệnh và kết nối hệ thống, có thể được áp dụng trực tiếp.	- Kiểm tra trước giao dịch chứng khoán chỉ xác minh khả năng tài chính; CTX yêu cầu kiểm tra tính hợp lệ của đơn vị so với NRS. - Hệ thống HNX phải tích hợp metadata đơn vị các-bon, chẳng hạn như năm tuân thủ, loại hạn ngạch hoặc tính hợp lệ bù trừ, những thông tin này không tồn tại đối với chứng khoán. - Giao dịch thỏa thuận trong bối cảnh CTX có thanh khoản thấp yêu cầu các biện pháp bảo vệ bổ sung để ngăn chặn việc hình thành giá bị méo mó hoặc không đại diện.	- Các động cơ khớp lệnh liên tục và cơ chế đấu giá phụ thuộc vào thanh khoản sâu và đa dạng, điều mà CTX sẽ không có trong giai đoạn thử nghiệm. - Các quy tắc giao dịch lỗi cho chứng khoán không hỗ trợ các loại đơn vị không hợp lệ, tín dụng bị thu hồi hoặc sự không khớp với NRS, đòi hỏi logic hủy bỏ riêng cho CTX. - Thanh toán chứng khoán giả định một số cái chính thức duy nhất, trong khi thanh toán CTX yêu cầu đối chiếu giữa VSDC và NRS.

2. Phân tích thị trường chứng khoán (8)

Đánh giá cơ chế hoạt động của thị trường chứng khoán

3. Cơ chế giám sát và thi hành

Công cụ hỗ trợ	Khoảng trống trong giám sát	Hạn chế trong thi hành
- Phát hiện các biến động giá bất thường hoặc các giao dịch song phương lặp đi lặp lại hỗ trợ việc phát hiện sớm các hành vi thông đồng tiềm ẩn. - Giám sát cấp thành viên cho phép kiểm tra các mẫu giao dịch giữa khách hàng và nhà môi giới, có liên quan đến tính toàn vẹn của CTX. - Các kênh báo cáo đã được thiết lập giữa HNX, VNX, SSC và các trung gian được quy định cung cấp mô hình cho luồng báo cáo CTX.	- Không phát hiện được các nỗ lực giao dịch các đơn vị không đủ điều kiện hoặc bị đóng băng, đặc thù của thị trường các-bon. - Thiếu công cụ giám sát các mô hình thao túng đặc thù của thị trường các-bon, như tích lũy chiến lược trước hạn chót tuân thủ hoặc giao dịch song phương với giá không đại diện. - Không có cơ chế để xác minh nguồn gốc đơn vị hoặc tính hợp lệ môi trường trong quá trình giám sát.	- Sự thiếu hụt các biện pháp trừng phạt chứng khoán để xử lý việc lạm dụng đơn vị các-bon, chẳng hạn như giao dịch các đơn vị bị thu hồi hoặc không tuân thủ. - Thiếu các hình phạt nhắm vào thao túng môi trường (ví dụ: tạo ra sự khan hiếm nhân tạo hoặc đẩy giá lên cao trước hạn chót nộp đơn). - Cần có sự phối hợp thi hành giữa MAE (quy định môi trường) và SSC/VNX (hành vi thị trường), một cơ cấu hiện chưa được thiết lập.

2. Phân tích thị trường chứng khoán (9)

Đánh giá cơ chế hoạt động của thị trường chứng khoán

4. Khoảng trống và hạn chế

- ✓ Sự phụ thuộc vào sổ cái kép (VSDC so với NRS) đòi hỏi các giao thức đối chiếu mới.
- ✓ Thiếu xác thực NRS theo thời gian thực trong các quy trình giao dịch và thanh toán.
- ✓ Thiếu các cơ chế ổn định thị trường (ví dụ: dải giá, kiểm soát biến động) phù hợp cho giao dịch các-bon thỏa thuận.
- ✓ Hạn chế về thanh khoản đòi hỏi các hỗ trợ thiết kế thị trường thay thế không có trong thị trường chứng khoán.
- ✓ Rủi ro về tính toàn vẹn môi trường đòi hỏi các biện pháp kiểm soát hệ thống mới cho tính hợp lệ của đơn vị và tuân thủ.
- ✓ Vai trò của nhiều cơ quan tăng cường nhu cầu về khung phối hợp rõ ràng và tiêu chuẩn dữ liệu chung.

2. Phân tích thị trường chứng khoán (10)

Đánh giá cơ chế hoạt động của thị trường chứng khoán

5. Phân biệt cơ chế thị trường chứng khoán với yêu cầu của thị trường các-bon

Loại	Các cơ chế có thể áp dụng từ thị trường chứng khoán	Thị trường các-bon: các điều chỉnh cụ thể cần thiết	Lý do/ Hậu quả đối với CTX
Quyền truy cập thị trường và tư cách thành viên	- Thành viên giao dịch và lưu ký (công ty chứng khoán). - Quy trình xác minh danh tính khách hàng (KYC) tiêu chuẩn, quy trình tiếp nhận khách hàng, cấu trúc tài khoản lưu ký.	- Kiểm tra điều kiện tham gia liên kết với tình trạng báo cáo khí nhà kính (GHG). - Xác minh dựa trên hồ sơ tài sản NRS trước khi cho phép giao dịch.	Các đơn vị các-bon phải được liên kết với thông tin môi trường đã được xác minh, không chỉ dựa trên danh tính tài chính.
Cơ chế giao dịch	- Ghi nhận và xác nhận lệnh qua HNX. - Thực hiện giao dịch thông qua thành viên trung gian.	- Giao dịch thỏa thuận chỉ áp dụng cho giai đoạn thử nghiệm. - Giám sát sự bất thường về giá đối với các giao dịch song phương.	Thị trường mỏng và tuân thủ quy định đòi hỏi các quy tắc giám sát và xác minh tùy chỉnh.
Cấu trúc lưu ký và tài khoản	- Cấu trúc lưu ký VSDC và tài khoản tách biệt. - Mô hình hoạt động đã được thiết lập của thành viên lưu ký.	- Các đơn vị phải được xác thực trong NRS trước khi có thể giao dịch. - Đồng bộ hóa hàng ngày về trạng thái đủ điều kiện, hủy bỏ và trả lại.	Tính toàn vẹn môi trường yêu cầu NRS làm sổ cái chính cho các đơn vị các-bon.
Thanh toán và bù trừ	- Thanh toán RTGS/DvP với các ngân hàng thanh toán. - Xử lý trực tiếp giữa HNX → VSDC → ngân hàng.	- Kiểm tra trước giao dịch nghiêm ngặt do thiếu CCP. - Logic xử lý giao dịch thất bại phụ thuộc vào việc đối chiếu giữa NRS và VSDC.	Việc không có CCP làm tăng sự phụ thuộc vào xác minh; sự không tương thích về môi trường tạo ra các chế độ thất bại mới.

