

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ

Một số công cụ thu thập dữ liệu vùng trồng phục vụ thích ứng EUDR

Tác giả: Phạm Ngọc Hải, Nguyễn Trọng Cường, Triệu Bảo Ngọc





Lời cảm ơn

Để thực hiện các hoạt động nghiên cứu và hoàn thiện **Báo cáo Đánh giá công cụ thu thập dữ liệu vùng trồng phục vụ thích ứng với EUDR**, Nhóm nghiên cứu xin trân trọng cảm ơn sự hỗ trợ, hợp tác và những đóng góp quý báu của các cơ quan quản lý, chuyên gia, nhà khoa học, doanh nghiệp, tổ chức trong nước và quốc tế đã tham gia chia sẻ thông tin, kinh nghiệm và ý kiến chuyên môn trong suốt quá trình thực hiện nghiên cứu.

Chúng tôi đặc biệt gửi lời cảm ơn đến TS. Trương Tất Đơ - Cục Lâm nghiệp và Kiểm lâm; TS. Tô Xuân Phúc - Giám đốc điều hành Tổ chức Forest Trends tại Việt Nam; Ông Hoàng Việt Anh - Giám đốc Công ty GreenField Consulting; và Bà Lê Thu - Chuyên gia của Tổ chức Forest Trends tại Việt Nam. Những ý kiến đóng góp, sự hỗ trợ trong việc tiếp cận thông tin, rà soát nội dung và đưa ra các khuyến nghị chuyên môn của các ông, bà đã góp phần quan trọng vào chất lượng và kết quả của báo cáo.

Trân trọng.

Hà Nội, tháng 6 năm 2026

Nhóm nghiên cứu



Mục lục

Lời cảm ơn.....	1
Danh mục từ viết tắt.....	3
Tóm tắt.....	5
1. Bối cảnh.....	6
2. Mục tiêu.....	7
3. Phương pháp đánh giá.....	8
4. Tổng quan về các công cụ được đánh giá.....	9
5. Kết quả đánh giá.....	19
6. Đề xuất một số giải pháp.....	20
7. Kết luận.....	22



Danh mục từ viết tắt

TỪ VIẾT TẮT	GIẢI NGHĨA
App Store	Kho ứng dụng dành cho thiết bị chạy hệ điều hành iOS của Apple
Android	Hệ điều hành di động mã nguồn mở do Google phát triển, áp dụng cho các hãng điện thoại di động như Samsung, Oppo, Xaomi, Huawei, v.v...
Bộ NN&MT	Bộ Nông nghiệp và Môi trường
CLOUD Act	Clarifying Lawful Overseas Use of Data Act – Đạo luật của Hoa Kỳ về việc truy cập dữ liệu lưu trữ ở nước ngoài
CSDL	Cơ sở dữ liệu
DDS	Due Diligence Statement – Tuyên bố thẩm định
EC	European Commission – Ủy ban châu Âu
ESRI	Environmental Systems Research Institute – Công ty phát triển phần mềm GIS (Hoa Kỳ)
EU	European Union – Liên minh châu Âu
EUDR	EU Deforestation-free Regulation – Quy định của EU về sản xuất các sản phẩm hàng hoá không gây mất rừng và suy thoái rừng (Quy định EU 2023/1115)
FAO	Food and Agriculture Organization – Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hợp Quốc
FRMS	Forest Resources Management System – Hệ thống quản lý tài nguyên rừng
GeoJSON	Geographic JavaScript Object Notation – Một định dạng tệp dữ liệu không gian địa lý theo quy định của EUDR
GIS	Geographic Information System – Hệ thống thông tin địa lý
GPS	Global Positioning System – Hệ thống định vị toàn cầu
IT	Information Technology – Công nghệ thông tin
iOS	iPhone Operating System – Hệ điều hành di động của Apple (điện thoại di động iPhone sử dụng hệ điều hành này)
JICA	Japan International Cooperation Agency – Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản
KML	Keyhole Markup Language – Một định dạng tệp dữ liệu không gian địa lý



NĐ-CP	Nghị định của Chính phủ
ODA	Official Development Assistance – Hỗ trợ phát triển chính thức
ODK	Open Data Kit – Bộ công cụ mã nguồn mở thu thập dữ liệu hiện trường
OSM	OpenStreetMap – Dự án bản đồ mở do cộng đồng xây dựng
QGIS	Quantum GIS – Phần mềm hệ thống thông tin địa lý mã nguồn mở
Shapefile	Một định dạng tệp dữ liệu không gian địa lý phổ biến do ESRI phát triển
Server	Máy chủ (bao gồm phần cứng và phần mềm máy tính được kết nối với mạng) đóng vai trò lưu trữ, xử lý dữ liệu và cung cấp các dịch vụ hoặc tài nguyên cho các máy tính khác
SNRM2	Sustainable Natural Resource Management Project, Phase 2 – Dự án Quản lý tài nguyên thiên nhiên rừng bền vững (giai đoạn 2)
TLGEO	Top Level Geotools: Công ty phát triển công cụ GeoCollect
TRACES-NT	Trade Control and Expert System – New Technology: Hệ thống quản lý thương mại của EU
Track-log	Tính năng tự động bấm điểm định vị – Tùy theo cài đặt của thiết bị/phần mềm của công cụ thu thập dữ liệu hiện trường, cứ mỗi vài giây hoặc 1-2m, thiết bị sẽ tự động bấm một điểm tọa độ. Nhờ vậy, người đi thu thập chỉ cần bấm một điểm bắt đầu, sau đó di chuyển quanh lô vùng trồng, đến khi quay lại vị trí xuất phát thì bấm một điểm kết thúc là có thể khép được một hình đa giác của thửa đất (polygon). Tính năng này là đặc trưng của thiết bị cầm tay GPS, tuy nhiên một số công cụ trên thiết bị điện thoại di động cũng có thể thực hiện được.
UNHCR	United Nations High Commissioner for Refugees – Cao ủy Liên Hợp Quốc về Người tị nạn



Tóm tắt

Hiện nay có nhiều công cụ để có thể thu thập được dữ liệu vùng trồng. Tuy nhiên, chọn công cụ nào để đảm bảo an toàn an ninh thông tin, phù hợp với điều kiện thực tế địa phương và quan trọng nhất là đáp ứng được yêu cầu của EUDR là vấn đề khó khăn, thách thức cho các nhà quản lý ở cấp địa phương. Báo cáo này đánh giá 8 công cụ đang sử dụng phổ biến hiện nay tại Việt Nam, dựa trên các tiêu chí về lưu trữ và quản lý dữ liệu; an ninh, an toàn và bảo mật dữ liệu; khả năng tùy chỉnh và đáp ứng EUDR; mức độ phù hợp với đối tượng sử dụng; khả năng tích hợp dữ liệu; chi phí khai thác và sử dụng; nhà phát triển và các yếu tố kỹ thuật khác. Các phát hiện chính của báo cáo bao gồm:

Thứ nhất, tất cả 8 công cụ đều có tiềm năng trong việc sử dụng để thu thập thông tin dữ liệu vùng trồng, với các điểm mạnh và hạn chế riêng biệt của từng công cụ. Kết quả đánh giá cho thấy, Open Foris Ground, QField và KoboCollect là 3 công cụ có tiềm năng hơn trong bối cảnh nguồn tài chính và nhân lực dành cho việc thu thập dữ liệu vùng trồng tại cấp địa phương hạn chế, trong khi đòi hỏi phải nhanh chóng thu thập dữ liệu vùng trồng.

Thứ hai, trong số 8 công cụ được đánh giá, chưa có công cụ nào đáp ứng đầy đủ toàn bộ các yêu cầu về an toàn dữ liệu theo pháp luật Việt Nam nếu triển khai theo cấu hình mặc định hiện tại của nhà phát triển.

Thứ ba, chi phí phụ thuộc vào phương án sử dụng và duy trì của từng công cụ, từ miễn phí hoàn toàn cho đến trả phí. Đối với các công cụ phải trả phí, ngoài phí bản quyền, người dùng cần lưu ý các chi phí về cơ sở vật chất (hạ tầng máy chủ riêng), các chi phí phát sinh khác có liên quan như chi phí duy trì máy chủ, chi phí cho nhân sự vận hành và chi phí đào tạo, v.v...

Thứ tư, các công cụ do nhà phát triển Việt Nam chưa có thông tin rõ ràng về bảo mật dữ liệu và duy trì, có tính linh hoạt về điều chỉnh thiết kế biểu mẫu thấp, phụ thuộc vào từng nhà phát triển khác nhau. Các công cụ do nhà phát triển phần mềm nước ngoài có ưu thế về tính năng, tính linh hoạt trong thiết kế biểu mẫu và quản lý. Tuy nhiên, dữ liệu hầu hết sẽ mặc định được lưu trên máy chủ tại nước ngoài.

