



Thắp sáng niềm tin

CÔNG NGHỆ SỐ TRONG QUẢN LÝ VÀ PHÁT TRIỂN LĨNH VỰC NĂNG LƯỢNG

Mr. Võ Quang Lâm | Phó tổng giám đốc | EVN

Hà nội, 12/2021

NỘI DUNG

1

GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ EVN

2

ỨNG DỤNG CMCN 4.0 VÀ CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG EVN

3

MỘT SỐ CÔNG NGHỆ TIÊU BIỂU ỨNG DỤNG TRONG QUẢN LÝ VÀ ĐIỀU HÀNH HỆ THỐNG ĐIỆN

4

TRAO ĐỔI VÀ THẢO LUẬN

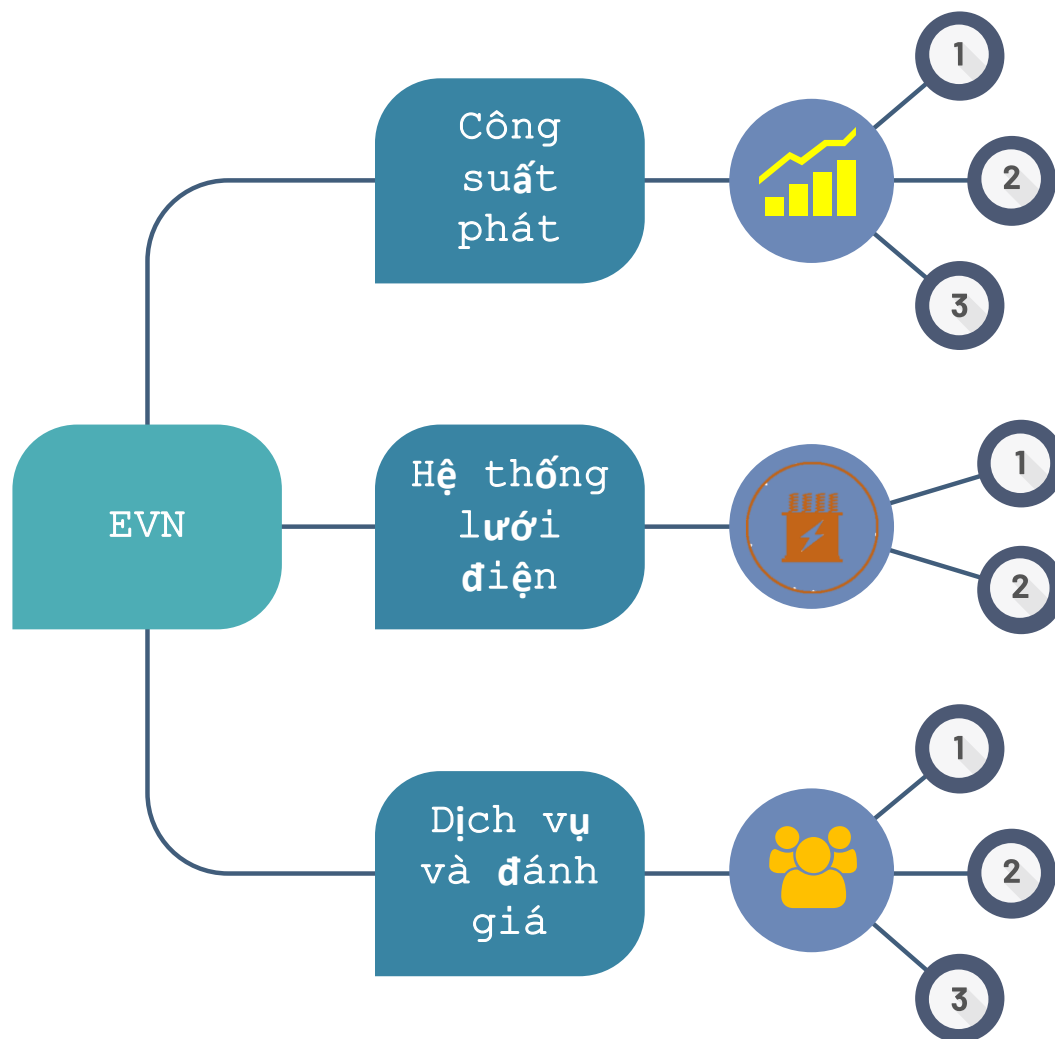


01



GIỚI THIỆU TỔNG QUAN VỀ EVN

TỔNG QUAN HỆ THỐNG ĐIỆN EVN



Tổng công suất phát toàn quốc: **75.744 MW**

Tăng **8.20%** so với năm 2020

EVN chiếm **39.43%** công suất toàn hệ thống

Hệ thống lưới từ 110 kV đến 500 kV : **57.789 km**

Điện thương phẩm **187.31 tỷ kWh (T10/2021)**

Cung cấp điện **100%** xã và **99,25%** số hộ dân (29,5 triệu khách hàng)

