

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ AI CƠ BẢN CHO CÔNG CHỨC, VIÊN CHỨC NGÀNH LÂM NGHIỆP

Mục tiêu chung: Trang bị kiến thức cơ bản, kỹ năng thực hành và cách ứng dụng AI trong quản lý, bảo vệ và phát triển rừng.



Phạm Hồng Lượng – Cục Lâm nghiệp và Kiểm lâm
Email: luong.mard@gmail.com; ĐTDĐ: 0916668651



MỤC TIÊU CỤ THỂ:

- Hiểu rõ AI là gì và tại sao cần thiết trong lâm nghiệp
- Thực hành viết câu lệnh hiệu quả
- Biết cách sử dụng các công cụ AI cơ bản
- Thiết lập trợ lý ảo tùy chỉnh theo chuyên môn



ỨNG DỤNG AI TRONG LÂM
NGHIỆP – ĐỔI MỚI CÁCH
NGHĨ, CÁCH LÀM ĐỂ HIỆU
QUẢ HƠN

TÌNH HUỐNG MỞ ĐẦU



"Một cán bộ kiểm lâm phải làm báo cáo tuần, phân tích nguy cơ cháy rừng và lập kế hoạch tuần tra... – trong vòng một buổi sáng. Nếu có AI hỗ trợ thì sao?"

"Một kỹ sư lâm nghiệp cần phân loại hàng trăm hình ảnh về loài thực vật từ khảo sát thực địa để xác định các loài xâm lấn. Liệu AI có thể giúp rút ngắn thời gian?"

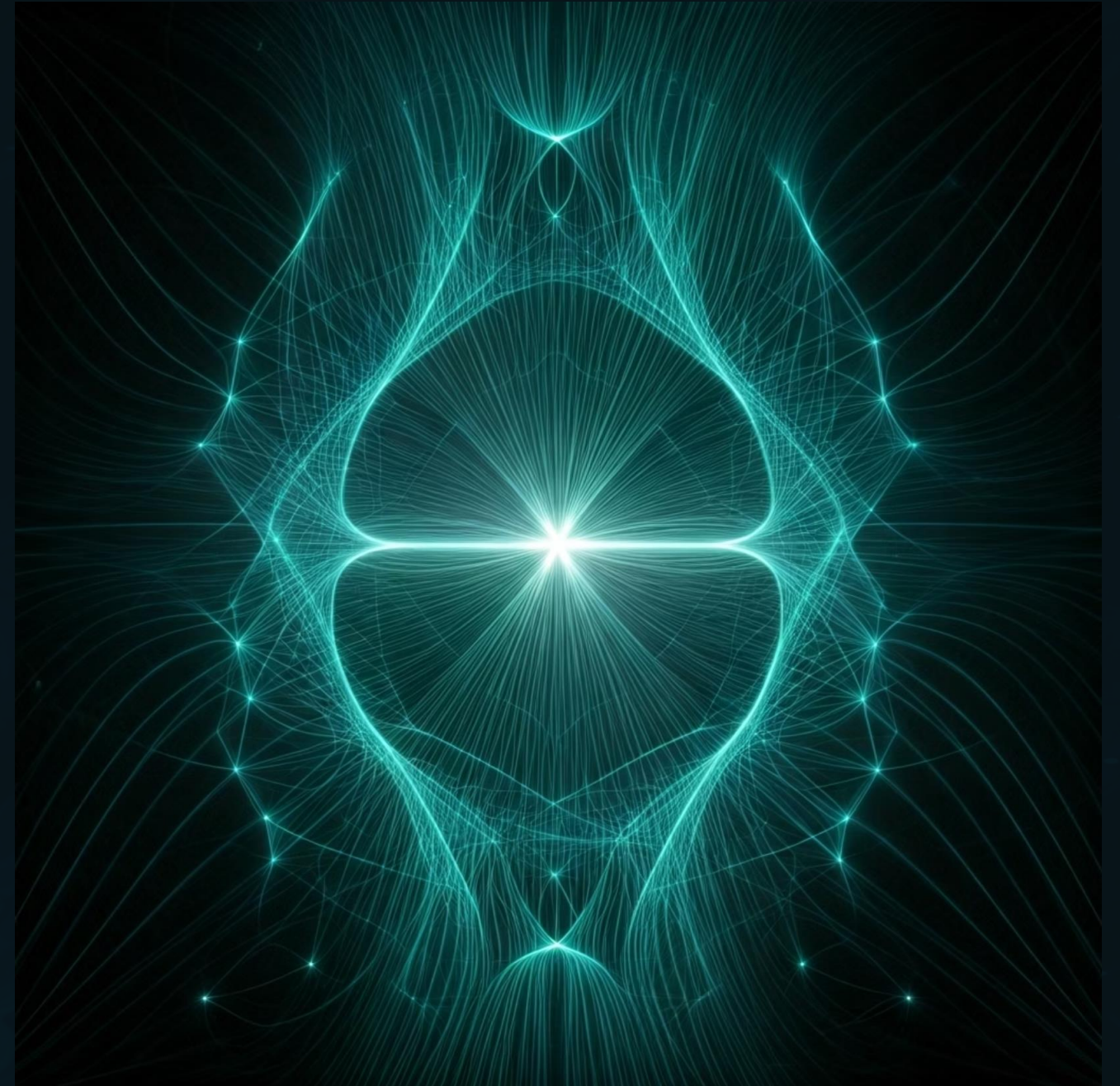
"Một chuyên viên quy hoạch rừng đang gặp khó khăn trong việc tổng hợp dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau để đưa ra quyết định về khu vực trồng mới. AI có thể hỗ trợ phân tích và đề xuất phương án tối ưu không?"