Cuối cùng, một số ít công cụ cho phép người dùng sử dụng máy chủ lưu trữ dữ liệu riêng (QField và KoboCollect), không phụ thuộc vào nhà sản xuất. Tuy nhiên, các công cụ này cần có nhân lực về công nghệ thông tin (IT) chuyên nghiệp để triển khai, vận hành, duy trì và vận hành hạ tầng máy chủ hoặc thuê máy chủ lưu trữ dữ liệu từ xa (cloud), một số công cụ phải trả phí bản quyền như GeoCollect, vTools Survey, ArcGIS Survey, hoặc như KoboCollect rất linh hoạt về tạo mẫu thu thập nhưng chức năng tạo vùng (polygon) còn khá phức tạp với người dùng và không tự tính diện tích sau khi hoàn thành khảo sát vùng trồng, điều này gây khó khăn cho người thu thập khi cần thiết phải thu thập diện tích vùng trồng ngoài thực địa.



1. Bối cảnh

Ngày 31 tháng 5 năm 2023, Nghị viện và Hội đồng Liên minh Châu Âu đã ban hành Quy định về sản xuất và thương mại các sản phẩm hàng hoá không gây mất rừng và suy thoái rừng (Quy định EU 2023/1115, gọi tắt là EUDR). Quy định này có hiệu lực từ ngày 29/6/2023, bắt đầu áp dụng từ 30/12/2026 đối với doanh nghiệp lớn và vừa, và từ 30/6/2027 đối với doanh nghiệp siêu nhỏ và nhỏ.¹ Điều kiện để hàng hóa được phép nhập khẩu vào EU là (1) Quá trình sản xuất không gây mất rừng hoặc suy thoái rừng kể từ sau ngày 31/12/2020; (2) Hàng hóa được sản xuất hợp pháp theo quy định của quốc gia sản xuất. Trước khi nhập khẩu hàng hóa thuộc 7 ngành hàng² vào EU, doanh nghiệp nhập khẩu cần phải nộp Tuyên bố thẩm định chuỗi cung ứng (due diligence statement)³ để chứng minh sản phẩm không gây mất rừng và được sản xuất hợp pháp. Các yêu cầu về cung cấp tọa độ địa lý của lô trồng và cung cấp bằng chứng sản xuất hợp pháp để có thể truy xuất nguồn gốc sản phẩm tới tận lô trồng.

Việc tuân thủ EUDR đòi hỏi phải cung cấp dữ liệu chính xác của lô trồng, bao gồm các thông tin như loại sản phẩm, người canh tác trên lô đất, tọa độ địa lý của lô đất, cây trồng trên đất, năng suất và sản lượng, v.v... Tuy nhiên, hiện nay một số địa phương đã thu thập nhưng đầy đủ dữ liệu thông tin về lô trồng. Tại một số địa phương khác, nguồn dữ liệu vùng trồng được thu thập và lưu trữ nhưng chưa cập nhật, không chính xác và thiếu đồng bộ. Thiếu thông tin hoặc/và thông tin không đầy đủ, không chính xác về dữ liệu vùng trồng khiến việc truy xuất nguồn gốc sản phẩm theo chuỗi cung ứng nông lâm sản đáp ứng EUDR gặp nhiều khó khăn.

Cơ sở dữ liệu (CSDL) vùng trồng, bao gồm dữ liệu về từng lô trồng, là nền tảng vững chắc để các bên tham gia trong chuỗi cung ứng đáp ứng yêu cầu của EUDR. Việc xây dựng CSDL vùng trồng sử dụng các phương pháp đo đạc thủ công, thu thập thông tin lô đất bằng thiết bị định vị toàn cầu (GPS) cầm tay kết hợp với điền thông tin điều tra bằng giấy không thể đáp ứng được yêu cầu khi vùng trồng trên phạm vi rộng và phân tán, do đòi hỏi nguồn nhân lực, tài chính lớn và thời gian dài. Trong bối cảnh EUDR sẽ chính thức áp dụng từ ngày 30/12/2026, các địa phương và ngành hàng chỉ còn thời gian ngắn để chuẩn bị. Vì vậy, việc sử dụng công nghệ và nguồn nhân lực tại chỗ để thu thập dữ liệu là giải pháp phù hợp giúp giảm thiểu rủi ro và tối ưu hóa nguồn lực.

Hiện nay, một số công cụ ứng dụng công nghệ để thu thập dữ liệu có tiềm năng trong việc giúp thu thập dữ liệu vùng trồng hiệu quả, nhanh chóng. Song, bên cạnh những ưu điểm, các công cụ này vẫn còn một số hạn chế cần lưu ý, như: bảo mật thông tin, khả năng tùy chỉnh biểu mẫu thu thập thông tin, tính linh hoạt trong điều chỉnh giao diện, khả năng tương thích với các hệ điều hành (Android hoặc iOS), và cập nhật thông tin lô đất một cách liên tục, thường xuyên (diện tích vùng trồng cà phê, cao su, rừng trồng mới...), v.v... Do đó, trước khi lựa chọn công cụ, các nhà quản lý và người dùng nên hiểu rõ được những điểm mạnh và hạn chế của từng công cụ để đưa ra quyết định phù hợp với yêu cầu thực tế.

Theo EUDR, thông tin cần thu thập để phục vụ truy xuất nguồn gốc rất đa dạng liên quan tới toàn bộ chuỗi cung ứng. Nhóm các thông tin cần thu thập ở khâu sản xuất được quy định tại Điều 9 và

¹ Doanh nghiệp lớn, vừa và nhỏ trong bối cảnh này được hiểu là các nhà nhập khẩu tại EU, được phân loại theo tiêu chí của EU.

² EUDR áp dụng đối với 7 ngành hàng, gồm gia súc, ca cao, cà phê, dầu cọ, cao su, đậu nành và gỗ, bao gồm một số sản phẩm phái sinh có nguồn gốc từ các hàng hóa trên như da, sô cô la, giấy in, đồ nội thất, than củi và một số sản phẩm có nguồn gốc từ dầu cọ

³ Cũng có các tài liệu dịch Due Diligence Statement là Tuyên bố trách nhiệm giải trình



Điều 2 của EUDR, bao gồm:

- **Thông tin mô tả hàng hoá:** Tên hàng hoá (nếu là sản phẩm gỗ thì bao gồm tên thường gọi và tên khoa học);
- **Số lượng hàng hoá:** Khối lượng, thể tích hoặc đơn vị đo lường khác theo quy định của EU;
- **Nơi sản xuất:** Quốc gia sản xuất;
- **Toạ độ địa lý:** Toạ độ địa lý (toạ độ điểm đối với lô diện tích ≤ 4 ha hoặc toạ độ đa điểm với lô trên 4 ha (được định nghĩa trong Điều 2 của quy định EUDR) của tất cả các lô trồng, thời gian trồng/thu hoạch;
- **Thông tin nhà cung cấp:** Tên, địa chỉ bưu điện, địa chỉ email của cá nhân, doanh nghiệp cung cấp sản phẩm;
- **Thông tin của doanh nghiệp nhập khẩu từ EU:** Tên, địa chỉ bưu điện, địa chỉ email của doanh nghiệp nhập khẩu;
- **Không gây mất rừng:** Bằng chứng chứng minh hoạt động sản xuất không gây mất rừng từ thời điểm sau ngày 30/12/2020;
- **Tuân thủ pháp luật nước sở tại:** Bằng chứng chứng minh hoạt động sản xuất tuân thủ pháp luật của nước sản xuất.

Trong số các yêu cầu trên, đặc biệt là các thông tin về toạ độ địa lý, địa chỉ nơi sản xuất (nên bao gồm tên xã, tỉnh, địa chỉ vườn, mã vườn cây) là những dữ liệu tối thiểu cần thu thập tại lô đất sản xuất và nông hộ, làm cơ sở ban đầu phục vụ truy xuất hàng hoá theo yêu cầu của EUDR.

Báo cáo này đánh giá về 8 công cụ dựa vào công nghệ sử dụng thu thập dữ liệu thông tin toạ độ địa lý (geolocation) và thông tin lô trồng đang được áp dụng phổ biến hiện nay, gồm: 1) GeoCollect; 2) FRMS Mobile; 3) vTools Survey; 4) Agritrack 2A; 5) ArcGIS Survey 123; 6) Open Foris Ground; 7) QField; 8) KoboCollect/ODK. Các công cụ này có tiềm năng ứng dụng trong thu thập dữ liệu vùng trồng, phục vụ truy xuất nguồn gốc để đáp ứng yêu cầu của EUDR tại Việt Nam. Hầu hết các công cụ đều có thể tải về từ Google Play và/hoặc App Store, phù hợp với xu hướng thiết bị di động thông minh ngày càng phổ biến và dễ tiếp cận. Nhờ đó, các công cụ này có tiềm năng triển khai rộng rãi tại cấp nông hộ và lô đất sản xuất.

2. Mục tiêu

Báo cáo này được xây dựng nhằm cung cấp thông tin đánh giá nhanh về các công cụ sử dụng để thu thập dữ liệu vùng trồng, giúp cho các bên liên quan, bao gồm các cán bộ quản lý và kỹ thuật cấp địa phương lựa chọn các công cụ phù hợp để thu thập dữ liệu vùng trồng ở cấp nông hộ và lô đất sản xuất nhằm đáp ứng yêu cầu của EUDR.

Cần lưu ý rằng, báo cáo này chỉ đánh giá 8 công cụ thu thập dữ liệu vùng trồng, không đề cập đến hệ thống truy xuất nông sản theo yêu cầu của EUDR hoặc các hệ thống truy xuất hàng hoá theo quy định pháp luật hiện hành.