2. Phân tích thị trường chứng khoán (11)

Đánh giá cơ chế hoạt động của thị trường chứng khoán

5. Phân biệt cơ chế thị trường chứng khoán với yêu cầu của thị trường các-bon

Loại	Các cơ chế có thể áp dụng từ thị trường chứng khoán	Thị trường các-bon: các điều chỉnh cụ thể cần thiết	Lý do/ Hậu quả đối với CTX
Giám sát và hành vi thị trường	- Giám sát thời gian thực bởi HNX; giám sát cấp cao hơn bởi VNX. - Giám sát tuân thủ quy tắc của thành viên.	- Quy tắc bổ sung đối với hành vi vi phạm liên quan đến các-bon (ví dụ: lạm dụng tín chỉ bù trừ, lợi dụng thời gian đăng ký). - Tích hợp dữ liệu tuân thủ môi trường vào các cảnh báo.	Thị trường các-bon liên quan đến các hành vi không liên quan đến giao dịch chứng khoán.
Công bố thông tin	Kết quả giao dịch cuối ngày, danh sách thành viên và thông báo vận hành.	Công bố về tính hợp lệ của đơn vị, công nhận chương trình cấp tín chỉ và cập nhật NRS.	Sự minh bạch phải bao gồm các thuộc tính môi trường, không chỉ giá cả và khối lượng.
Quản trị và giám sát	- Hệ thống giám sát dựa trên sàn giao dịch. - Giám sát của SSC đối với các ngân hàng thanh toán.	- Mô hình MAE-SSC kép yêu cầu các quy trình phối hợp chính thức. - Quyền hạn của MAE trong việc tạm dừng hoạt động giao dịch/kho bạc dựa trên rủi ro môi trường.	Giám sát bao gồm cả hành vi tài chính và tính toàn vẹn môi trường.
Quản lý rủi ro	Các biện pháp kiểm soát rủi ro hoạt động tiêu chuẩn và tính liên tục của hệ thống công nghệ thông tin.	- Giới hạn vị thế, giới hạn nắm giữ và công cụ ổn định giá (ví dụ: dải giá). - Giảm thiểu rủi ro tương tác giữa sổ đăng ký và sàn giao dịch.	CTX yêu cầu các biện pháp kiểm soát rủi ro mạnh mẽ hơn do tính thanh khoản thấp và bản chất tuân thủ quy định.

2. Phân tích thị trường chứng khoán (12)

Đánh giá cơ chế hoạt động của thị trường chứng khoán

6. Bài học quan trọng cho việc điều chỉnh CTX

- ❖ **Các quy định tổ chức rõ ràng là điều cần thiết:** Hoạt động hiệu quả của thị trường chứng khoán dựa trên việc phân công trách nhiệm rõ ràng. Đối với CTX, điều này nhấn mạnh sự cần thiết phải tách biệt rõ ràng vai trò của MAE và SSC nhưng vẫn đảm bảo sự phối hợp hoạt động.
- ❖ **Giám sát và minh bạch phải được đảm bảo ngay từ ngày đầu:** Giám sát tự động, cảnh báo thời gian thực và các yêu cầu công bố thông tin nghiêm ngặt là các công cụ quan trọng cần được áp dụng cho giao dịch các-bon.
- ❖ **Thanh toán hiệu quả phụ thuộc vào hạ tầng đã được kiểm chứng:** Kinh nghiệm của VSDC về thanh toán DvP có thể được tận dụng trực tiếp, nhưng phải được bổ sung bằng các kiểm tra tính toàn vẹn môi trường từ NRS.
- ❖ **Liquidity không tự động hình thành:** Thị trường chứng khoán phụ thuộc vào các nhà tạo lập thị trường, dải giá và cơ chế giao dịch được định nghĩa rõ ràng; CTX sẽ cần các biện pháp hỗ trợ thanh khoản được thiết kế riêng do số lượng tham gia hạn chế và phân bổ 100% miễn phí trong những năm đầu.
- ❖ **Sự rõ ràng về mặt pháp lý đối với các vấn đề tài sản:** Chứng khoán được hưởng lợi từ trạng thái pháp lý đã được thiết lập; các đơn vị các-bon yêu cầu phân loại rõ ràng để hỗ trợ kế toán, thuế và thế chấp.

2. Phân tích thị trường chứng khoán (13)

Các đề xuất điều chỉnh cho thiết kế CTX

- (1) Tăng cường quy trình giao dịch và hoạt động của thị trường
- (2) Nâng cao tích hợp giữa hạ tầng CTX và NRS
- (3) Tăng cường giám sát thị trường và quản lý thành viên
- (4) Nâng cao khả năng phục hồi thanh toán và xử lý các giao dịch thất bại
- (5) Hỗ trợ thanh khoản và phát triển thị trường ban đầu
- (6) Làm rõ quy định pháp lý và kế toán đối với đơn vị các-bon

3. Kinh nghiệm quốc tế (1)

EEX & EU-ETS

Cơ cấu quản lý và giám sát của EU ETS

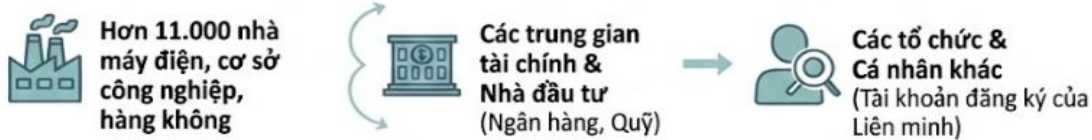
Cơ quan quản lý	Cấp	Nhiệm vụ chính và thẩm quyền
Ủy ban Châu Âu (EC)	Cấp độ EU (Cơ quan quản lý chiến lược)	Xác định hạn ngạch phát thải chung cho toàn EU, thiết lập quy tắc đấu giá và trực tiếp vận hành Sổ đăng ký Liên minh duy nhất (SUR) như sổ cái trung tâm quản lý quyền sở hữu giấy phép.
Các Cơ quan Quản lý Quốc gia (NCAs)	Các quốc gia thành viên (Cơ quan quản lý môi trường)	Quản lý việc triển khai thực tế, phê duyệt kế hoạch MRV, quản lý tài khoản lắp đặt trong SUR và thực thi tuân thủ môi trường hàng năm.
ESMA & ACER	Cấp độ EU (Tính toán vẹn thị trường)	Các cơ quan giám sát chứng khoán (ESMA) và năng lượng (ACER) của EU. Họ phối hợp áp dụng Quy định về Lạm dụng Thị trường (MAR) và cho phép giám sát chéo giữa các thị trường các-bon và năng lượng.
Cơ quan giám sát tài chính quốc gia (ví dụ: BaFin)	Cơ quan Quản lý Tài chính của Quốc gia Thành viên	Trực tiếp giám sát các cơ sở hạ tầng tài chính (như EEX) và các tổ chức trung gian (ngân hàng, công ty) có trụ sở tại lãnh thổ của họ theo quy định của MiFID II và MAR.