Fitch Ratings **"BB"**, 12 dịch vụ công cấp độ **4**

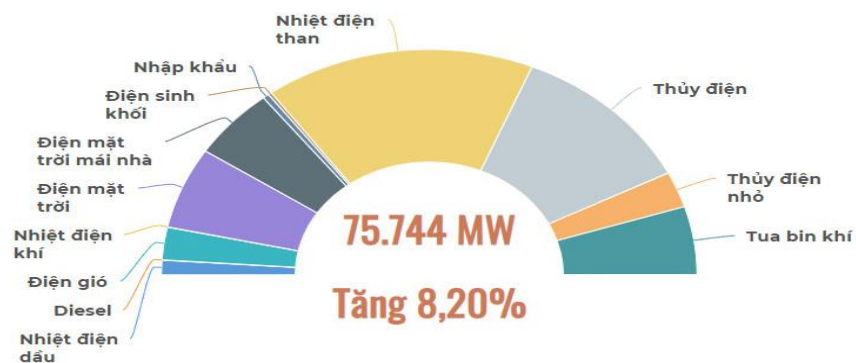
Đứng thứ **27/190** về chỉ số tiếp cận điện năng

TỔNG QUAN HỆ THỐNG ĐIỆN EVN

CƠ CẤU NGUỒN ĐIỆN

THEO LOẠI HÌNH (MW)

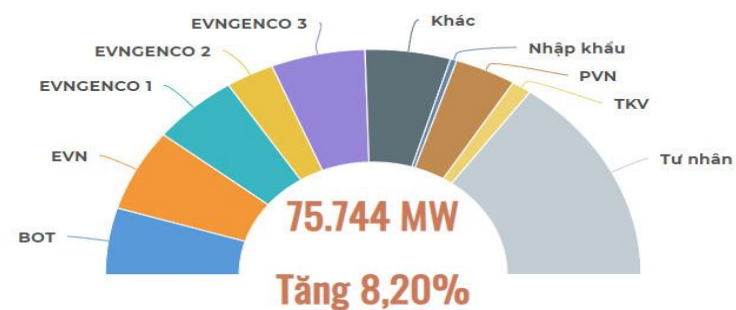
2021



NHIỆT ĐIỆN DẦU	DIESEL	ĐIỆN GIÓ
1.579 2,08% ▲ 0%	24 0,03% ▲ 0%	3.553,8 4,69% ▲ 560,56%
NHIỆT ĐIỆN KHÍ	ĐIỆN MẶT TRỜI	ĐIỆN MẶT TRỜI MÁI NHÀ
24 0,03% ▲ 0%	8.852 11,69% ▲ 0%	7.755 10,24% ▲ 0%
NHẬP KHẨU	ĐIỆN SINH KHỐI	NHIỆT ĐIỆN THAN
572 0,76% ▲ 0%	325,5 0,43% ▲ 0,15%	24.697,3 32,61% ▲ 11,87%
THỦY ĐIỆN	THỦY ĐIỆN NHỎ	TUA BIN KHÍ
17.076 22,54% ▲ 0,61%	3.887 5,13% ▲ 0%	7.398 9,77% ▲ 0%

THEO CHỦ SỞ HỮU (MW)

2021



BOT	EVN	EVNGENCO 1
7.272,6 9,6% ▲ 38,45%	8.925 11,78% ▲ 0%	7.929 10,47% ▲ 0%
EVNGENCO 2	EVNGENCO 3	KHÁC
4.420 5,84% ▲ 0%	8.593 11,34% ▲ 0%	7.828,2 10,34% ▲ 0,02%
NHẬP KHẨU	PVN	TKV
572 0,76% ▲ 0%	5.605 7,4% ▲ 11,99%	1.810 2,39% ▲ 0%
TƯ NHÂN		
22.788,8 30,09% ▲ 15,86%		