3. Phương pháp đánh giá

Sản xuất nông lâm sản hàng hóa ở Việt Nam, đặc biệt với ngành cà phê, cao su và gỗ rừng trồng, có đặc điểm là các lô sản xuất thường nhỏ lẻ, manh mún và phân tán, với nhiều hộ gia đình tham gia sản xuất. Mỗi hộ thường canh tác trên vài mảnh đất, với diện tích trung bình mỗi mảnh thường dưới 1 ha. Đặc điểm này cần được xem xét kỹ khi lựa chọn công cụ thu thập dữ liệu phù hợp. Cụ thể, người dùng cần lưu ý các yêu cầu kỹ thuật sau:

- Công cụ cần có khả năng hoạt động trong điều kiện không có kết nối mạng di động/internet tại hiện trường;
- Công cụ có khả năng tự bấm toạ độ liên tục (track-log), tương tự như một thiết bị GPS cầm tay;
- Công cụ có chức năng tạo điểm và khoanh vùng để ghi nhận toạ độ địa lý lô đất, với giao diện trực quan và dễ thao tác;
- Có thể tự động tính toán diện tích sau khi khoanh vẽ ranh giới của lô đất;
- Hỗ trợ xuất dữ liệu toạ độ địa lý theo dạng GeoJSON: Theo quy định EUDR, thông tin toạ độ địa lý lô đất phải được cung cấp dưới dạng GeoJSON; do đó, các công cụ có thể xuất trực tiếp file GeoJSON sẽ là ưu tiên lựa chọn;
- Có khả năng chụp ảnh hiện trường trực tiếp trên công cụ, làm bằng chứng thực địa cho lô đất;
- Cho phép đồng bộ hoặc lưu dữ liệu cục bộ trên thiết bị sau khi thu thập;
- Đảm bảo độ chính xác về toạ độ địa lý của lô đất phục vụ đối chiếu, kiểm chứng với hệ thống bản đồ ranh giới rừng của quốc gia hoặc các hệ thống khác (nếu có), nhằm chứng minh rằng hoạt động sản xuất không gây mất rừng.

Dựa trên các đặc điểm sản xuất nông sản hàng hoá tại Việt Nam, kết hợp với ý kiến tham vấn từ các điều tra viên, các chuyên gia về thu thập dữ liệu và công nghệ, lồng ghép với yêu cầu của lãnh đạo cấp địa phương về thu thập dữ liệu, chúng tôi xác định được 8 tiêu chí để đánh giá ưu, nhược điểm của từng công cụ, bao gồm:

- 1. Đơn vị/cơ quan phát triển:** Xem xét uy tín và năng lực của tổ chức phát triển công cụ.
- 2. Lưu trữ và quản lý dữ liệu:** Đánh giá phương thức và địa điểm lưu trữ dữ liệu của từng công cụ. Công cụ cho phép người sử dụng chủ động lựa chọn nơi lưu trữ dữ liệu được xem là ưu tiên lựa chọn.
- 3. Tuân thủ pháp luật Việt Nam về an ninh, an toàn và bảo mật dữ liệu:** Cung cấp thông tin về mức độ bảo mật dựa trên các thông số kỹ thuật lưu trữ của từng công cụ. Lưu ý rằng nội dung này không thay thế cho các đánh giá pháp lý chuyên sâu về tuân thủ quy định hiện hành của từng công cụ.
- 4. Khả năng đáp ứng EUDR tùy chỉnh dựa trên nhu cầu thực tế hoặc quy trình của địa phương:** Đánh giá mức độ linh hoạt trong việc điều chỉnh biểu mẫu thu thập dữ liệu và định dạng tệp xuất



ra để đảm bảo đáp ứng yêu cầu của EUDR, đồng thời tương thích với các hệ thống bản đồ, phần mềm xử lý và truy xuất nguồn gốc sản phẩm nông lâm sản.

- 5. Khả năng sử dụng đối với các nhóm đối tượng người dùng khác nhau** (nông hộ, cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý địa phương, doanh nghiệp): Đánh giá tính thân thiện của giao diện và mức độ thuận tiện trong thao tác thực tế đối với từng nhóm người dùng.
- 6. Khả năng tích hợp với hệ thống và các công cụ khác sẵn có:** Đánh giá khả năng kết nối và chuyển đổi dữ liệu thông suốt với các hệ thống hiện hành, như hệ thống quản lý CSDL vùng trồng do Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật (Bộ Nông nghiệp và Môi trường) quản lý, hay các hệ thống đánh giá rủi ro với EUDR như FAO Whisp⁴, v.v...), từ đó hỗ trợ tổng hợp số liệu, cung cấp bằng chứng phục vụ xây dựng Tuyên bố thẩm định (DDS) cho nhà nhập khẩu châu Âu.
- 7. Chi phí khai thác và sử dụng:** Phân tích sơ bộ về chi phí bản quyền, phí lưu trữ, nhân sự và các chi phí phát sinh trong quá trình sử dụng công cụ.
- 8. Các vấn đề khác đáng lưu ý (nếu có):** Đề cập đến quy mô cộng đồng sử dụng người dùng, các vấn đề phát sinh và những đặc điểm riêng của từng công cụ cần được quan tâm trong quá trình sử dụng, v.v...

Áp dụng 8 tiêu chí nêu trên, báo cáo đánh giá đối với 8 công cụ đang được sử dụng phổ biến ở Việt Nam, gồm: 1) GeoCollect, 2) FRMS Mobile, 3) vTools Survey, 4) Agritrack 2A, 5) ArcGIS Survey, 6) Open Foris Ground, 7) QField, và 8) KoboCollect. Trong số 8 công cụ này, có 4 công cụ được phát triển bởi các công ty, tổ chức nước ngoài (ArcGIS Survey, Open Foris Ground, QField, KoboCollect), 3 công cụ được phát triển bởi các công ty, nhà phát triển trong nước (GeoCollect, vTools Survey, Agritrack 2A) và 1 công cụ (FRMS Mobile) là sản phẩm của một dự án ODA hỗ trợ ngành Lâm nghiệp Việt Nam, hiện đang được Cục Lâm nghiệp và Kiểm lâm sử dụng trong công tác quản lý và đổi diễn biến tài nguyên rừng.

4. Tổng quan về các công cụ được đánh giá

- 1. GeoCollect:** Là một phần mềm do Công ty TLGeo tại Việt Nam phát triển. Dữ liệu được lưu trên server riêng đặt tại Việt Nam, do TLGeo và khách hàng đồng quản lý. Công cụ này không có biểu mẫu sẵn cho EUDR nhưng cho phép tạo biểu mẫu và thu thập tọa độ lô đất dạng vùng (polygon). Phần mềm có giao diện tiếng Việt và tiếng Anh trên cả hai nền tảng iOS và Android và có tính phí khi sử dụng.
- 2. FRMS Mobile:** Là sản phẩm thuộc Dự án Quản lý tài nguyên thiên nhiên rừng bền vững (SNRM2) do JICA (Nhật Bản) và Tổng cục Lâm nghiệp (trước đây) phát triển, nay do Cục Lâm nghiệp và Kiểm lâm quản lý. Dữ liệu hiện được lưu trên server trong nước, tích hợp với hệ thống báo cáo tài nguyên rừng quốc gia. FRMS Mobile chủ yếu được sử dụng để phục vụ công tác giám sát rừng, khó điều chỉnh biểu mẫu theo yêu cầu của EUDR. Giao diện của phần mềm là tiếng Việt, hiện chỉ có trên Android và hoàn toàn miễn phí (tuy nhiên cần được cấp tài khoản từ Cục Lâm nghiệp và Kiểm Lâm).