AI LÀ GÌ?

Trí tuệ nhân tạo (AI) là công nghệ cho phép máy tính:

- *Học từ dữ liệu (Machine Learning) và rút ra các mẫu hình*
- *Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP) để hiểu và tạo văn bản*
- *Phân tích hình ảnh, nhận diện đối tượng (Computer Vision)*
- *Đưa ra dự đoán và phân tích dựa trên dữ liệu lớn*
- *Tự động hóa các quy trình phức tạp, lặp đi lặp lại*
- *Tối ưu hóa việc ra quyết định dựa trên nhiều biến số*

Trong lâm nghiệp: AI giúp phân tích ảnh vệ tinh, dự báo cháy rừng, nhận dạng các loài và tự động hóa báo cáo...



TẠI SAO AI QUAN TRỌNG VỚI NGÀNH LÂM NGHIỆP?



PHÁT HIỆN SỚM CHÁY RỪNG

AI phân tích dữ liệu từ vệ tinh và cảm biến để cảnh báo cháy rừng sớm hơn 70% so với phương pháp truyền thống, giảm thiểu thiệt hại và chi phí xử lý.



PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Các thuật toán AI xử lý hàng nghìn biến số môi trường như nhiệt độ, độ ẩm, thành phần đất để đưa ra dự báo chính xác về tình trạng rừng và đề xuất biện pháp bảo vệ.



VIẾT BÁO CÁO TỰ ĐỘNG

AI giúp tự động hóa việc tạo báo cáo định kỳ, tiết kiệm 60-80% thời gian cho cán bộ kiểm lâm, đồng thời nâng cao chất lượng phân tích và tính nhất quán của báo cáo.



TRA CỨU VBQPPL

Hệ thống AI giúp cán bộ nhanh chóng tìm kiếm, tóm tắt và diễn giải các quy định pháp luật phức tạp về lâm nghiệp, đảm bảo tuân thủ đúng quy định trong mọi hoạt động.



THEO DÕI SỨC KHỎE RỪNG

AI kết hợp dữ liệu từ drone, camera bay và cảm biến IoT để phát hiện sớm dịch bệnh, sâu hại và xâm lấn trái phép, giúp bảo vệ hiệu quả tài nguyên rừng.