3. Kinh nghiệm quốc tế (1)

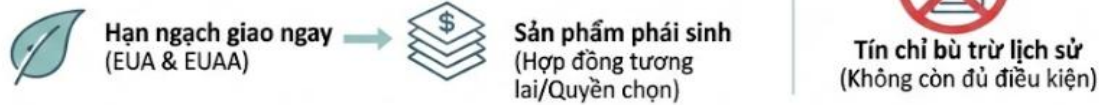
EEX & EU-ETS

Các cơ chế giao dịch và lưu thông hàng hóa

1. Người tham gia đủ điều kiện



2. Sản phẩm giao dịch



3. Nền tảng & Phương thức giao dịch



4. Thông số kỹ thuật & Thanh toán bù trừ



Các công cụ quản lý rủi ro chính

Loại rủi ro	Công cụ/ Cơ chế cụ thể	Chức năng & mục đích
Bảo mật số đăng ký	Danh sách tài khoản đáng tin cậy và trì hoãn chuyển khoản 26 giờ	Ngăn chặn các giao dịch không được ủy quyền; cho phép can thiệp trước khi thanh toán
Tính toàn vẹn tài chính	Thanh toán qua Trung tâm thanh toán bù trừ (EEX), chuyển nhượng và ký quỹ	Loại bỏ rủi ro tín dụng song phương; đảm bảo tài sản thế chấp đầy đủ cho các khoản phơi nhiễm.
Hành vi thị trường	Quy định về lạm dụng thị trường (MAR)	Phát hiện và xử phạt các hành vi giao dịch nội gián, thao túng thị trường và tiết lộ thông tin trái phép.
Ổn định hệ thống	Quỹ dự trữ ổn định thị trường (MSR)	Điều chỉnh nguồn cung để quản lý thặng dư/thâm hụt dài hạn.
Rủi ro gian lận thuế	Cơ chế "Reverse-Charge" của VAT	Yêu cầu người mua (chứ không phải người bán) phải chịu trách nhiệm về thuế VAT, loại bỏ khả năng gian lận VAT theo hình thức "carousel" gây thiệt hại hàng tỷ đô la cho ngân sách nhà nước.

3. Kinh nghiệm quốc tế (2)

EEX & EU-ETS

Phòng ngừa lạm dụng thị trường

- Cấm giao dịch nội bộ
- Kiểm soát việc tiết lộ thông tin trái phép
- Cấm thao túng
- Giám sát theo thời gian thực
- Nghĩa vụ báo cáo và lưu trữ hồ sơ

Các cơ chế thi hành

- Thực thi MAR bởi các cơ quan quản lý tài chính
- Thực thi tuân thủ môi trường
- Quyền xử lý kỷ luật ở cấp sàn giao dịch
- Phối hợp giữa các cơ quan
- Yêu cầu kiểm toán và tài liệu chặt chẽ

Các cơ chế ổn định thị trường

- MSR
- Các biện pháp bảo vệ trong đấu giá
- Kiểm soát biến động ở cấp độ sàn giao dịch
- Hỗ trợ thanh khoản thông qua các bên tham gia tài chính

Thực hành minh bạch và công bố thông tin công khai

- Dữ liệu thị trường hàng ngày
- Công bố thông tin về đấu giá
- Công bố quy định
- Thông báo thị trường
- Quyền truy cập công khai vào dữ liệu phát thải và tuân thủ

3. Kinh nghiệm quốc tế (3)

ICE & Hệ thống Giao dịch Phát thải của Vương quốc Anh (UK ETS)

Các cơ quan quản lý chính và trách nhiệm trong UK ETS

Cơ quan quản lý	Loại hình tổ chức	Nhiệm vụ chính và thẩm quyền
Cơ quan Quản lý Hệ thống Giao dịch Phát thải Vương quốc Anh	Cơ quan Chính trị Liên hợp (DESNZ, Các cơ quan hành chính phân quyền)	Xác định hướng chiến lược tổng thể, xác định giới hạn phát thải và thiết lập quy tắc cho các cơ chế ổn định thị trường (ví dụ: CCM).
Bộ An ninh Năng lượng và Net Zero (DESNZ)	Chính phủ Vương quốc Anh (Đơn vị chủ trì chính sách)	Vận hành nền tảng phân tích trung tâm để theo dõi hoạt động và ổn định thị trường, tổng hợp dữ liệu từ sổ đăng ký, sàn giao dịch và trung tâm thanh toán.
Cơ quan Quản lý Tài chính (FCA)	Cơ quan Quản lý Tài chính	Giám sát hoạt động giao dịch theo Quy định về Lạm dụng Thị trường của Vương quốc Anh (MAR). Theo dõi các hành vi giao dịch nội gián và thao túng thị trường, và áp dụng các biện pháp xử phạt đối với hành vi lạm dụng thị trường.
Các cơ quan quản lý môi trường (ví dụ: Cơ quan Môi trường)	Cơ quan quản lý môi trường	Quản lý tuân thủ môi trường: giám sát MRV, quản lý Sổ đăng ký Hệ thống Giao dịch Phát thải Vương quốc Anh (UK ETS Registry - sổ đăng ký pháp lý) và thi hành việc nộp lại giấy phép hàng năm.

3. Kinh nghiệm quốc tế (3)

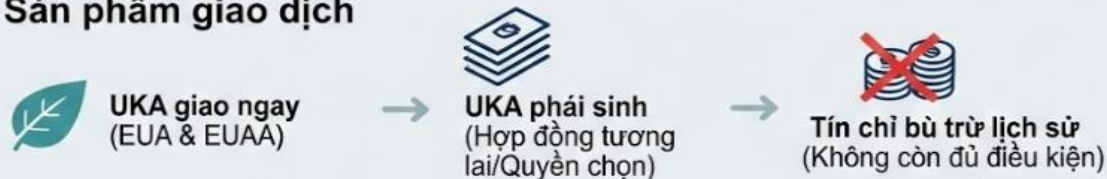
ICE & Hệ thống Giao dịch Phát thải của Vương quốc Anh (UK ETS)

UK ETS: Cơ chế Giao dịch & Cấu trúc Thị trường

1. Các bên tham gia đủ điều kiện



2. Sản phẩm giao dịch



3. Nền tảng & Phương thức giao dịch



4. Thông số kỹ thuật & Thanh toán bù trừ



Các công cụ quản lý rủi ro chính



Giới hạn Tập trung Thị trường

Áp dụng mức trần pháp lý 25% đối với việc mua đầu giá & tổng lượng nắm giữ để ngăn chặn thao túng thị trường.