⁴ <https://vtools.openforis.org/whisp/>



- 3. vTools Survey:** Là một phần mềm do một nhóm nhà phát triển độc lập tại Việt Nam xây dựng. vTools không có server riêng, có nghĩa là, dữ liệu sau khi thu thập được sẽ được lưu ngay trên thiết bị. Người dùng có thể chia sẻ dữ liệu qua Google Drive, Email, Zalo, v.v... Phần mềm không có biểu mẫu sẵn cho EUDR nhưng có thể linh hoạt điều chỉnh được. Giao diện sử dụng tiếng Việt và tiếng Anh, hiện chỉ có trên Android. Phần mềm tính phí bản quyền theo tháng/năm/tài khoản.
- 4. Agritrack 2A:** Là một phần mềm do Công ty EcoTech 2A tại Việt Nam phát triển. Dữ liệu do EcoTech 2A quản lý, chưa công bố vị trí server. Đây là công cụ duy nhất có biểu mẫu thiết kế riêng cho EUDR (đã áp dụng cho cao su và cà phê). Giao diện sử dụng tiếng Việt, dùng được trên điện thoại qua nền tảng Web, với chi phí không công khai.
- 5. ArcGIS Survey 123:** Là phần mềm do ESRI, một công ty Hoa Kỳ hàng đầu thế giới về hệ thống thông tin địa lý (GIS) phát triển. Dữ liệu được lưu trên server tại Mỹ, có thể triển khai server tại Việt Nam với chi phí khá cao. Phần mềm không có biểu mẫu sẵn cho EUDR nhưng người dùng có thể tự thiết kế được. Giao diện có tiếng Việt, hỗ trợ cho cả thiết bị Android và iOS. Chi phí phụ thuộc vào lựa chọn tài khoản cá nhân hoặc doanh nghiệp, tổ chức.
- 6. Open Foris Ground:** Là một công cụ mã nguồn mở được đồng phát triển bởi FAO (Tổ chức nông lương Liên hợp Quốc) và Google, tập trung vào thu thập dữ liệu, thông tin lô đất phục vụ đáp ứng EUDR. Dữ liệu mặc định lưu trên Google Cloud ở nước ngoài. Cho phép thu thập tọa độ lô đất, dữ liệu/thông tin nông hộ, và ảnh thực địa. Giao diện tiếng Việt, hiện chỉ có trên Android. Công cụ này hoàn toàn miễn phí khi dùng Cloud mặc định của Google.
- 7. QField:** Là một phần mềm mã nguồn mở do công ty OPENGIS.ch (Thụy Sĩ) phát triển, gắn với nền tảng QGIS, được nhiều cơ quan và doanh nghiệp châu Âu sử dụng. Dữ liệu sau khi thu thập có thể lưu ngay trên thiết bị hoặc trên QFieldCloud (server đặt tại EU) hoặc trên server cá nhân/tư nhân server tại Việt Nam, tùy theo người dùng lựa chọn. Không có biểu mẫu sẵn cho EUDR nhưng tự thiết kế được (cần chuyên gia QGIS). Giao diện sử dụng tiếng Việt, hỗ trợ cho cả Android và iOS. Ứng dụng hoàn toàn miễn phí nếu không sử dụng QField Cloud. Nếu triển khai server cá nhân/tư nhân để thay thế QField Cloud, cũng sẽ phát sinh các chi phí liên quan đến duy trì server.
- 8. KoboCollect:** Là một công cụ mã nguồn mở do KoBo Inc. (tổ chức phi lợi nhuận) và ODK Foundation phát triển, đã được nhiều tổ chức quốc tế sử dụng. Dữ liệu sau khi thu thập sẽ được lưu trên máy chủ toàn cầu (Global Server), máy chủ Liên minh châu Âu (EU server) hoặc máy chủ nhân đạo (dành riêng cho các tổ chức nhân đạo), tùy người dùng chọn. Không có biểu mẫu sẵn cho EUDR nhưng tự thiết kế linh hoạt; thu thập tọa độ dạng vùng (polygon) khá phức tạp, cần xử lý hậu GIS. Giao diện sử dụng tiếng Việt và hiện chỉ có trên Android. Phần mềm hiện đang miễn phí cho tài khoản đã đăng ký với dung lượng 1Gb/tài khoản.

Bảng 1 dưới đây tổng hợp thông tin tổng quát của 8 công cụ phổ biến, được đánh giá theo 8 tiêu chí cốt lõi như đã trình bày ở trên.

**Bảng 1. So sánh tổng hợp 8 công cụ phổ biến có thể sử dụng để thu thập dữ liệu vùng trồng**

TIÊU CHÍ	CÔNG CỤ DO VIỆT NAM PHÁT TRIỂN				CÔNG CỤ DO NƯỚC NGOÀI PHÁT TRIỂN			
	GeoCollect	FRMS Mobile	vTools Survey	Agritrack 2A	ArcGIS Survey123	Open Foris Ground	QField	KoboCollect /ODK
1. Đơn vị/ cơ quan phát triển	<ul style="list-style-type: none"> Công ty TLGeo Trụ sở: Hà Nội, Việt Nam. 	<ul style="list-style-type: none"> Là sản phẩm của dự án SNRM2, quản lý và điều phối bởi JICA (Nhật Bản) và Tổng cục Lâm nghiệp (nay là Cục Lâm nghiệp và Kiểm lâm). Hiện do Cục Lâm nghiệp và Kiểm lâm quản lý, đã được tích hợp trong hệ thống báo cáo tài nguyên rừng quốc gia. 	<ul style="list-style-type: none"> Nhóm các nhà phát triển phần mềm độc lập (chưa rõ tư cách pháp nhân) Trụ sở: Việt Nam 	<ul style="list-style-type: none"> Công ty cổ phần Eco-Technology 2A Trụ sở: Đồng Nai, Việt Nam 	<ul style="list-style-type: none"> Công ty viễn thám ESRI Trụ sở: Hoa Kỳ 	<ul style="list-style-type: none"> Tổ chức Nông lương quốc tế (FAO) và Google đồng phát triển 	<ul style="list-style-type: none"> Công ty OPENGIS Trụ sở: Thụy Sĩ 	<ul style="list-style-type: none"> Tổ chức KoBo Inc. và ODK Foundation.
2. Lưu trữ và quản lý dữ liệu được thu thập bởi công cụ (server)	<ul style="list-style-type: none"> Dữ liệu được lưu trữ và quản lý trên server của TLGeo đặt tại Việt Nam. Người dùng có thể yêu cầu TLGeo đưa dữ liệu thu thập được về server 	<ul style="list-style-type: none"> Dữ liệu được lưu trữ và quản lý trên server đặt tại Việt Nam. Tuy nhiên, hệ thống không được đảm bảo công tác duy trì và cập nhật bảo mật hệ thống sau khi dự án kết 	<ul style="list-style-type: none"> Dữ liệu sau khi thu thập sẽ được lưu trên thiết bị di động của người thu thập dữ liệu thay vì lưu trên server của nhà phát triển vTools. Để tổng hợp dữ liệu từ nhiều 	<ul style="list-style-type: none"> Nhà sản xuất chưa công bố công khai vị trí server. Dữ liệu thu thập được do EcoTech 2A quản lý. Hiện chưa rõ quy trình dự phòng 	<ul style="list-style-type: none"> Server đặt tại Hoa Kỳ. Người dùng có thể triển khai server tại Việt Nam với chi phí cao do ứng dụng được xây dựng trên nền tảng thu phí. 	<ul style="list-style-type: none"> Dữ liệu được lưu trên đám mây của Google Cloud ở nước ngoài (Hoa Kỳ hoặc EU). Do ứng dụng có mã nguồn mở, người dùng có thể triển khai lưu trữ dữ liệu trên một 	<ul style="list-style-type: none"> Server (nếu dùng chế độ mặc định QField Cloud) được đặt tại châu Âu. Người dùng cũng có thể lưu dữ liệu thu thập được trên thiết bị di động, sau đó chia sẻ thông qua các nền tảng 	<ul style="list-style-type: none"> Dữ liệu thu thập được lưu trên server tại EU hoặc Mỹ. Do đây là công cụ mã nguồn mở, nhà phát triển cho phép người dùng tự triển khai server tại Việt



TIÊU CHÍ	CÔNG CỤ DO VIỆT NAM PHÁT TRIỂN				CÔNG CỤ DO NƯỚC NGOÀI PHÁT TRIỂN			
	GeoCollect	FRMS Mobile	vTools Survey	Agritrack 2A	ArcGIS Survey123	Open Foris Ground	QField	KoboCollect /ODK
	riêng, đặt tại trong nước. <ul style="list-style-type: none"> Tuy nhiên, hiện chưa rõ chính sách dự phòng về dữ liệu (lưu trữ, sao lưu dữ liệu), quản lý truy cập. 	thúc vào năm 2025.	phiếu điều tra thành một CSDL, phục vụ báo cáo, quản lý trên quy mô lớn, người thu thập số liệu có thể gửi, chia sẻ hoặc đồng bộ dữ liệu trên thiết bị di động thông qua Google Drive, Email, Zalo, Facebook hoặc nền tảng khác tùy chọn.	dữ liệu, xoá dữ liệu.		server khác ngoài Google, tuy nhiên sẽ rất khó khăn về mặt kỹ thuật, do ứng dụng này được phát triển với sự ràng buộc với hệ sinh thái của Google.	như Zalo, Email... hoặc chuyển từ thiết bị này sang thiết bị khác. <ul style="list-style-type: none"> Do đây là công cụ mã nguồn mở, nhà phát triển cho phép người dùng tự triển khai server tại Việt Nam theo nhu cầu (có hướng dẫn và lưu ý cơ bản cho việc triển khai server tại Việt Nam⁵). 	Nam theo nhu cầu.
3. Tuân thủ pháp luật Việt Nam về an ninh, an toàn và bảo mật dữ liệu	<ul style="list-style-type: none"> TLGeo có thể cam kết bảo mật dữ liệu nếu có yêu cầu từ khách hàng sử dụng. Chưa có thông tin công khai về bảo mật dữ liệu. 	<ul style="list-style-type: none"> Chưa có thông tin công khai về chứng chỉ bảo mật. Chưa có thông tin về việc công cụ đã được đánh giá và đăng ký an toàn, an ninh mạng theo quy 	<ul style="list-style-type: none"> Không rõ ràng về chính sách bảo mật và an ninh mạng. Chưa có thông tin về việc công cụ đã được đánh giá và đăng ký an toàn, an ninh mạng theo quy 	<ul style="list-style-type: none"> Chưa có thông tin về việc công cụ đã được đánh giá và đăng ký an toàn, an ninh mạng theo quy định pháp luật. 	<ul style="list-style-type: none"> Nếu sử dụng ArcGIS trên hạ tầng tại Việt Nam thì sẽ có khả năng tuân thủ Luật An ninh mạng. Chưa có thông tin về việc công cụ đã được 	<ul style="list-style-type: none"> Chưa có thông tin về việc công cụ đã được đánh giá và đăng ký an toàn, an ninh mạng theo quy định pháp luật. 	<ul style="list-style-type: none"> Chưa có thông tin về việc công cụ đã được đánh giá và đăng ký an toàn, an ninh mạng theo quy định pháp luật. 	