TỔNG QUAN HỆ THỐNG ĐIỆN EVN – TRONG ASIAN

Đứng thứ nhất về đường dây truyền tải

Đứng thứ 1 về công suất đặt

Đứng thứ 2 về sản lượng thương phẩm

Đứng thứ 4 về tổn thất điện năng

Đứng thứ 4 về chỉ số tiếp cận điện năng

Đứng thứ 5 về độ tin cậy

Đứng thứ 5 về năng suất lao động



02

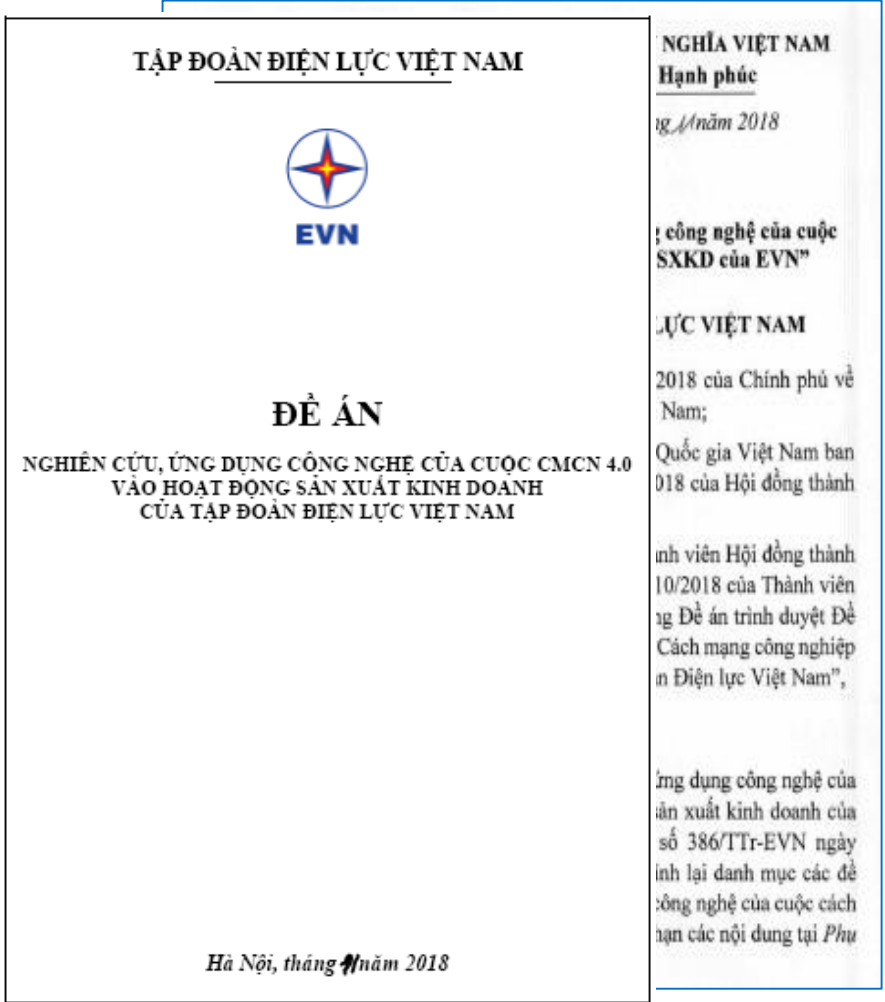


ỨNG DỤNG CMCN 4.0 VÀ CHUYỂN ĐỔI SỐ TRONG EVN

TRIỂN KHAI CÁC CÔNG VIỆC ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CỦA CUỘC CMCN 4.0

01: EVN đã ban hành Nghị quyết số 473/NQ-HĐTV ngày 05/11/2018 và Quyết định số 290/QĐ-EVN ngày 06/11/2018 ban hành đề án ứng dụng công nghệ của cuộc CMCN 4.0 vào hoạt động sản xuất kinh doanh.

02: Triển khai 30 nhiệm vụ gồm các dự án/đề tài cho tất cả các lĩnh vực sản xuất, truyền tải, phân phối, kinh doanh dịch vụ khách hàng.