Cơ chế Ổn định Giá

Giá Sàn Đấu giá (ARP) £22 & Cơ chế Kiểm chế Chi phí (CCM) để ứng phó với tăng giá đột biến.



Đối tác Thanh toán Trung tâm (Bù trừ CCP)

ICE Clear Europe: Chuyển giao nghĩa vụ & Ký quỹ loại bỏ rủi ro đối tác.



Giám sát Quy định Tích hợp

Giám sát bởi FCA & DESNZ + Hệ thống Đăng ký an toàn để quản lý rủi ro hoạt động.

3. Kinh nghiệm quốc tế (4)

ICE & Hệ thống Giao dịch Phát thải của Vương quốc Anh (UK ETS)

Phòng ngừa lạm dụng thị trường

- Áp dụng luật thị trường tài chính
- Các biện pháp bảo vệ cụ thể cho các-bon

Các cơ chế thi hành

- Phạt vi phạm liên quan đến tuân thủ
- Các biện pháp xử phạt liên quan đến giấy phép và hoạt động
- Các biện pháp xử phạt liên quan đến thị trường tài chính
- Thực thi liên quan đến CCP
- Điều tra tích hợp

Các cơ chế ổn định thị trường

- Giá khởi điểm đấu giá (ARP)
- Cơ chế kiểm soát chi phí (CCM)
- Cơ chế điều chỉnh nguồn cung (SAM)
- Đường cong giới hạn dự kiến
- Dữ liệu thị trường tổng hợp
- Thời hạn tuân thủ

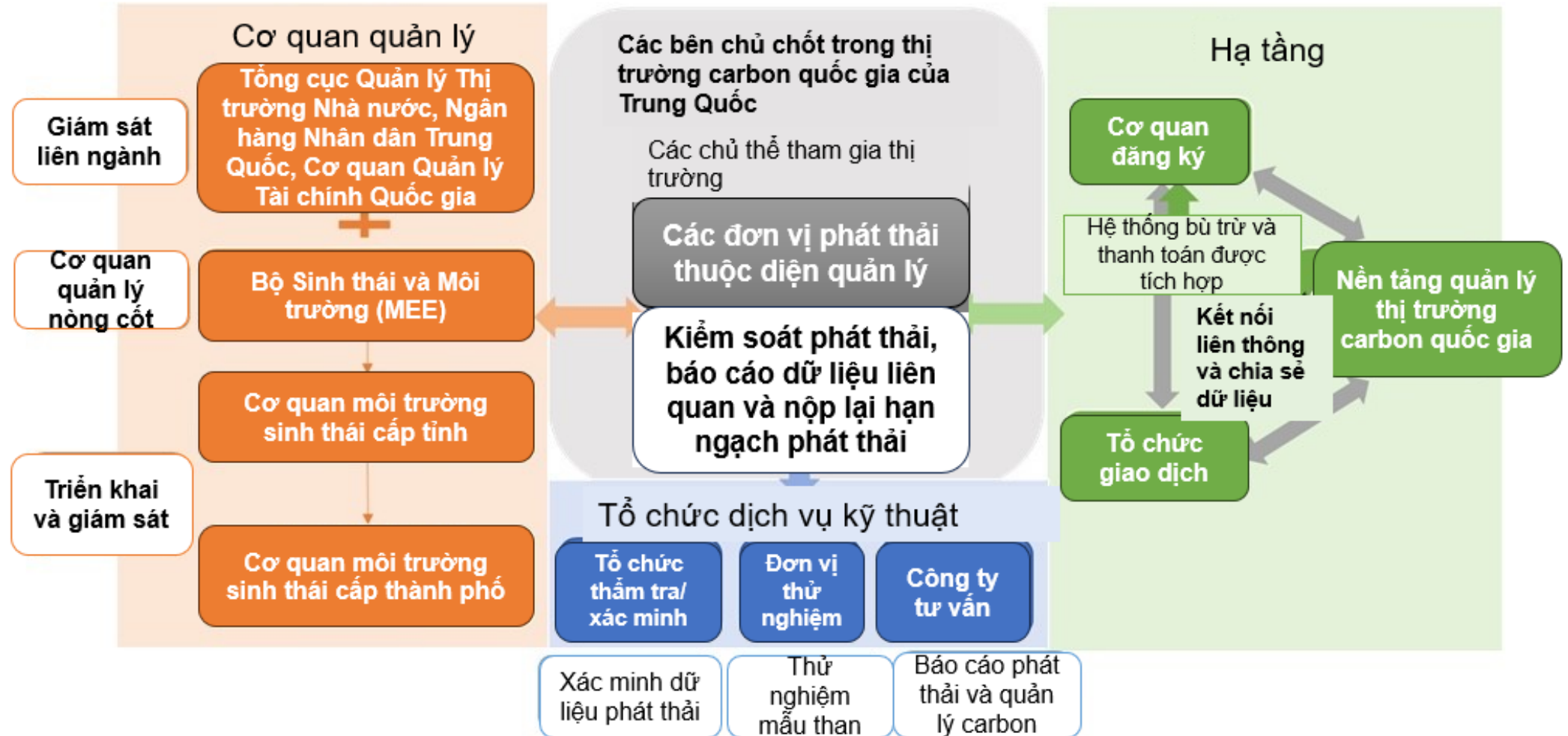
Thực hành minh bạch và công khai thông tin

- Minh bạch trong đấu giá
- Thông tin về nguồn cung và giới hạn
- Thông báo thị trường và thay đổi quy tắc

3. Kinh nghiệm quốc tế (5)

SEEE & Hệ thống giao dịch các-bon của Trung Quốc

Các bên liên quan chính và trách nhiệm trong thị trường các-bon quốc gia của Trung Quốc



3. Kinh nghiệm quốc tế (5)

SEEE & Hệ thống giao dịch các-bon của Trung Quốc

Phương thức giao dịch được sử dụng trong Hệ thống giao dịch các-bon của Trung Quốc

Tài khoản bắt buộc cho các bên tham gia

Loại tài khoản	Tổ chức	Mục đích	Giới hạn
Tài khoản giao dịch	Nền tảng giao dịch (SEEE)	Thực hiện lệnh mua/bán	Mỗi người tham gia chỉ được mở một tài khoản
Tài khoản đăng ký	Cơ quan đăng ký (CCERC)	Quản lý kho dự trữ	Kết nối với tài khoản giao dịch
Tài khoản quỹ	Ngân hàng thanh toán	Quản lý quỹ giao dịch	Hỗ trợ thanh toán T+1

Giao dịch khối thỏa thuận

Đấu giá một chiều (Đấu giá niêm yết / Đấu giá đăng ký)