⁵ <https://github.com/opengisch/qfield>



TIÊU CHÍ	CÔNG CỤ DO VIỆT NAM PHÁT TRIỂN				CÔNG CỤ DO NƯỚC NGOÀI PHÁT TRIỂN			
	GeoCollect	FRMS Mobile	vTools Survey	AgriTrack 2A	ArcGIS Survey123	Open Foris Ground	QField	KoboCollect /ODK
		định pháp luật hay chưa.	định pháp luật.		đánh giá và đăng ký an toàn, an ninh mạng theo quy định pháp luật.			
4. Khả năng đáp ứng EUDR, khả năng tùy chỉnh dựa trên nhu cầu thực tế hoặc quy trình của địa phương	<ul style="list-style-type: none"> Không có biểu mẫu thiết kế riêng cho việc thu thập thông tin nhằm đáp ứng EUDR. Tuy nhiên, công cụ cho phép tạo và điều chỉnh biểu mẫu tùy theo mục đích người sử dụng. Có khả năng thu thập lô dạng đường khép góc (polygon). Công cụ cho phép lưu dữ liệu trên thiết bị di động và xuất về máy tính cá nhân, đồng thời cho phép đồng 	<ul style="list-style-type: none"> Tính năng hiện tại chủ yếu phục vụ hoạt động giám sát rừng và báo cáo hiện trường của cán bộ kiểm lâm. Khó điều chỉnh, thay đổi biểu mẫu thu thập dữ liệu theo yêu cầu thông tin của EUDR. 	<ul style="list-style-type: none"> Không có biểu mẫu thiết kế riêng cho việc thu thập thông tin nhằm đáp ứng EUDR. Có thể linh hoạt điều chỉnh biểu mẫu thu thập dữ liệu theo yêu cầu EUDR, đảm bảo các tính năng quan trọng như xác định ranh giới, tọa độ lô đất, ... 	<ul style="list-style-type: none"> Có biểu mẫu thiết kế riêng phù hợp với yêu cầu của EUDR áp dụng cho ngành cao su Việt Nam. Tuy nhiên các biểu mẫu thiết kế này chưa được kiểm chứng về mức độ phù hợp cho ngành cà phê, gỗ. Biểu mẫu thu thập số liệu có thể tùy chỉnh đơn giản tùy theo loại hàng hoá. Nếu cần các chức năng 	<ul style="list-style-type: none"> Không có biểu mẫu thiết kế riêng cho việc thu thập thông tin nhằm đáp ứng EUDR. Người dùng có thể tự thiết kế biểu mẫu theo nhu cầu thực tế. 	<ul style="list-style-type: none"> Không có biểu mẫu thiết kế sẵn cho việc thu thập thông tin nhằm đáp ứng EUDR. Người dùng có thể điều chỉnh biểu mẫu (bao gồm các thông tin về tọa độ địa lý lô đất, dữ liệu về nông hộ và sản phẩm, cũng như ảnh thực tế trên thực địa) trên nền tảng web của ứng dụng hoặc trực tiếp qua hệ thống lập trình. Khi thu thập dữ liệu trên hiện trường, người thu thập dữ liệu sẽ sử dụng công cụ trên thiết bị di 	<ul style="list-style-type: none"> Không có biểu mẫu thiết kế riêng cho việc thu thập thông tin nhằm đáp ứng EUDR. Người dùng có thể tự thiết kế và điều chỉnh biểu mẫu thu thập thông tin thông qua QGIS Desktop (phần mềm xử lý dữ liệu bản đồ của OPENGIS.ch trên máy tính) theo nhu cầu thông tin nhằm tuân thủ EUDR. Khi thu thập dữ liệu trên hiện trường, người thu thập dữ liệu sẽ sử dụng công cụ trên thiết bị di động. 	<ul style="list-style-type: none"> Không có biểu mẫu thiết kế riêng cho việc thu thập thông tin nhằm đáp ứng EUDR. Người dùng có thể tự thiết kế biểu mẫu để thu thập các thông tin phục vụ EUDR trên nền tảng web của ứng dụng. Khi thu thập dữ liệu trên hiện trường, người thu thập dữ liệu sẽ sử dụng công cụ trên thiết bị di động. Tuy nhiên, việc thiết kế biểu mẫu cần có cán bộ kỹ thuật có chuyên môn thực hiện.



TIÊU CHÍ	CÔNG CỤ DO VIỆT NAM PHÁT TRIỂN				CÔNG CỤ DO NƯỚC NGOÀI PHÁT TRIỂN			
	GeoCollect	FRMS Mobile	vTools Survey	AgriTrack 2A	ArcGIS Survey123	Open Foris Ground	QField	KoboCollect /ODK
	bộ lên máy chủ và lấy dữ liệu từ máy chủ ngược lại.			nâng cao đáp ứng các yêu cầu thông tin khác (Doanh nghiệp xuất nhập khẩu, cơ quan quản lý nhà nước, khách hàng...) thì phải thông qua kỹ thuật của EcoTech 2A để điều chỉnh biểu mẫu.		động. <ul style="list-style-type: none"> Quá trình tạo phiếu thu thập trên nền tảng web không quá phức tạp, người sử dụng không có nền tảng tốt về công nghệ cũng có thể làm quen được sau một thời gian tập huấn. 	<ul style="list-style-type: none"> Tuy nhiên, việc thiết kế biểu mẫu trên QGIS đòi hỏi kỹ năng nhất định với phần mềm này. 	
5. Khả năng sử dụng đối với các nhóm đối tượng người dùng khác nhau	<ul style="list-style-type: none"> Ngôn ngữ: tiếng Việt. Giao diện thân thiện với nhiều nhóm người dùng. Hoạt động trên nền tảng Android và iOS. 	<ul style="list-style-type: none"> Ngôn ngữ: tiếng Việt Quen thuộc với cán bộ kiểm lâm, trường bản ở một số địa bàn cũng đã được tập huấn. Nếu người sử dụng cần thay đổi tính năng và thiết kế biểu mẫu thì cần được phê duyệt từ Bộ NN&MT. 	<ul style="list-style-type: none"> Ngôn ngữ: tiếng Việt - Anh Giao diện thân thiện, dễ làm quen và dễ dùng cho nhiều đối tượng. Hoạt động trên nền tảng Android và iOS. 	<ul style="list-style-type: none"> Ngôn ngữ: tiếng Việt Giao diện thân thiện với nhiều đối tượng sử dụng. Nền tảng Web có thể sử dụng trên điện thoại nên thân thiện với nhiều đối tượng sử dụng. 	<ul style="list-style-type: none"> Ngôn ngữ: tiếng Anh Giai đoạn thiết kế biểu mẫu thu thập thông tin phục vụ EUDR trên công cụ (bao gồm cả thử nghiệm công cụ) cần có chuyên gia có kinh nghiệm về sử lý bản đồ trên ArcGIS để thiết lập (2-4 	<ul style="list-style-type: none"> Ngôn ngữ: tiếng Việt - Anh Tài liệu hướng dẫn sử dụng công cụ có sẵn trực tuyến, miễn phí và bằng tiếng Việt, cung cấp bởi FAO; Dễ tiếp cận và sử dụng cho nhiều đối tượng; Chỉ hoạt động trên nền tảng Android. 	<ul style="list-style-type: none"> Ngôn ngữ: tiếng Việt-Anh Giai đoạn thiết kế biểu mẫu cần chuyên gia/cán bộ có chuyên môn xây dựng trên nền tảng QGIS, đặc biệt trong trường hợp lựa chọn sử dụng server tự quản lý tại Việt Nam, cần cán bộ có khả năng quản lý và vận hành hệ thống server của 	<ul style="list-style-type: none"> Ngôn ngữ: tiếng Việt-Anh Giai đoạn thiết kế biểu mẫu cần cán bộ có chuyên môn xây dựng trên nền tảng web. Khi sử dụng ứng dụng, thu thập trên hiện trường, ứng dụng trên điện thoại di động và dễ sử dụng với nhiều