MỤC TIÊU ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CỦA CUỘC CMCN 4.0

EVN 2020 - 2025



1. Hệ thống điện hoạt động an toàn và ổn định.
2. Nguồn nhân lực chất lượng cao.
3. Tích hợp, phát triển đồng bộ, quản lý hiệu quả.
4. Hợp tác với các đối tác trong nước và quốc tế.
5. Sản xuất điện: Asean 4 (suất hao nhiệt , hệ số khả dụng, tỉ lệ dừng máy sự cố, tỉ lệ dừng máy bảo dưỡng, chất lượng điện , ..)
6. Truyền tải điện: Asean 3 (tỷ lệ lỗi, mất điện, năng suất lao động, ..)
7. Phân phối điện: Asean 4 (độ tin cậy - SAIDI, SAIFI, mất điện, ..)
8. Điều độ & thị trường điện: hướng đến top 3 Asean.
9. Kinh doanh và dịch vụ khách hàng: top 4 Asean về sự hài lòng của khách hàng...
10. Hệ thống thông tin quản lý: ứng dụng CNTT, hạ tầng điện toán đám mây, bigdata

TRIỂN KHAI ĐỀ ÁN CHUYỂN ĐỔI SỐ

1. Đảng ủy Tập đoàn ban hành Nghị quyết 03-NQ/ĐU ngày 11 tháng 01 năm 2021 về việc chuyển đổi số trong EVN.
2. HĐTV ban hành Nghị quyết số 68/NQ-HĐTV ngày 17/02/2021 phê duyệt Đề án tổng thể chuyển đổi số trong EVN đến năm 2022, tính đến năm 2025

Đề án đã xác định cơ bản hoàn thành chuyển đổi số vào năm 2022, chuyển đổi hoạt động theo mô hình doanh nghiệp số vào năm 2025.

TẬP ĐOÀN
ĐIỆN LỰC VIỆT NAM

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 68 /NQ-HĐTV Hà Nội, ngày 17 tháng 02 năm 2021

NGHỊ QUYẾT
V/v Đề án tổng thể chuyển đổi số trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam đến năm 2022, tính đến năm 2025

HỘI ĐỒNG THÀNH VIÊN TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM

Căn cứ Nghị định số 26/2018/NĐ-CP ngày 28/02/2018 của Chính phủ về Điều lệ tổ chức và hoạt động của Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 238/QĐ-EVN ngày 28/8/2018 của Hội đồng thành viên Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy chế Quản trị trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

Căn cứ ý kiến biểu quyết bằng văn bản của các Thành viên Hội đồng thành viên sau khi xem xét Tờ trình số 280/TTr-EVN ngày 18/1/2021 của Tổng giám đốc về việc phê duyệt "Kế hoạch tổng thể Chuyển đổi số trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam đến năm 2022, tính đến 2025".

QUYẾT NGHỊ:

Điều 1. Thông qua Đề án tổng thể chuyển đổi số trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam đến năm 2022, tính đến năm 2025 (bao gồm Kế hoạch tổng thể và Bộ chỉ tiêu đánh giá chuyển đổi số) trình kèm theo Tờ trình số 280/TTr-EVN ngày 18/1/2021 của Tổng giám đốc.