Giao dịch khối theo giá hướng dẫn hành chính

Vai trò của hệ thống phân bổ trong hành vi thị trường

Dòng chảy hàng hóa: từ phân bổ đến nộp lại

Hình thành giá và đặc điểm thanh khoản

Ổn định thị trường và kiểm soát giá hành chính

3. Kinh nghiệm quốc tế (6)

SEEE & Hệ thống giao dịch các-bon của Trung Quốc

Khung quản lý rủi ro

Giới hạn vị thế và hạn chế nắm giữ

Giới hạn giao dịch và kiểm soát
kích thước lệnh

Kiểm soát điều kiện tham gia giao
dịch cho các đơn vị giao dịch

Kiểm soát xác minh trước giao dịch

Xác minh khả năng của người mua

Tự động từ chối các giao dịch
không hợp lệ

Hệ thống Giao dịch các-bon của Trung Quốc (ETS) áp dụng mô hình thanh toán T+0



Quản lý sự cố thanh toán

- (a) Hủy giao dịch ngay lập tức
- (b) Trách nhiệm và hình phạt
- (c) Giám sát và nâng cấp

3. Kinh nghiệm quốc tế (7)

SEEE & Hệ thống giao dịch khí thải của Trung Quốc (ETS)

Kiểm soát ổn định thị trường

- Giới hạn biến động giá hàng ngày
- Tạm ngừng giao dịch tạm thời
- Cửa sổ can thiệp trước khi tuân thủ

Giám sát kỹ thuật số và kiểm soát tính toàn vẹn môi trường

- Theo dõi dòng chảy bất thường của đơn vị
- Theo dõi tích lũy trước khi nộp, xác định hành vi tích trữ hoặc giữ lại chiến lược
- Kiểm tra chéo tính hợp lệ của đơn vị với dữ liệu MRV
- Xác định giá giao dịch thỏa thuận không đại diện

3. Kinh nghiệm quốc tế (8)

SEEE & Hệ thống giao dịch khí thải của Trung Quốc (ETS)

Cấu trúc giám sát

- MEE – Cơ quan chủ quản
- SEEE – Giám sát tuyến đầu
- CCERC – Giám sát sổ đăng ký

Giám sát hoạt động thị trường & Phát hiện hành vi thao túng

- Phát hiện các giao dịch bất thường
- Giám sát các giao dịch thông đồng hoặc giao dịch vòng tròn
- Mô hình thao túng trước khi tuân thủ
- Giao dịch của các thực thể không đủ điều kiện hoặc không tuân thủ
- Giám sát tính toàn vẹn môi trường
- Các cơ chế thi hành và biện pháp kỷ luật

Tính minh bạch và công bố thông tin

- Thông tin được công bố công khai
- Công bố thông tin hạn chế về MRV và tuân thủ
- Vòng lặp báo cáo giữa Sàn giao dịch – Cơ quan quản lý – Hệ thống đăng ký

4. Đánh giá công nghệ số tiên tiến (1)

Blockchain và vai trò tiềm năng trong CTX

So sánh giữa blockchain/DLT, mạng ngang hàng (P2P) và cơ sở dữ liệu truyền thống

Tiêu chí	Blockchain / DLT	Mạng ngang hàng (P2P)	Cơ sở dữ liệu truyền thống
Tính minh bạch	Giao dịch được ghi chép công khai, không thể thay đổi và có thể xác minh bởi tất cả các bên.	Không có nhật ký lịch sử, dễ bị thay đổi.	Dữ liệu tập trung, chỉ có thể chỉnh sửa bởi quản trị viên, dễ bị thao túng.
Bảo mật	Mã hóa mạnh mẽ, phân tán, chống giả mạo.	Phân tán nhưng thiếu xác thực và kiểm soát truy cập.	Phụ thuộc vào hệ thống trung tâm, một khi bị tấn công, toàn bộ tập dữ liệu sẽ bị đe dọa.
Tự động hóa	Hợp đồng thông minh hỗ trợ xử lý giao dịch tự động, thanh toán và thanh lý tín dụng.	Không hỗ trợ logic kinh doanh.	Yêu cầu xử lý thủ công hoặc tích hợp hệ thống riêng biệt.
Khả năng truy vết	Mỗi khoản tín dụng có một mã định danh duy nhất (DID), dễ dàng theo dõi trong suốt vòng đời.	Không có mã định danh tiêu chuẩn, khó theo dõi.	Khả năng truy vết phụ thuộc vào thiết kế hệ thống, thường bị giới hạn.
Khả năng mở rộng	Có thể tích hợp với nhiều nền tảng quốc tế thông qua DID/VC.	Tích hợp kém do thiếu tiêu chuẩn hóa.	Khả năng tích hợp bị giới hạn, phụ thuộc vào các API nội bộ.
Chi phí vận hành	Thấp hơn do loại bỏ các bên trung gian; có thể tối ưu hóa với Layer 2 (Polygon, Hedera).	Thấp nhưng thiếu tính pháp lý.	Cao hơn do bảo trì hệ thống, nhân sự và kiểm toán định kỳ.
Tốc độ xử lý	Có thể chậm hơn với blockchain công khai, nhưng được cải thiện thông qua Hedera hoặc các giải pháp Layer 2.	Nhanh nhưng thiếu đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.	Xử lý nội bộ nhanh, nhưng thiếu minh bạch và khó mở rộng quy mô.
Khả năng tương tác quốc tế	Dễ dàng tích hợp với các thị trường tín chỉ các-bon toàn cầu (Verra, Gold Standard, Toucan, KlimaDAO).	Không tương thích với các hệ thống quốc tế.	Thiếu tiêu chuẩn hóa, khó tương thích với các hệ thống quốc tế.
Tuân thủ và khả năng kiểm toán	Giao dịch công khai, dễ dàng kiểm toán và minh bạch.	Không có cơ chế kiểm toán.	Yêu cầu kiểm toán thủ công, dễ xảy ra sai sót hoặc gian lận.
Độ tin cậy lâu dài	Dữ liệu không thể thay đổi, lưu trữ vĩnh viễn.	Rủi ro cao về mất mát hoặc thay đổi dữ liệu.	Rủi ro mất mát hoặc thay đổi dữ liệu nếu không có bản sao lưu mạnh mẽ.