TIÊU CHÍ	CÔNG CỤ DO VIỆT NAM PHÁT TRIỂN				CÔNG CỤ DO NƯỚC NGOÀI PHÁT TRIỂN			
	GeoCollect	FRMS Mobile	vTools Survey	Agritrack 2A	ArcGIS Survey123	Open Foris Ground	QField	KoboCollect /ODK
		<ul style="list-style-type: none"> Hoạt động trên nền tảng Android. 			<ul style="list-style-type: none"> tuần). Hoạt động trên nền tảng Android và iOS 		<ul style="list-style-type: none"> đơn vị. Ứng dụng trên điện thoại di động có giao diện thân thiện với người sử dụng, có thể được sử dụng tương đối dễ dàng bởi nhiều đối tượng người dùng. Đặc biệt, công cụ có tính năng tự động bấm điểm định vị (track-log). Hoạt động trên nền tảng Android và iOS. 	<ul style="list-style-type: none"> đối tượng. Công cụ có tính năng tự động bấm điểm định vị (track-log). Hoạt động trên nền tảng Android.
6. Khả năng tích hợp với hệ thống sẵn có và/hoặc các công cụ khác	<ul style="list-style-type: none"> Định dạng file trích xuất: GeoJSON, KML, Shapefile. Dữ liệu thu thập sau này có khả năng chuyển đổi tốt sang các nền tảng quản lý khác, và có khả năng tương thích với các phần mềm xử lý 	<ul style="list-style-type: none"> Thiết kế hiện tại không thể xuất file phù hợp với các hệ thống truy xuất. Khả năng tích hợp tốt với hệ thống FRMS của Cục Lâm nghiệp và Kiểm lâm trong việc đánh giá rủi ro mất rừng theo yêu cầu của 	<ul style="list-style-type: none"> Định dạng file trích xuất: GPX, KML, GeoJSON, Excel, DXF, Shapefile, TAB. Có khả năng tích hợp dịch vụ bản đồ khác như MapBox, Bing, ESRI, OSM offline. Có thể kết nối tốt với các hệ thống dữ liệu về nền 	<ul style="list-style-type: none"> Hiện chưa rõ mối liên kết và khả năng tích hợp với hệ thống (ví dụ hệ thống CSDL vùng trồng và truy xuất nguồn gốc hàng hoá) của Bộ NN&MT. Khả năng tích 	<ul style="list-style-type: none"> Định dạng file trích xuất: CSV, Excel, Shapefile, Geodatabase. Dữ liệu thu thập có khả năng chuyển đổi tốt sang các nền tảng quản lý CSDL khác (như CSDL vùng trồng, Hệ CSDL hiện trạng rừng, 	<ul style="list-style-type: none"> Định dạng file trích xuất: GeoJSON, CSV, Shapefile. Dữ liệu thu thập có khả năng chuyển đổi tốt sang các nền tảng quản lý khác, và có khả năng tương thích với các phần mềm xử lý và báo cáo như 	<ul style="list-style-type: none"> Định dạng file trích xuất: GeoPackage, GeoJSON, Shapefile, KML, GPX. Dữ liệu thu thập có khả năng chuyển đổi tốt sang các CSDL khác (như CSDL vùng trồng, Hệ CSDL hiện trạng rừng, CSDL đất đai...), và có khả 	<ul style="list-style-type: none"> Định dạng file trích xuất: XLS, CSV, KML, ZIP, or GeoJSON. Dữ liệu thu thập sau này có khả năng chuyển đổi tốt sang các nền tảng quản lý khác, và có khả năng tương thích với các phần mềm xử lý và báo cáo như



TIÊU CHÍ	CÔNG CỤ DO VIỆT NAM PHÁT TRIỂN				CÔNG CỤ DO NƯỚC NGOÀI PHÁT TRIỂN			
	GeoCollect	FRMS Mobile	vTools Survey	Agritrack 2A	ArcGIS Survey123	Open Foris Ground	QField	KoboCollect /ODK
	và báo cáo như QGIS, ArcGIS, các hệ thống truy xuất, hệ thống bản đồ chuyên đề/chuyên ngành khác nếu có yêu cầu.	EUDR.	bản đồ khác như MapBox, Bing, ESRI, OSM offline.	hợp phụ thuộc vào EcoTech 2A	CSDL đất đai...), và có khả năng tương thích với các phần mềm xử lý GIS và Dashboad khác, các hệ thống truy xuất.. • Hệ sinh thái ArcGIS được xây dựng và phát triển, kết nối tối với các công cụ hỗ trợ phân tích bản đồ như QGIS và quản lý CSDL dữ liệu khác như PostGIS, SQL, v.v.	QGIS, ArcGIS, các hệ thống truy xuất. • Có khả năng tích hợp dịch vụ bản đồ khác như MapBox, Bing, ESRI, OSM offline.	năng tương thích với các phần mềm xử lý và báo cáo như QGIS, ArcGIS, các hệ thống truy xuất.	QGIS, ArcGIS, các hệ thống truy xuất.
7. Chi phí khai thác và sử dụng	<ul style="list-style-type: none"> Miễn phí 2 tháng sau khi đăng ký. Sau đó, chi phí cho mỗi tài khoản là 500.000VND/năm hoặc 1,5 triệu VND trọn đời. 	<ul style="list-style-type: none"> Hoàn toàn miễn phí nhưng cần có tài khoản truy cập. Hiện đã hết hỗ trợ từ dự án Quản lý tài nguyên thiên nhiên rừng bền vững (SNRM2) năm 2025 nên có thể sẽ phát sinh 	<ul style="list-style-type: none"> Chi phí sử dụng cho người dùng là cá nhân được ấn định tùy theo thời gian sử dụng bản quyền (theo tháng, năm, hoặc 	<ul style="list-style-type: none"> Chi phí không công khai nên cần đàm phán theo dạng bản quyền hoặc đăng ký theo thời gian sử dụng (ví dụ tháng/năm.) 	<ul style="list-style-type: none"> Khách hàng cá nhân: 500 - 2.000 USD/năm. Khách hàng doanh nghiệp/tổ chức: khoảng 50.000 USD/năm. 	<ul style="list-style-type: none"> Hiện tại hoàn toàn miễn phí cho người sử dụng nếu sử dụng Cloud của Google. 	<ul style="list-style-type: none"> Ứng dụng QField trên điện thoại cũng như trên web (cho cán bộ quản lý, thiết kế biểu mẫu) là miễn phí. Nếu lựa chọn QFieldCloud để đồng bộ dữ liệu từ 	<ul style="list-style-type: none"> Hiện tại đang miễn phí cho tài khoản đã đăng ký sử dụng rộng rãi.



TIÊU CHÍ	CÔNG CỤ DO VIỆT NAM PHÁT TRIỂN				CÔNG CỤ DO NƯỚC NGOÀI PHÁT TRIỂN			
	GeoCollect	FRMS Mobile	vTools Survey	Agritrack 2A	ArcGIS Survey123	Open Foris Ground	QField	KoboCollect /ODK
	<ul style="list-style-type: none">Nếu dữ liệu được lưu trên server của TLGeo thì công ty phát triển sẽ cung cấp dịch vụ trọn gói về viễn thám.	<p>nhiều chi phí khác liên quan đến tùy biến công cụ đáp ứng với EUDR và vận hành quản lý CSDI sau thu thập...</p> <ul style="list-style-type: none">Để áp dụng vào thu thập dữ liệu vùng trồng sẽ cần các chi phí và nguồn lực khác, bao gồm chi phí để thực hiện điều chỉnh biểu mẫu, chi phí nhân sự vận hành và chi phí tập huấn cho thiết kế mới điều chỉnh của công cụ.	<p>theo tài khoản⁶. Chi phí cho người dùng là tổ chức, công ty, ban quản lý,... không được công khai mà phụ thuộc vào đàm phán giữa người sử dụng và nhà phát triển công cụ.</p>				<p>thiết bị di động của người thu thập dữ liệu với server để lưu trữ và quản lý dữ liệu trên cloud thì chi phí là khoảng 180–600 USD/năm, tùy theo gói.</p> <ul style="list-style-type: none">Trong trường hợp tự quản lý trên server riêng, chi phí linh động, tùy thuộc vào dung lượng cần lưu trữ và thiết bị phần cứng của đơn vị quản lý server.Chi phí nhân sự để thiết lập biểu mẫu trên QGIS (5 ngày công)	

⁶ Bảng giá theo tài khoản cá nhân của vTools Survey: <https://docs.vtools.xyz/bang-gia>



TIÊU CHÍ	CÔNG CỤ DO VIỆT NAM PHÁT TRIỂN				CÔNG CỤ DO NƯỚC NGOÀI PHÁT TRIỂN			
	GeoCollect	FRMS Mobile	vTools Survey	Agritrack 2A	ArcGIS Survey123	Open Foris Ground	QField	KoboCollect /ODK
8. Vấn đề khác đáng lưu ý	<ul style="list-style-type: none"> Công cụ này tích hợp bản đồ nền Google ngoại tuyến và nhiều chức năng có sẵn khác liên quan đến tài nguyên rừng (điểm cháy, đường bay flycam..) và nhiều chức năng hỗ trợ tìm kiếm 	<ul style="list-style-type: none"> Công cụ này phù hợp để xác minh ranh giới rừng theo như yêu cầu quy định bởi EUDR. 	<ul style="list-style-type: none"> Cần đàm phán rõ chi phí khi sử dụng 	<ul style="list-style-type: none"> Công cụ này đã được áp dụng thu thập dữ liệu vùng trồng cho cà phê và cao su tại Việt Nam 	<ul style="list-style-type: none"> ESRI là một doanh nghiệp chiếm hơn 40% thị phần thị trường hệ thống thông tin địa lý (GIS) toàn cầu. Vì vậy, cộng đồng sử dụng ArcGIS rất lớn, với nhiều thông tin và bằng chứng về chất lượng trên hiện trường. 	<ul style="list-style-type: none"> Người dùng có thể tự triển khai trên server Việt Nam thay vì dùng Cloud Google như mặc định. Tuy nhiên, giải pháp này đòi hỏi chi phí lớn, năng lực quản lý và thiết kế phần mềm do công cụ được xây dựng trên nền tảng hệ sinh thái của Google. Thu thập toạ độ đa điểm chưa tối ưu và cần xử lý GIS hậu kỳ. 	<ul style="list-style-type: none"> Cộng đồng sử dụng QGIS lớn, liên tục phát triển và phù toàn cầu, với số lượng người dùng (trong 8 công cụ được đánh giá ở đây) chỉ sau ArcGIS. 	<ul style="list-style-type: none"> Thu thập toạ độ đa điểm chưa tối ưu và cần xử lý GIS hậu kỳ. Cộng đồng toàn cầu lớn.

