ĐỊA VẬT LÝ & CHUYỂN ĐỔI SỐ NÔNG NGHIỆP

Phan Thiên Hương- Đại học Mỏ- Địa Chất
Trung tâm Vệ tinh Quốc gia- Khu Công nghệ cao Hòa Lạc

10/2025

BRIGHT SCIENCE - BRIGHT LIVING

1

THÔNG BÁO ĐĂNG KÝ THAM GIA
CHƯƠNG TRÌNH HỘI THẢO KHOA HỌC
"ĐỊA VẬT LÝ VIỆT NAM: ĐỔI MỚI SÁNG TẠO VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG"

Hội Khoa học Kỹ thuật Địa Vật lý Việt Nam trân trọng thông báo chương trình Hội thảo Khoa học Quốc gia với chủ đề: **"Địa vật lý Việt Nam: Đổi mới sáng tạo và phát triển bền vững"**

1- **Thời gian:** 01 ngày (ngày 11/10/2025)
2- **Địa điểm:** Trung tâm Vệ tinh Quốc Gia – Khu Công nghệ cao Hòa Lạc.
3- **Nội dung chương trình (file đính kèm)**
4- **Phí tham gia hội thảo:** 500.000 VNĐ/người (gồm cả đi lại + ăn trưa + tham quan)
5- **Thành phần tham gia:** Ủi hội viên hội KHKT địa vật lý VN, các đại biểu, lãnh đạo nước, các nhà khoa học công tác và quan tâm hội thảo.
6- **Đăng ký tham gia:** Những người tham gia xin đăng ký với ban tổ chức và nộp phí tham gia trong thời gian: **từ 8/9/2025 đến 20/9/2025.**
Liên hệ: Th.s. Đỗ Văn Nam
SĐT: 0983.666.056
Email: hoadoc1987vn@gmail.com
Tài khoản chuyển tiền:
Số TK: 1903110885014011 **Ngân hàng:** TECHCOMBANK
Chủ tài khoản: Đỗ Văn Nam
7- **Kêu gọi tài trợ:** Ban tổ chức kêu gọi các tổ chức, doanh nghiệp, cá nhân tham gia tài trợ cho Hội thảo. Chi tiết xin liên hệ ban tổ chức.
8- **Mời triển lãm thiết bị:** Ban tổ chức mời các đơn vị sản xuất, cung cấp thiết bị địa vật lý tham gia triển lãm thiết bị địa vật lý, phần mềm xử lý dữ liệu, công nghệ thông tin,... Chi tiết xin liên hệ Ban tổ chức trước ngày 30/9/2025.

Trân trọng kính mời sự tham gia của Quý vị!

TM. BAN THƯỜNG VỤ
HỘI KHOA HỌC KỸ THUẬT ĐVL VIỆT NAM
CHỦ TỊCH

GS.TS. Bùi Công Quế

CHƯƠNG TRÌNH HỘI THẢO
"ĐỊA VẬT LÝ VIỆT NAM: ĐỔI MỚI SÁNG TẠO VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG"
(Ngày 11/10/2025 tại Trung tâm Vệ tinh Việt Nam, Khu Công nghệ cao Hòa Lạc)

STT	Nội dung	Thời gian dự kiến
I	**Xe Ôtô đón đại biểu tại 18 Hoàng Quốc Việt, Nội, Hà Nội**	7h10
II	**Phiên Bế mạc Khoa học**	08h00 – 12h00
	Giới thiệu đại biểu, Khai mạc hội thảo	08h00 – 08h10
	Báo cáo 1: Hoạt động Trung Tâm cuối bức động đất sông thần Việt Nam	08h10 – 08h30
	Báo cáo 2: Liên đoàn Vật lý địa chất	08h30 – 08h50
	Báo cáo 3: Địa vật lý và chuyển đổi số trong Nông nghiệp (NTB. Phan Thiên Hương)	08h50 – 10h10
	Báo cáo 4: Một số kết quả áp dụng công cụ hiện quả phương pháp điện tử tần số bằng thiết bị ERA MAX để xác định cấu trúc nền đá vôi hiện cạt Karst ở Việt Nam (Doãn Văn Tuyến)	10h10 – 10h30
	Coffee break	10h30-10h45
	Báo cáo 5: Hiệu quả tổ hợp phương pháp đa vật lý nghiên cứu cấu trúc các vùng đứt vỡ/Karst kiểu vực Pac Ôtô, Sơpviên Bình, Cao Bằng (Trần Văn Tuyến)	10h45 – 11h05
	Báo cáo 6: Phân tích đặt trưng địa chất tích hợp dọc trên học sinh trong tây dựng sai khác nền đất thông minh để nghiên cứu sạt lở đất tại Pa, Lao Ca (Phùng Hoa Giang)	11h05 – 11h25
	Báo cáo 7: Ứng dụng phương pháp Nhật bằng ngoại vi Rodor nguồn đất để xác định "lỗ thoát khí" trong thân đập. Mỏ nghiên cứu điển hình tại Việt Nam (Vũ Đức Minh)	11h25 – 11h45
III	**Ăn trưa**	12h00 – 13h30
IV	**Phiên thảo luận chung**	13h30 – 14h30
V	**Thăm quan Trung tâm Vệ tinh Quốc gia** (Bên trong Vệ tinh + Khu Công nghệ cao (Xem đường kính đỉ lớn đầu chỉ nhỏ)	14h30 – 16h30
VI	Các đại biểu về 18 Hoàng Quốc Việt	16h30 – 17h30