4. Đánh giá công nghệ số tiên tiến (2)

Bài học từ ứng dụng công nghệ số cái phân tán (DLT) quốc tế trong thị trường các-bon

Tổng quan về các nền tảng các-bon dựa trên công nghệ số cái phân tán (DLT) được chọn lọc

Cấp	Nền tảng	Quản lý	Mục tiêu	Tính năng
Toàn cầu	Quỹ Dữ liệu Hành động Khí hậu (CAD Trust)	Được khởi xướng bởi IETA, Ngân hàng Thế giới và Singapore, CAD Trust đang chuyển đổi thành một hội đồng độc lập hợp tác với các cơ quan đăng ký và tổ chức tiêu chuẩn. Mục tiêu của nó là hoạt động như một tài sản công mã nguồn mở. (lớp metadata cho cả cơ chế VCM và Điều 6)	Tạo ra sổ cái metadata theo dõi chu kỳ đời của tín chỉ, tiêu chuẩn hóa các bộ dữ liệu cốt lõi để đảm bảo tương thích, và hỗ trợ ngăn chặn việc tính đúp tín chỉ trên cả hệ thống on-chain và off-chain.	Các doanh nghiệp có thể sử dụng CAD Trust để xác minh nguồn gốc của tín chỉ đã mua/bán, giảm thiểu rủi ro tính toán sai/tính toán kép; các cơ quan quản lý có được công cụ để giám sát xuyên sổ đăng ký.
Khu vực	Sàn Giao dịch Môi trường và Năng lượng Thượng Hải (SEEE)	Các dự án thí điểm thường bao gồm sự hợp tác giữa SEEE, cơ quan quản lý địa phương, đối tác công nghệ trong nước và các tổ chức hỗ trợ kỹ thuật như ADB.	Tạo ra một nguồn thông tin duy nhất cho giao dịch và dữ liệu sổ đăng ký, giảm thiểu sự không nhất quán giữa các hệ thống phân tán, và thử nghiệm token hóa các tài sản môi trường được chọn.	Các dự án thí điểm theo mô hình SEEE đóng vai trò là mô hình tham chiếu cho các thiết bị MRV, đối chiếu và token hóa, nhưng các doanh nghiệp vẫn phụ thuộc vào hệ thống sổ đăng ký/sàn giao dịch chính thức; DLT có thể hoạt động như một lớp bổ sung cho đến khi được tiêu chuẩn hóa.
	Sàn Giao dịch Phát thải các-bon Quốc tế Macao (MEX)	Được hậu thuẫn bởi Yunfeng Financial và Viện Nghiên cứu Trung hòa các-bon Macao, với Ant Group là đối tác token hóa. Đại diện cho mô hình do doanh nghiệp/sàn giao dịch dẫn dắt thay vì sổ đăng ký trung lập như CAD Trust.	Token hóa I-RECs và tín chỉ các-bon để theo dõi, vận hành sàn giao dịch Web3 với giao dịch và hủy bỏ trên chuỗi, và cho phép thanh khoản xuyên biên giới cho các tín chỉ tiêu chuẩn.	MEX cho thấy token hóa do sàn giao dịch dẫn dắt có thể đẩy nhanh quá trình theo dõi và mua sắm, nhưng người dùng vẫn phải đánh giá chất lượng tín dụng, công nhận hủy bỏ và rủi ro pháp lý xuyên biên giới.

4. Đánh giá công nghệ số tiên tiến (3)

Bài học từ ứng dụng công nghệ số cái phân tán (DLT) quốc tế trong thị trường các-bon

Tóm tắt các bài học kinh nghiệm chính từ các ứng dụng DLT trong thị trường các-bon quốc tế

Nền tảng	Mô hình	Bài học kinh nghiệm chính	Sự liên quan / Hậu quả đối với Việt Nam
CAD Trust (Lớp dữ liệu metadata toàn cầu)	Lớp DLT toàn cầu, mã nguồn mở ghi lại <i>metadata</i> từ các sổ đăng ký chính.	DLT cho khả năng tương tác và ngăn chặn tính toán kép: Cung cấp giải pháp sẵn có, "dữ liệu là ưu tiên hàng đầu" để kết nối các sổ đăng ký quốc gia, tiêu chuẩn hóa dữ liệu, ngăn chặn tính toán kép và hỗ trợ hợp tác theo Điều 6 mà không cần token hóa hoàn toàn.	Hạ tầng có liên quan cao: Cung cấp một con đường trực tiếp, rủi ro thấp cho Việt Nam để đảm bảo tính tin cậy quốc tế và khả năng tương tác cho các đơn vị các-bon của mình bằng cách kết nối NRS với tài sản công toàn cầu này, hoàn toàn phù hợp với chiến lược DLT "dữ liệu là ưu tiên hàng đầu" được khuyến nghị cho giai đoạn thử nghiệm.
Các dự án thí điểm SEEE (Hệ thống Giao dịch Phát thải Quốc gia Trung Quốc)	Thử nghiệm thị trường tuân thủ do nhà nước quản lý sử dụng DLT như một <i>lớp đối chiếu bổ sung</i> .	DLT thực tiễn cho hệ thống hiện có: Cho thấy cách DLT có thể nâng cao tính toàn vẹn dữ liệu và đối chiếu giữa các hệ thống sổ đăng ký/sàn giao dịch hiện có mà không cần thay thế chúng hoặc gây ra rủi ro pháp lý/quản lý lớn. Một phương pháp khả thi, rủi ro thấp cho các thị trường do nhà nước kiểm soát.	Mô hình có liên quan cao: Xác nhận tiềm năng của Việt Nam trong việc sử dụng DLT như một "lớp bảo đảm tính toàn vẹn dữ liệu" hỗ trợ hệ thống HNX/VSDC, nâng cao tính minh bạch mà không làm gián đoạn cấu trúc tập trung bắt buộc hoặc gây ra xung đột pháp lý liên quan đến giao dịch tài sản kỹ thuật số.
MEX (Sàn Giao dịch các-bon Quốc tế Macao)	Sàn giao dịch "Web3" do doanh nghiệp hậu thuẫn, tập trung vào việc token hóa và giao dịch các loại chứng chỉ khác nhau.	(Cảnh báo) Rủi ro của việc token hóa do thị trường dẫn dắt: Nhấn mạnh sự mơ hồ pháp lý đáng kể, thách thức trong kiểm soát chất lượng tín dụng và rủi ro xuyên biên giới liên quan đến việc token hóa sớm, do tài chính thúc đẩy. Nhấn mạnh nhu cầu thực hiện thẩm định kỹ lưỡng của các nhà hoạch định chính sách.	Là lời cảnh báo mạnh mẽ chống lại việc theo đuổi token hóa tài sản hoàn toàn trước khi Việt Nam thiết lập khung pháp lý rõ ràng cho tài sản kỹ thuật số và đảm bảo kiểm soát chất lượng tín dụng vững chắc, củng cố nhu cầu tiếp cận thận trọng, do nhà nước dẫn dắt.

4. Đánh giá công nghệ số tiên tiến (4)

Phân tích tính khả thi, lợi ích và rủi ro cho Việt Nam

Lợi ích chính của việc áp dụng
DLT đối với CTX của Việt Nam

Cải thiện tiêu chuẩn
hóa dữ liệu MRV

Giám sát tự động sự ổn
định của thị trường

Thúc đẩy nhu cầu ổn
định, được định
hướng bởi chính sách

Rủi ro và thách thức cần quản lý

Rủi ro hoạt động và quản trị

- An ninh mạng & bảo mật dữ liệu
- Gian lận và giao dịch giả mạo
- Thao túng thị trường và giá cả
- Rối loạn hệ thống và sổ lệnh
- Quản trị & tính toàn vẹn

Rủi ro thị trường và tài chính

- Rủi ro về tính khả thi của thị trường
- Rủi ro token hóa sớm
- Rủi ro kiểm soát tài chính

Rủi ro tích hợp quốc tế

- Yêu cầu nghiêm ngặt về tính minh bạch và công nhận hệ thống từ các thị trường các-bon quốc tế như EU ETS, CORSIA,...