Nguồn: Tài liệu kỹ thuật chính thức, App Store/Play Store, website nhà phát triển; cập nhật tháng 5/2026

Ghi chú: Các thông tin cụ thể về chi phí phát sinh, hỗ trợ kỹ thuật và bảo mật từ phía nhà phát triển đều cần kiểm chứng trực tiếp với nhà cung cấp trước khi ký hợp đồng.



5. Kết quả đánh giá

Thứ nhất, tất cả 8 công cụ đều có tiềm năng trong việc sử dụng để thu thập thông tin dữ liệu vùng trồng, với các điểm mạnh và hạn chế riêng biệt của từng công cụ. Trong số 8 công cụ này, Open Foris Ground, QField và KoboCollect là các công cụ có tiềm năng nhất trong bối cảnh nguồn lực tài chính và con người dành cho việc thu thập dữ liệu vùng trồng tại cấp địa phương hạn chế, và thời điểm EUDR bắt đầu thực hiện đến gần (bởi các công cụ này hiện đang miễn phí sử dụng, có mã nguồn mở, dễ thực hiện tại cấp nông hộ và thôn bản, có thể triển khai đồng bộ nhiều người thu thập). Sử dụng các công cụ này, cùng với sự tham gia của cán bộ địa phương, công tác thu thập và xây dựng bộ dữ liệu vùng trồng có thể được thực hiện nhanh chóng, tương đối chính xác và sát thực tế nhằm phục vụ trước hết là tuân thủ EUDR, và xa hơn là nền tảng cho quản lý vùng trồng nói chung trong tương lai.

Thứ hai, trong số 8 công cụ được đánh giá, chưa có công cụ nào đáp ứng đầy đủ các yêu cầu về an toàn dữ liệu theo pháp luật Việt Nam nếu triển khai theo cấu hình mặc định hiện tại ở các khía cạnh sau:

- Theo Nghị định 13/2023/NĐ-CP⁷, việc chuyển dữ liệu cá nhân ra nước ngoài phải có căn cứ pháp lý rõ ràng và đánh giá tác động trước khi thực hiện. Tất cả 8 công cụ trên chưa đáp ứng yêu cầu của Nghị định này.
- Không có công cụ nào đã được đánh giá (hoặc có thông tin về việc đánh giá) và đăng ký an toàn, an ninh mạng theo quy định Việt Nam. Đây là yêu cầu bắt buộc theo Luật An ninh mạng 2018 và Nghị định 53/2022/NĐ-CP⁸ đối với hệ thống thông tin có xử lý dữ liệu người dùng ở quy mô lớn, đặc biệt khi ứng dụng được triển khai bởi hoặc phục vụ cơ quan nhà nước cấp địa phương.
- Dữ liệu vùng trồng bao gồm dữ liệu cá nhân (ví dụ thông tin hộ, giấy tờ pháp lý, tọa độ địa lý lô đất sản xuất gắn với cá nhân) và dữ liệu đất đai thuộc phạm vi điều chỉnh của pháp luật về đất đai. Trong 8 công cụ được đánh giá không có chính sách/ hoặc không có thông tin về việc kiểm soát truy cập, quy trình xóa dữ liệu hoặc cơ chế dự phòng được công bố minh bạch - trong khi đây là các yêu cầu theo Nghị định 13/2023/NĐ-CP.
- Đây là công cụ thu thập dữ liệu vùng trồng, không phải hệ thống truy xuất. Do đó, cần lưu ý rằng sau khi thu thập dữ liệu vùng trồng, dữ liệu cần được làm sạch, chuẩn hoá, lưu trữ và tổng hợp vào hệ thống truy xuất đã đáp ứng được yêu cầu về an toàn, an ninh mạng, đánh giá tác động trước khi cung cấp thông tin ra nước ngoài theo quy định của pháp luật về thông tin và cơ sở dữ liệu.

Thứ ba, về khía cạnh chi phí khi sử dụng công cụ. Cụ thể, chi phí triển khai và quản lý (chi phí vận hành, bảo trì, v.v... hệ thống), duy trì các công cụ thu thập dữ liệu khác nhau, từ miễn phí hoàn toàn cho tới trả phí thương mại đầy đủ cho việc sử dụng công cụ. Đối với các công cụ phải trả phí, ngoài phí bản quyền, người dùng cần lưu ý các chi phí về cơ sở vật chất (hạ tầng máy chủ riêng), các chi

⁷ Nghị định số 13/2023/NĐ-CP ngày 17/4/2023 của Chính phủ về Bảo vệ dữ liệu cá nhân.

⁸ Nghị định số 53/2022/NĐ-CP ngày 15/8/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật An ninh mạng



phí phát sinh khác có liên quan như chi phí duy trì máy chủ, chi phí cho nhân sự vận hành và chi phí đào tạo. Các chi phí này thay đổi tùy thuộc vào phương án cụ thể về duy trì và quản lý công cụ.

Thứ tư, các công cụ phát triển tại Việt Nam và hiện đang được sử dụng như GeoCollect, FRMS Mobile, vTools Survey, Agritrack 2A chưa có thông tin rõ ràng về bảo mật dữ liệu và duy trì. Ngoài ra, một số công cụ như FRMS Mobile và Agritrack 2A có tính linh hoạt về điều chỉnh thiết kế biểu mẫu thấp. Các công cụ được phát triển bởi các tổ chức và nhà phát triển phần mềm nước ngoài, bao gồm: ArcGIS Survey123, Open Foris Ground, QField và KoboCollect có ưu thế về tính năng, tính linh hoạt trong thiết kế biểu mẫu và quản lý, tuy nhiên dữ liệu (trong chế độ cài đặt mặc định) được lưu trên máy chủ tại nước ngoài và do vậy chưa đáp ứng được các yêu cầu về an toàn dữ liệu theo quy định hiện hành của Việt Nam (xem phát hiện Thứ hai nêu trên).

Cuối cùng, một số ít công cụ trong nước và quốc tế cho phép người dùng sử dụng máy chủ lưu trữ dữ liệu riêng như QField và KoboCollect không phụ thuộc vào nhà sản xuất. Tuy nhiên các công cụ này có những hạn chế nhất định do cần có nhân lực về IT chuyên nghiệp để triển khai, vận hành, duy trì và vận hành hạ tầng máy chủ hoặc thuê Cloud, một số công cụ phải trả phí bản quyền như GeoCollect, vTools Survey, ArcGIS Survey. Trong đó, hai ứng dụng gồm QField, KoboToolbox, với mã nguồn mở⁹, cho phép người dùng lưu trữ dữ liệu trên máy chủ riêng và có thiết kế sẵn trong lập trình để không ảnh hưởng đến trải nghiệm sử dụng. Tuy nhiên, cả hai công cụ này đòi hỏi có nhân sự có chuyên môn về công nghệ thông tin và hệ thống thông tin địa lý (GIS) để tạo phiếu khảo sát, quản lý dữ liệu khảo sát, tài khoản người dùng cũng như việc duy trì và vận hành máy chủ.