Đường link gửi file về Ban tổng Vụ sự
https://vast.gov.vn/tin-tuc/vi-vn/tin-tuc/thong-cao-hoi-nghi-khoa-hoc-quoc-te-dia-vat-ly-dia-chat-va-ung-dung-cua-phuong-phap-nguyen-cua-dong-du-lo-quy-hoach-va-ke-hoach-tren-ngan-vo-ho-vien-nam-cong-trinh-chao-mung-80-nam-quoc-khoai-nam-cong-hoa-xa-hoi-chu-nghia-viet-nam-va-30-nam-thanh-lap-hoi-dia-lien-khoa-hoc-va-cong-nghe-viet-nam-11-12-11-2021.html
https://www.facebook.com/groups/vietnam-geophysicists/posts/4168253-2664/

BRIGHT SCIENCE - BRIGHT LIVING

2

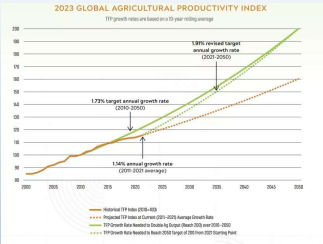
Nội dung

- Tầm quan trọng của chuyển đổi số trong nông nghiệp
- Vai trò của địa vật lý
- Kết quả tích hợp địa vật lý và ML xây dựng bản đồ thuộc tính đất

BRIGHT SCIENCE - BRIGHT LIVING

3

Thách thức & Định hướng của Nông nghiệp thế giới



Chỉ số Năng suất Nông nghiệp Toàn cầu năm 2023

BRIGHT SCIENCE - BRIGHT LIVING

4

Giải quyết vấn đề như thế nào

BRIGHT SCIENCE - BRIGHT LIVING

5

Công nghệ 4.0

BRIGHT SCIENCE - BRIGHT LIVING

6

Vai trò chuyển đổi số trong Nông nghiệp

7

Vai trò chuyển đổi số trong Nông nghiệp Việt nam

- QUYẾT ĐỊNH SỐ 749/QĐ-T
- NGHỊ QUYẾT SỐ 09-NQ/TW
- THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ B THỊ SỐ 34/CT-TTG NGÀY 16

Số hóa dữ liệu sản xuất:

Xây dựng nền tảng dữ liệu lớn:

Ứng dụng công nghệ cao:

Nâng cao năng lực cho nông dân:

Phát triển hạ tầng số:

Kết nối thị trường và chuỗi giá trị

8

Thực trạng Nông nghiệp Việt Nam

5.2.4 Mật độ phẫu diện

Căn cứ vào tỷ lệ bản đồ cần xây dựng, mức độ mức phức tạp của địa hình theo vùng miền ở nước ta, mật độ phẫu diện cần quan trắc, mô tả như sau (Bảng 4).

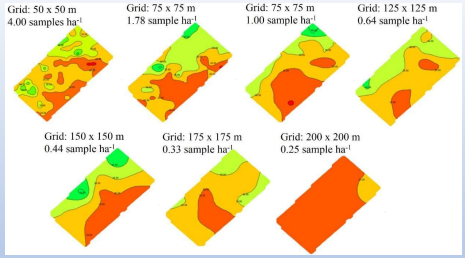
Bảng 4 – Diện tích trung bình cần đào 1 phẫu diện chính hoặc phụ

Tỷ lệ bản đồ đất	Diện tích ở thực địa theo vùng miền (ha)		
	Đồng bằng	Trung du	Miền núi
1/5.000	3	5	7
1/10.000	7	10	25
1/25.000	15	20	30
1/50.000	60	80	120
1/100.000	240	320	480