4. Đánh giá công nghệ số tiên tiến (5)

Phân tích tính khả thi, lợi ích và rủi ro cho Việt Nam

Khả thi kỹ thuật

- **Quyền truy cập giám sát thời gian thực và khả năng kiểm toán được nâng cao**
 - Kiểm toán tức thì
 - Giám sát tự động
- **An ninh mạng và khả năng chống chịu hệ thống**
 - Khả năng phục hồi phân tán
 - Bảo vệ dữ liệu
 - Giám sát chủ động
- **Quản lý chiến lược các nhà cung cấp công nghệ bên ngoài**
 - Tiêu chuẩn nguồn mở
 - Kiểm soát chủ quyền
 - Tiếp tục hoạt động

Khả thi về mặt tài chính

- **Tiềm năng doanh thu:** Thị trường tuân thủ tạo ra dòng tiền khổng lồ và thu nhập phí ổn định, như đã thấy ở EU và Bắc Kinh.
- **Nhu cầu do chính sách thúc đẩy:** Thành công đòi hỏi khung chính sách tạo ra nhu cầu (ví dụ: cơ chế bù đắp thuế các-bon của Singapore), vì công nghệ alone không đảm bảo thị trường.
- **Giá trị của DLT:** DLT giảm chi phí dài hạn bằng cách tự động hóa việc đối chiếu và kiểm toán dữ liệu, thay thế các quy trình thủ công tốn kém.
- **Đầu tư thận trọng:** Phương pháp "dữ liệu là ưu tiên hàng đầu" tránh rủi ro token hóa và thu hút vốn tư nhân cho các dịch vụ phụ trợ, giảm gánh nặng tài chính của nhà nước.

Khả thi về mặt pháp lý

- Nền tảng pháp lý đang hình thành cho công nghệ sổ cái phân tán (DLT)
- Xung đột pháp lý và chính sách cốt lõi
- Rủi ro pháp lý và quốc tế chồng chất

4. Đánh giá công nghệ số tiên tiến

Lộ trình triển khai công nghệ sổ cái phân tán được khuyến nghị cho CTX của Việt Nam

Lộ trình triển khai công nghệ sổ cái phân tán (DLT) được đề xuất cho CTX của Việt Nam

Giai đoạn 1: Xây dựng nền tảng 2025-2028

- **Phương pháp ghi dấu kiểm toán:** Công nghệ sổ cái phân tán (DLT) chủ yếu hoạt động như một công cụ ghi chép không thể thay đổi để theo dõi vòng đời của các đơn vị cac-bon, từ quá trình băm MRV đến việc hủy bỏ cuối cùng, đáp ứng các yêu cầu minh bạch theo Nghị định số 119/2025/ND-CP.
- **Kiểm soát vận hành:** Toàn bộ quyền giao dịch và thanh toán vẫn được tập trung tại Sở Giao dịch Chứng khoán Hà Nội (HNX) và Trung tâm Lưu ký Chứng khoán Việt Nam (VSDC).
- **Kiểm thử trong môi trường giả lập:** Bất kỳ mã hóa nào cũng bị giới hạn nghiêm ngặt trong việc kiểm thử kỹ thuật trong môi trường thử nghiệm, đảm bảo không gây ảnh hưởng đến thị trường tuân thủ chính thức.

Mốc tích hợp

Việc mở rộng sang Giai đoạn 2 phụ thuộc vào việc giải quyết các tranh chấp pháp lý hiện tại (cụ thể là giữa Quyết định số 232/QĐ-TTg và Nghị quyết số 05/2025/NQ-CP) cũng như đạt được sự ổn định chung của thị trường