6. Đề xuất một số giải pháp

EUDR chính thức có hiệu lực từ ngày 30/12/2026 và Ủy ban châu Âu đã khẳng định sẽ không có thêm bất kỳ sự trì hoãn nào. Với mốc thời gian này, việc thu thập dữ liệu vùng trồng là yêu cầu cấp bách đối với doanh nghiệp và nông hộ trong việc duy trì khả năng xuất khẩu vào thị trường Liên minh châu Âu, đồng thời là cơ hội để các cơ quan quản lý nhà nước từ trung ương đến địa phương xây dựng nền tảng dữ liệu vùng trồng có hệ thống và bền vững. Trên cơ sở đánh giá 8 công cụ thu thập dữ liệu đang được sử dụng phổ biến tại Việt Nam, nhóm chuyên gia đề xuất một số khuyến nghị về lựa chọn công cụ phù hợp cho từng nhóm đối tượng, cụ thể như sau:

- 1. Đối với các địa phương, doanh nghiệp có đủ nguồn lực về tài chính, hạ tầng và nhân lực:** Các đơn vị có thể chủ động xây dựng và phát triển bộ công cụ thu thập dữ liệu vùng trồng riêng, phù hợp với nhu cầu quản lý và truy xuất nguồn gốc của mình. Cách tiếp cận này cho phép thiết kế hệ thống và giải pháp kỹ thuật đáp ứng đồng thời các yêu cầu về thu thập dữ liệu, thực hiện việc đánh giá an ninh, an toàn thông tin theo quy định của pháp luật Việt Nam, cũng như các nhu cầu quản lý đặc thù của từng địa phương và doanh nghiệp. Ngoài ra, các địa phương, doanh nghiệp có thể cân nhắc thuê các nhà phát triển công cụ nêu trên để họ điều chỉnh, “may đo” lại thiết kế công cụ sao cho tối ưu nhất đối với bối cảnh riêng của địa phương, doanh nghiệp. Trước khi lựa chọn việc phát triển mới hay ứng dụng công cụ thu thập dữ liệu và hệ thống quản lý

⁹ Phần mềm mã nguồn mở (Open Source Software - OSS) là loại phần mềm mà mã nguồn của nó được công khai và có thể được sử dụng, sửa đổi và phân phối bởi bất kỳ ai. Người dùng không chỉ có thể sử dụng phần mềm mà còn có thể xem, thay đổi và cải tiến mã nguồn của nó để phù hợp với nhu cầu của người sử dụng



CSDL vùng trồng đã có sẵn (trà phi), một số yếu tố quan trọng cần cân nhắc bao gồm:

- Phương án lưu trữ dữ liệu trên hạ tầng trong nước hoặc có thỏa thuận bảo vệ dữ liệu theo Nghị định 13/2023/NĐ-CP;
- Có cơ chế phân loại dữ liệu, trong đó xác định rõ dữ liệu nào được chia sẻ ra ngoài hệ thống, dữ liệu nào không chia sẻ; dữ liệu nào cần kiểm soát nội bộ, dữ liệu nào không cần kiểm soát;
- Yêu cầu nhà cung cấp công cụ cung cấp bằng chứng về chính sách bảo mật, cơ chế kiểm soát truy cập và quy trình xử lý sự cố trước khi lựa chọn, triển khai công cụ/phần mềm thu thập dữ liệu vùng trồng.

2. Đối với các địa phương, doanh nghiệp có nguồn lực hạn chế: Với những địa phương và doanh nghiệp chưa có điều kiện đầu tư xây dựng bộ công cụ mới hoặc sử dụng các giải pháp thương mại, khuyến nghị là nên triển khai theo lộ trình từng bước, gồm hai giai đoạn:

Giai đoạn trước mắt: Ứng dụng các công cụ miễn phí và mã nguồn mở như các công cụ đã đánh giá trong báo cáo để thu thập các thông tin cơ bản về vùng trồng, bao gồm: tọa độ địa lý lô trồng, diện tích, năm trồng, thông tin sản phẩm theo ngành hàng (cà phê, cao su, gỗ, v.v...). Đây là bước khởi đầu để xây dựng CSDL ban đầu về hiện trạng vùng trồng tại địa phương hoặc doanh nghiệp. Sau khi thu thập, các dữ liệu này được đổ về máy chủ của địa phương hoặc doanh nghiệp, sau đó tiến hành chuẩn hoá và tích hợp với các thông tin sẵn có như: dữ liệu địa chính, hiện trạng đất lâm nghiệp, hiện trạng sử dụng đất, tình trạng pháp lý. Việc tích hợp này giúp đánh giá các rủi ro liên quan theo yêu cầu của EUDR, đặc biệt là rủi ro mất rừng và tính hợp pháp – từ đó xác định các vùng trồng ưu tiên (vùng xanh) để đưa vào hệ thống quản lý CSDL vùng trồng hoặc hệ thống truy xuất của ngành hàng. Cần lưu ý không tập trung toàn bộ dữ liệu tại một đầu mối duy nhất nhằm giảm thiểu rủi ro mất thông tin, dữ liệu.

Giai đoạn tiếp theo: Khi có đủ nguồn lực, tiến hành xây dựng hệ thống CSDL ngành hàng hoàn chỉnh, bao gồm CSDL vùng trồng với đầy đủ thông tin phục vụ quản lý và đáp ứng EUDR, công cụ thu thập dữ liệu, hệ thống quản lý, truy xuất nguồn gốc. Hệ thống này có thể tiếp cận theo hướng tự xây dựng giải pháp, ứng dụng các công cụ, giải pháp mã nguồn mở nhưng phải đáp ứng đầy đủ các yêu cầu về an ninh, an toàn thông tin quy định pháp luật Việt Nam và yêu cầu của EUDR.

3. Đối với hệ thống truy xuất nguồn gốc sản phẩm hàng hoá: Để đáp ứng yêu cầu của EUDR, các doanh nghiệp cần thu thập dữ liệu vùng trồng, đồng thời xây dựng hạ tầng dữ liệu số cho toàn bộ chuỗi cung ứng, kết hợp với quản lý dữ liệu không gian và kiểm soát dữ liệu lâu dài để kiểm soát rủi ro mất rừng. Doanh nghiệp cũng cần đảm bảo tính minh bạch trong từng khâu của chuỗi cung ứng.

Để thực hiện điều này, doanh nghiệp cần ưu tiên các giải pháp sử dụng công cụ trên nền tảng kiến trúc mã nguồn mở, có khả năng tích hợp và mở rộng theo thời gian, hạn chế phụ thuộc vào các nền tảng đóng hoặc nhà cung cấp riêng lẻ. Bên cạnh đó, cần chuẩn hóa dữ liệu ngay từ giai đoạn đầu triển khai, bao gồm tọa độ điểm hoặc polygon vùng trồng, thông tin nông hộ, và đầu tư bài bản vào năng lực quản trị dữ liệu nội bộ.



7. Kết luận

Kết quả phân tích cho thấy, mỗi công cụ trong số 8 công cụ khi thu thập dữ liệu có lợi thế và hạn chế khác nhau về tiềm năng sử dụng để thu thập dữ liệu vùng trồng đáp ứng yêu cầu của EUDR. Điểm đáng chú ý trong báo cáo đánh giá này là không có công cụ nào trong số 8 công cụ được đánh giá đáp ứng tuyệt đối tất cả 8 tiêu chí đánh giá nêu trên.

Trong bối cảnh hạn chế nguồn lực và với sức ép về thời gian thực hiện EUDR, thì việc sử dụng một hay một vài công cụ trong số các công cụ nêu trên để khẩn trương thu thập dữ liệu vùng trồng yêu cầu bắt buộc, ít nhất trong ngắn hạn là một giải pháp tối ưu. Để đáp ứng mục tiêu thu thập dữ liệu vùng trồng trong bối cảnh hạn chế nguồn lực, tiến trình thu thập dữ liệu đòi hỏi cần triển khai nhanh, đảm bảo độ chính xác và phù hợp với nhiều đối tượng triển khai cùng lúc, người sử dụng nên cân nhắc lựa chọn các công cụ mã nguồn mở (miễn phí, bảo mật tốt hơn nhờ sự kiểm duyệt của cộng đồng, có thể chỉnh sửa mã nguồn, có thể thiết kế theo nhu cầu riêng), dễ sử dụng, đồng bộ được thành cơ sở dữ liệu tập trung.

Tuỳ theo mục đích và nguồn lực sẵn có, người sử dụng cũng có thể cân nhắc kết hợp các công cụ mã nguồn mở của các nhà phát triển quốc tế với các công cụ được phát triển trong nước hoặc sử dụng các công cụ đặt máy chủ dữ liệu tại Việt Nam để xây dựng lộ trình sử dụng phù hợp trong tương lai, đặc biệt đảm bảo việc đáp ứng với các yêu cầu về an ninh dữ liệu, bảo vệ dữ liệu cá nhân theo quy định của pháp luật Việt Nam.

Ngoài 8 công cụ được phân tích nêu trên, hiện còn có nhiều giải pháp và công cụ khác có khả năng đáp ứng các yêu cầu thu thập dữ liệu vùng trồng hiện chưa được đề cập trong báo cáo này. Cơ quan quản lý hoặc doanh nghiệp cũng có thể tự đầu tư xây dựng công cụ riêng để tối ưu hóa theo nhu cầu cụ thể của mình. Để làm được việc này đòi hỏi sự đánh giá toàn diện và thận trọng về các nguồn lực, chi phí đầu tư và nhân sự vận hành, thời gian hoàn thiện và đưa vào ứng dụng trên hiện trường, rủi ro về an toàn bảo mật thông tin, tính ổn định cũng như khả năng duy trì bền vững của hệ thống trong dài hạn./.



Mọi phản hồi và câu hỏi, vui lòng gửi đến email: mekongrg@gmail.com

Để biết thêm thông tin về các báo cáo khác, vui lòng truy cập website: mkrq.org hoặc quét mã QR

Tài liệu này được thực hiện với sự hỗ trợ tài chính của Vương quốc Anh. Các thông tin đưa ra trong tài liệu này là của tác giả và không phản ánh quan điểm của Forest Trends, Cục Lâm nghiệp và Kiểm lâm, và nhà tài trợ.