Theo TCVN 9487: 2012 Quy trình điều tra, lập bản đồ đất tỷ lệ trung bình và lớn

9

Mục tiêu phục vụ nông nghiệp chính xác



molin 2019 sensor system for mapping soil fertility attribute challenges advances brazilian tropical soils.pdf

10

Internet vạn vật (IoT)

Dữ liệu lớn (Big Data)

Trí tuệ nhân tạo (AI)

Công nghệ Blockchain

→

EMI
ER
Phổ Gamma
GPR

11

Xu hướng công nghệ trong chuyển đổi số ngành nông nghiệp

12

Thu thập dữ liệu Địa vật lý

13

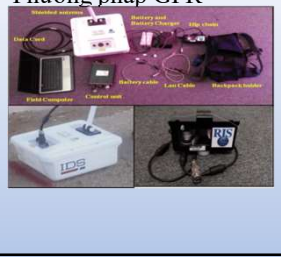
Thiết bị

RIS One

Gamma surveyor vario

14

Phương pháp GPR



15

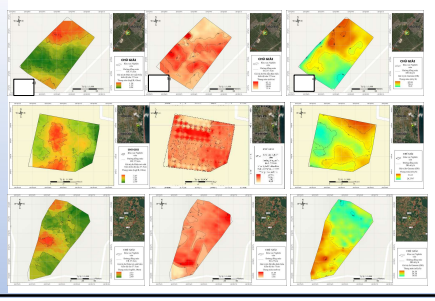
Thiết bị : Máy EM 38-MK2

16

Sự lựa chọn khu vực đo

17

Kết quả đo ĐVL



18

Kết quả đo GPR

19

Phân tích mẫu đất trong phòng thí nghiệm

Phân tích mẫu tại phòng thí nghiệm

20

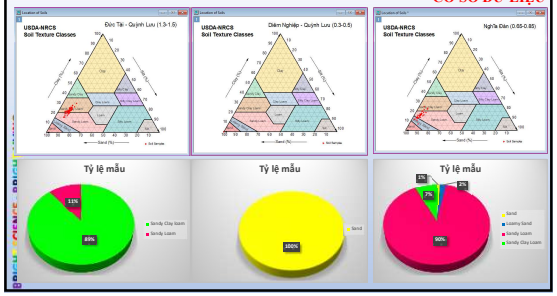
Phân tích mẫu đất trong phòng thí nghiệm

Địa điểm: Đức Tài Farm, huyện Quỳnh Lưu, tỉnh Nghệ An

Tên hố khoan	Độ sâu lấy mẫu (m)	Thành phần hạt					Độ ẩm	Khối lượng thể tích tự nhiên (Dung trọng)	Khối lượng riêng	Độ rỗng (Độ xốp)	Độ mịn	Phân loại đất
		2 mm	0.2 mm	0.02 mm	0.002 mm	< 0.002 mm						
		%	%	%	%	%	W%	g/cm³	g/cm³	n%	Wc%	
DT-1.0-1	0.3-0.5	1.0	4.0	61.0	9.0	25.0	28.6	1.94	2.72	44.54	0.19	Á sét, màu xám nâu, xám vàng
DT-1.0-2	0.65-0.85	0.0	5.8	61.7	10.5	22.0	23.9	2.01	2.71	40.14	0.21	Á sét, màu xám nâu, xám vàng
DT-1.0-3	1.3-1.5	2.3	5.2	65.4	8.0	19.0	19.8	2.05	2.71	36.86	0.19	Á sét, màu xám nâu, xám vàng
DT-1.1-1	0.3-0.5	1.5	3.6	61.1	9.5	24.4	23.03	1.98	2.71	40.57	0.198	Á sét, màu nâu vàng
DT-1.1-2	0.65-0.85	0.2	3.7	65.4	9.3	21.4	22.49	2	2.71	39.59	0.197	Á sét, màu nâu vàng
DT-1.1-3	1.3-1.5	1.4	3.7	64.5	9.2	21.1	22.17	1.99	2.71	39.45	0.204	Á sét, màu nâu vàng
DT-1.2-1	0.3-0.5	2.1	3.6	61.0	9.5	23.9	22.59	1.98	2.71	40.37	0.197	Á sét, màu nâu vàng
DT-1.2-2	0.65-0.85	0.0	3.6	66.5	9.2	20.6	22.58	2	2.7	39.59	0.197	Á sét, màu nâu vàng
DT-1.2-3	1.3-1.5	1.3	3.7	64.4	9.3	21.4	22.21	1.99	2.71	39.54	0.204	Á sét, màu nâu vàng