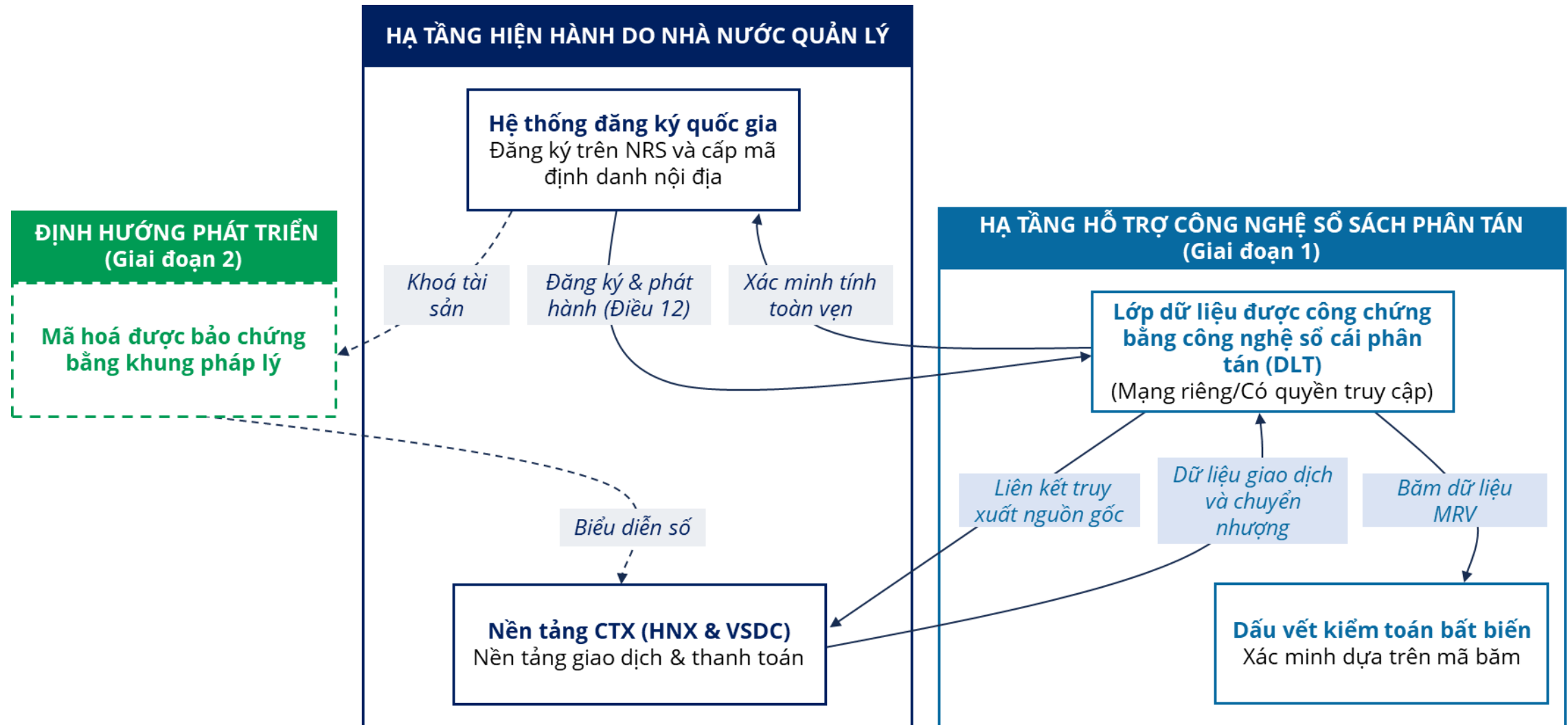
Giai đoạn 2: Chuyển đổi số Sau 2028

- **Đổi mới khung pháp lý:** Các mã thông báo sẽ hoạt động như đại diện kỹ thuật số cho các khoản tín dụng vật lý được xác minh và khóa trong Hệ thống đăng ký quốc gia (NSR). Điều này cho phép NRS tiếp tục là sổ cái chính trong khi tận dụng công nghệ sổ cái phân tán (DLT) để tăng tốc độ và bảo mật.
- **Phát triển tài chính:** Công nghệ sổ cái phân tán (DLT) phát triển thành một cơ sở hạ tầng bổ sung, cho phép chuyển khoản xuyên biên giới một cách liền mạch và tích hợp Việt Nam vào hệ sinh thái tài chính xanh toàn cầu.

4. Đánh giá công nghệ số tiên tiến

Lộ trình triển khai công nghệ số cái phân tán được khuyến nghị cho CTX của Việt Nam

Mô hình tích hợp DLT vào hạ tầng CTX



5. Khoảng trống kỹ thuật và vận hành



Quy trình xử lý giao dịch và quản lý dữ liệu

- **Quy trình giao dịch thương lượng không rõ ràng:** Không có các giao thức kỹ thuật cụ thể cho việc khớp lệnh song phương hoặc công bố công khai theo thời gian thực các chi tiết giao dịch (giá, khối lượng).
- **Tích hợp NRS-VSDC chưa được xác định:** Hệ thống thiếu các tiêu chuẩn API cụ thể và thỏa thuận mức dịch vụ (SLAs) ràng buộc để quản lý luồng dữ liệu an toàn, tự động và đối chiếu.
- **Xác minh trước giao dịch chưa được xác định:** Quy trình kỹ thuật và logic hệ thống để kiểm tra số dư và đơn vị trước khi chấp nhận lệnh vẫn chưa được xác định, gây rủi ro cho việc giao dịch thất bại.



Các cơ chế thực hiện giám sát thị trường

- **Khoảng trống giám sát:** Thiếu các thuật toán chuyên biệt và ngưỡng để phát hiện hành vi thao túng trong các hạn chót tuân thủ hoặc trong các giao dịch đàm phán.
- **Khoảng trống pháp lý:** Thiếu các định nghĩa rõ ràng, có cơ sở pháp lý cho các hành vi lạm dụng liên quan đến các-bon như tích trữ chiến lược hoặc định giá thông đồng.
- **Khoảng trống phối hợp:** Thiếu các quy trình vận hành và kênh an toàn để đồng bộ hóa dữ liệu tuân thủ môi trường (MAE) với dữ liệu giao dịch tài chính (SSC).



Triển khai các công cụ quản lý rủi ro

- **Thiếu kiểm soát biến động:** HNX thiếu khả năng kỹ thuật để áp dụng giới hạn giá hàng ngày (ví dụ: $\pm 10\%$ biên độ).
- **Thiếu thi hành việc nắm giữ:** VSDC/HNX không thể tổng hợp các tài khoản liên quan hoặc tự động chặn để ngăn chặn sự tập trung thị trường.
- **Thiếu chi tiết vận hành:** Khung quy định xác định mục tiêu ("gì") nhưng thiếu các quy trình và cấu hình cụ thể ("cách") cần thiết để thực thi.

6. Khuyến nghị

Lộ trình triển khai chiến lược cho dự án thí điểm và mở rộng CTX của Việt Nam

Giai đoạn 1: Chuẩn bị trước khi vận hành và sẵn sàng hệ thống (2025 – Quý I/2026)

Thiết lập sự chắc chắn về pháp lý và khả năng liên thông kỹ thuật:

- **Phối hợp:** Bộ TC và Bộ NN&MT ban hành Quy chế phối hợp nhằm chính thức hóa việc kết nối, chia sẻ dữ liệu liên cơ quan thông qua API và quy trình đối soát.
- **Tích hợp:** Thỏa thuận mức dịch vụ kỹ thuật (Technical SLA) mang tính ràng buộc xác định cơ chế đồng bộ để HNX xác nhận khả năng sẵn có của đơn vị giao dịch/nguồn tiền với VSDC trước khi chấp nhận lệnh.
- **Hoàn thiện khung quy định:** HNX và VSDC hoàn thiện bộ quy tắc nghiệp vụ riêng, đồng thời kiểm thử các mô-đun giao dịch và lưu ký đã được thống nhất.

Giai đoạn 2: Vận hành thí điểm và hoàn thiện hệ thống (2026 – 2028)

Thử nghiệm thị trường và tăng cường năng lực giám sát:

- **Giám sát:** Triển khai hệ thống giám sát với các tham số cảnh báo được thiết kế riêng cho rủi ro thị trường carbon (ví dụ: tích trữ hạn ngạch gần thời điểm kết thúc kỳ tuân thủ).
- **Kiểm soát rủi ro:** Hoàn thiện quy định về giới hạn nắm giữ đối với các tài khoản liên quan; phát triển chức năng hệ thống tại VSDC để tổng hợp và theo dõi các vị thế này.
- **Minh bạch:** Vận hành bảng thông tin công khai nhằm cung cấp dữ liệu giao dịch hằng ngày và tình hình tuân thủ.

Giai đoạn 3: Vận hành đầy đủ và tích hợp thị trường (2029 trở đi)

Chuyển sang thị trường trưởng thành, thanh khoản cao:

- **Mở rộng:** Triển khai đấu giá hạn ngạch và cơ chế khớp lệnh liên tục.
- **Ổn định thị trường:** Kích hoạt đầy đủ các công cụ dài hạn như Giá dự phòng đấu giá và Cơ chế kiểm soát chi phí.
- **Đổi mới:** Áp dụng chiến lược hạ tầng dữ liệu dựa trên công nghệ sổ cái phân tán (DLT) nhằm tạo dấu vết kiểm toán bất biến cho hoạt động đối soát giữa Hệ thống đăng ký quốc gia và VSDC.