**ĐỀ ÁN TỔNG THỂ CHUYỂN ĐỔI SỐ
CỦA TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC QUỐC GIA VIỆT NAM**

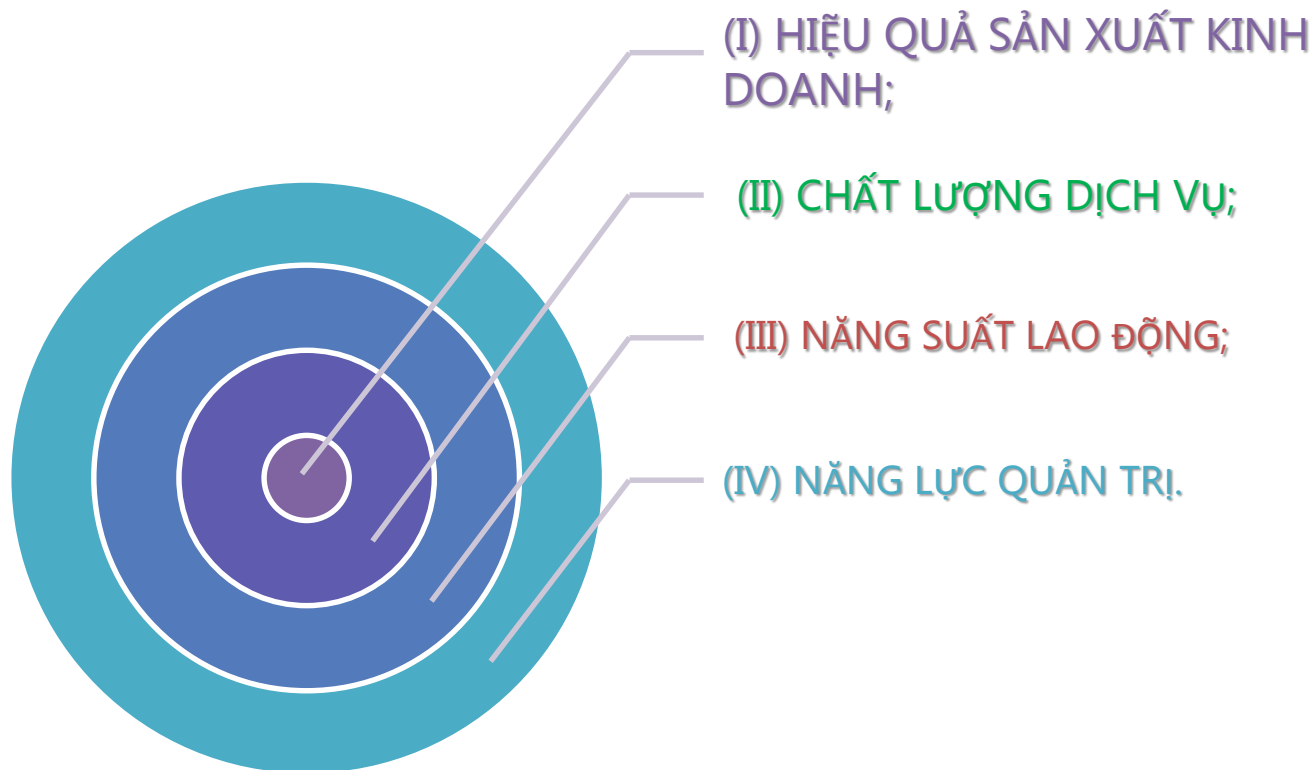
NĂM 2020



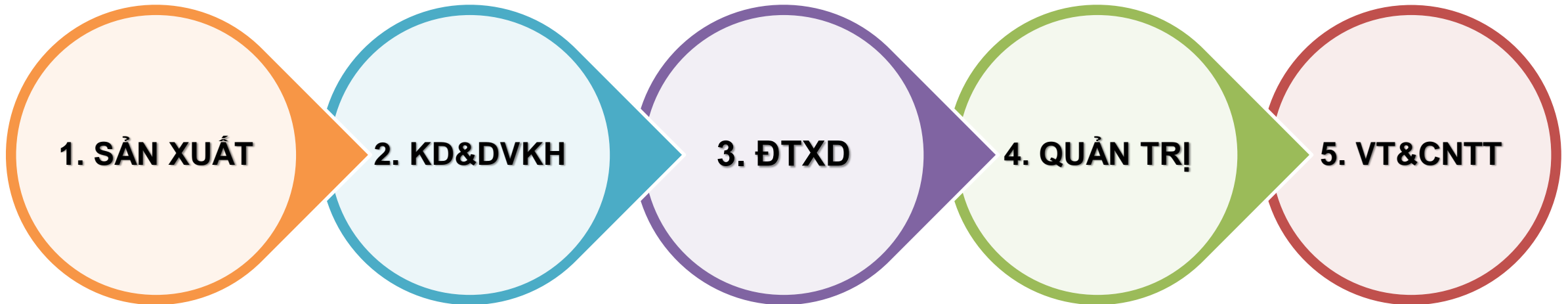
MỤC TIÊU CHUYỂN ĐỔI SỐ

Cơ bản hoàn thành chuyển đổi số vào năm 2022 và hoạt động theo mô hình doanh nghiệp số vào năm 2025.

HƯỚNG ĐẾN CÁC HOẠT ĐỘNG CỦA TẬP ĐOÀN ĐƯỢC SỐ HÓA, CÁC HOẠT ĐỘNG CHƯA TỰ ĐỘNG THÀNH TỰ ĐỘNG VÀ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ MỚI NHẪM NÂNG CAO