21

CƠ SỞ DỮ LIỆU

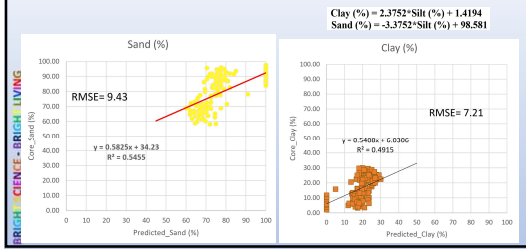


22

Chuyển đổi các thông số đất từ tham số vật lý theo phương pháp truyền thống

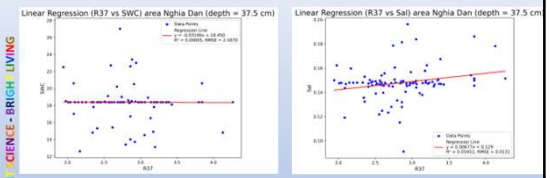
23

Chuyển đổi các thông số đất từ tham số vật lý theo phương pháp phụ thuộc một biến



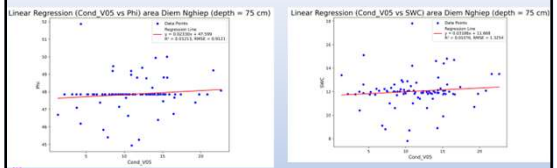
24

Chuyển đổi các thông số đất từ tham số vật lý theo phương pháp phụ thuộc một biến



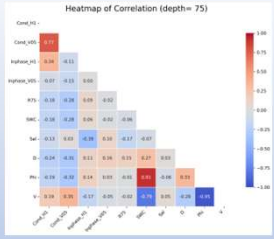
25

Chuyển đổi các thông số đất từ tham số vật lý theo phương pháp phụ thuộc một biến



26

Mối quan hệ giữa tham số vật lý và thông số đất



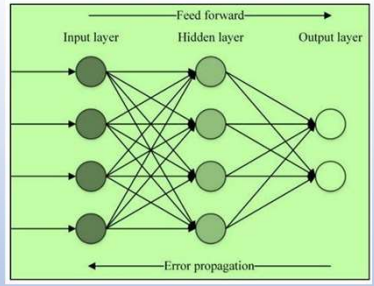
Bản đồ nhiệt tại độ sâu 75 cm khu vực Đức Tài

27

Ứng dụng ML/AI chuyển đổi tham số vật lý sang thông số đất

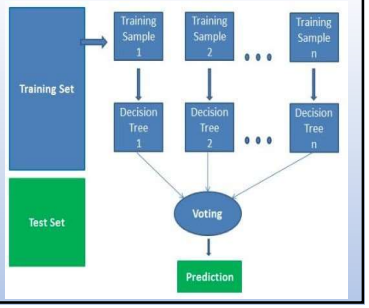
28

Mạng nơ-ron nhân tạo (Artificial Neural Network - ANN)



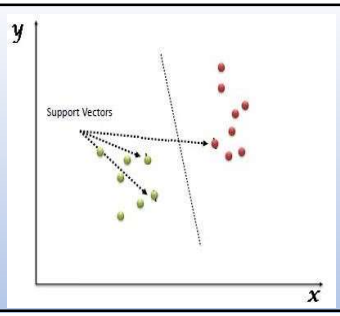
29

Thuật toán rừng ngẫu nhiên (Random Forests - RF)



30

Support Vector Machine (SVM)