AI TRONG LÂM NGHIỆP – XU HƯỚNG TOÀN CẦU

- **BẮC MỸ:** *Canada sử dụng AI phân tích ảnh vệ tinh để theo dõi 347 triệu ha rừng; Mỹ ứng dụng drone + AI dự báo cháy rừng giảm 62% thiệt hại*
- **CHÂU ÂU:** *Phần Lan phát triển hệ thống AI "ForestVision" nhận diện 98% chính xác sâu bệnh hại từ ảnh drone*
- **CHÂU Á:** *Nhật Bản áp dụng AI quản lý 25 triệu ha rừng; Indonesia giám sát phá rừng với độ chính xác 94% nhờ AI*
- **CHÂU MỸ LATIN:** *Brazil triển khai hệ thống "ForestGuard" giảm 38% phá rừng Amazon từ 2021*
- **VIỆT NAM:** *Đang trong giai đoạn thử nghiệm AI tại một số ngành, một số lĩnh vực, cần đẩy nhanh ứng dụng để bắt kịp xu hướng thế giới*



MỘT SỐ TÌNH HUỐNG ỨNG DỤNG THỰC TIỄN

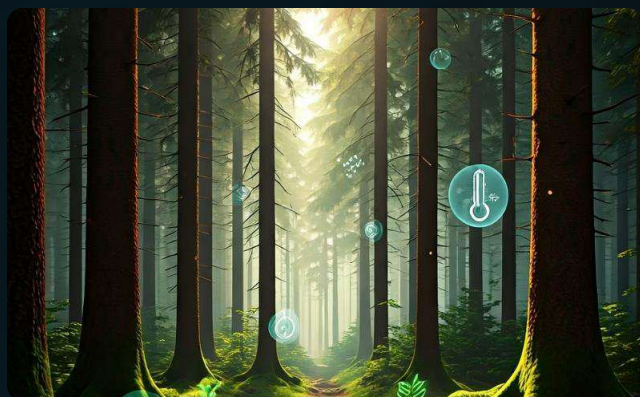
CÔNG VIỆC	AI HỖ TRỢ	VÍ DỤ MINH HỌA
Phòng cháy	Dự báo & cảnh báo	AI phân tích thời tiết & địa hình
Giám sát	Phân tích ảnh vệ tinh	Phát hiện vùng khai thác trái phép
Đa dạng sinh học	Nhận dạng hình ảnh	Phân loại động thực vật từ ảnh camera bẫy
Quy hoạch	Mô hình dự báo	Tối ưu kế hoạch trồng rừng theo điều kiện
Phát hiện sâu bệnh	Phân tích ảnh drone	Cảnh báo sớm dịch bệnh trên cây rừng

CÔNG CỤ AI TIÊU BIỂU (CHATGPT, GEMINI, DALL-E...)

- CHATGPT (OPENAI): *Mạnh về xử lý văn bản, tạo báo cáo phân tích; hạn chế về dữ liệu cập nhật sau 2023*
- GEMINI (GOOGLE): *Hỗ trợ tiếng Việt vượt trội, xử lý đa phương tiện tốt, tích hợp được vào hệ thống giám sát rừng*
- CLAUDE (ANTHROPIC): *Xử lý tài liệu dài, phù hợp phân tích dữ liệu lâm nghiệp lớn*
- DALL-E/MIDJOURNEY: *Tạo hình ảnh mô phỏng cảnh quan rừng, hỗ trợ trực quan hóa dự án*
- GEMINI EXTENSIONS MODEL: *Cho phép tạo trợ lý ảo riêng cho các nhiệm vụ lâm nghiệp cụ thể như báo cáo tuần tra, nhận diện loài*



AI ĐANG HỖ TRỢ TỐT TRONG LÂM NGHIỆP



DỰ BÁO KHÍ HẬU

AI phân tích dữ liệu thời tiết và địa hình, dự đoán chính xác nguy cơ cháy rừng, lũ lụt và hạn hán, giúp cán bộ kiểm lâm chuẩn bị biện pháp ứng phó kịp thời.



PHÂN TÍCH HÌNH ẢNH

Mô hình AI xử lý ảnh vệ tinh phát hiện các vùng khai thác trái phép, biến động diện tích rừng, và giám sát sự phát triển của rừng trồng với độ chính xác cao hơn 85%.



CAMERA BẦY ẢNH

Hệ thống nhận dạng hình ảnh AI tự động phân loại động thực vật từ ảnh camera bẫy, hỗ trợ nghiên cứu đa dạng sinh học và phát hiện các loài quý hiếm hoặc xâm lấn.



DRONE GIÁM SÁT

Drone tích hợp AI phân tích ảnh theo thời gian thực, phát hiện sớm sâu bệnh trên cây rừng, đánh giá sức khỏe của rừng, và theo dõi tiến độ trồng rừng ở các khu vực khó tiếp cận.