BRIGHT SCIENCE - BRIGHT LIVING

31

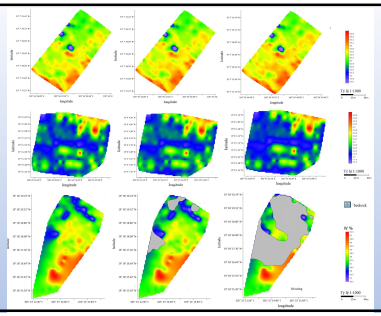
	Algorithm	Feature	Target	blindtest				train			
				R2	RMSE	SMAPE	MAPE	R2_T	RMSE_T	SMAPE_T	MAPE_T
1	RF	all (14)*	moisture	0.72	2.64	8.9	9.83	0.83	1.91	6.63	7.07
2	SVM	all (14)*	moisture	0.71	2.67	8.82	9.75	0.78	2.16	7.16	7.6
3	ANN	all (14)*	moisture	0.72	2.61	8.73	9.81	0.77	2.19	7.65	8.09
4	RF	only EMI 1m	moisture	0.74	2.54	10.17	10.96	0.77	2.2	7.64	8.21
5	SVM	only EMI 1m	moisture	0.69	2.74	8.82	9.85	0.78	2.16	7.01	7.41
6	ANN	only EMI 1m	moisture	0.73	2.57	9.32	10.14	0.74	2.33	8.99	9.15
7	RF	only Gamma	moisture	0.7	2.71	10.89	11.04	0.51	3.19	13.21	13.98
8	SVM	only Gamma	moisture	0.65	2.93	12.15	13.11	0.64	2.75	10.98	11.6
9	ANN	only Gamma	moisture	0.66	2.88	11.92	12.6	0.61	2.86	11.9	12.43
10	RF	only ER	moisture	0.58	3.21	13.33	14.04	0.4	3.54	16.3	16.38
11	SVM	only ER	moisture	0.43	3.75	18.2	20.86	0.42	3.47	16.1	17.74
12	ANN	only ER	moisture	0.3	4.14	20.2	22.69	0.37	3.63	17.45	18.9

BRIGHT SCIENCE - BRIGHT LIVING

32

Dự đoán độ ẩm

Dự đoán độ ẩm đất tại DT (hàng đầu tiên), DN (hàng thứ hai) và ND (hàng thứ ba) ở độ sâu a) 37,5 cm, b) 75 cm và c) 150 cm

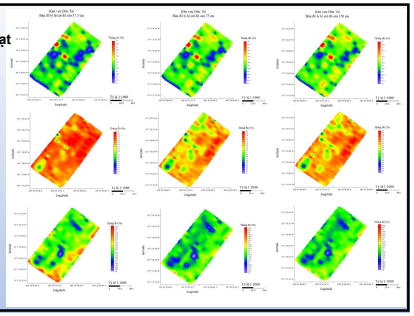


BRIGHT SCIENCE - BRIGHT LIVING

33

Dự đoán cấp độ hạt

Dự đoán cát (hàng đầu tiên), đất thịt (hàng thứ hai) và sét (hàng thứ ba) tại DT ở độ sâu a) 37,5 cm, b) 75 cm và c) 150 cm

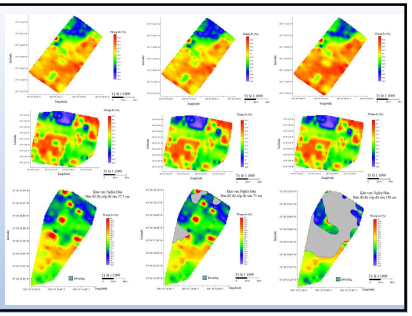


BRIGHT SCIENCE - BRIGHT LIVING

34

Dự đoán độ xốp

Dự đoán độ xốp tại DT (hàng đầu tiên), DN (hàng thứ hai) và ND (hàng thứ ba) ở độ sâu a) 37,5 cm, b) 75 cm và c) 150 cm

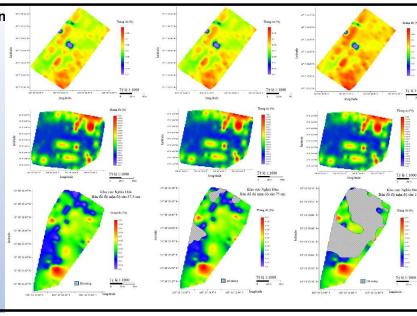


BRIGHT SCIENCE - BRIGHT LIVING

35

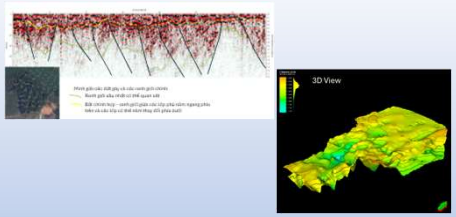
Dự đoán độ mặn

Dự đoán độ mặn DT (hàng đầu tiên), DN (hàng thứ hai) và ND (hàng thứ ba) ở độ sâu a) 37,5 cm, b) 75 cm và c) 150 cm



BRIGHT SCIENCE - BRIGHT LIVING

36



37

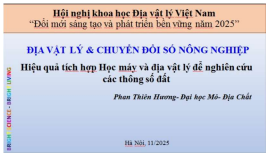
KẾT LUẬN

1. Nền tảng dữ liệu lớn cho nông nghiệp chính xác.
2. Cơ sở cho việc quản lý NHƯ tưới tiêu, bón phân thông minh
3. Tối ưu hóa sản xuất, tăng năng suất, giảm chi phí.

38

39

Thảo luận



40