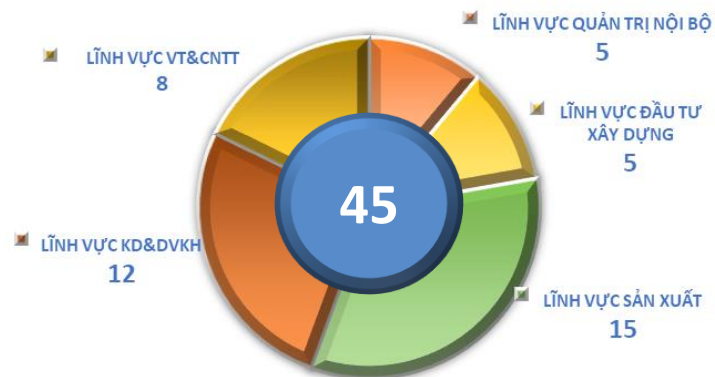
CÁC LĨNH VỰC CHUYỂN ĐỔI SỐ



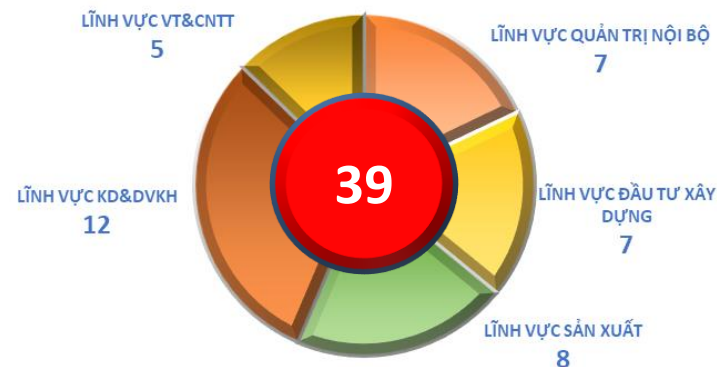
CÁC NHIỆM VỤ GIAI ĐOẠN 2021 - 2022

TT	Lĩnh vực	Giai đoạn 2021 - 2025		
		Nhiệm vụ giao đơn vị	Nhiệm vụ Quản lý	Mục tiêu
1	LĨNH VỰC QUẢN TRỊ	14	7	9
2	LĨNH VỰC ĐẦU TƯ XÂY DỰNG	10	7	19
3	LĨNH VỰC SẢN XUẤT	18	8	23
4	LĨNH VỰC KD&DVKH	12	12	25
5	LĨNH VỰC VT&CNTT	18	5	24
	Tổng	72	39	100

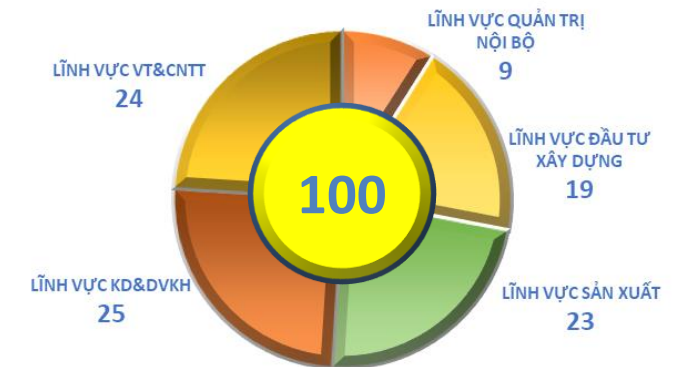
BIỂU ĐỒ PHÂN BỐ NHIỆM VỤ THEO LĨNH VỰC GD 2021-2022



BIỂU ĐỒ PHÂN BỐ THEO NHIỆM VỤ QUẢN LÝ GD 2021-2022



BIỂU ĐỒ PHÂN BỐ THEO MỤC TIÊU GD 2021-2022





TỔ CHỨC THỰC HIỆN

01

TỔ CÔNG TÁC CHUYỂN ĐỔI SỐ
LĨNH VỰC QUẢN TRỊ

04

TỔ CÔNG TÁC CHUYỂN ĐỔI
SỐ LĨNH VỰC KD&DVKH

02

TỔ CÔNG TÁC CHUYỂN ĐỔI
SỐ LĨNH VỰC LĨNH VỰC
ĐT&XD**BAN CHỈ ĐẠO**

05

TỔ CÔNG TÁC CHUYỂN ĐỔI
SỐ TRONG LĨNH VỰC
VT&CNTT

03

TỔ CÔNG TÁC CHUYỂN ĐỔI
SỐ TRONG LĨNH VỰC SẢN
XUẤT

07

TỔ TỔNG HỢP

06

TỔ CÔNG TÁC ĐÀO TẠO
CHUYỂN ĐỔI NHẬN THỨC VÀ
TRUYỀN THÔNG



03

MỘT SỐ CÔNG NGHỆ TIÊU
BIỂU ỨNG DỤNG TRONG
QUẢN LÝ VÀ ĐIỀU HÀNH HỆ
THỐNG ĐIỆN

ỨNG DỤNG VẬN HÀNH CÁC NGUỒN NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO: **HỆ THỐNG AGC**

NHIỆM VỤ ĐẶT RA

- ❖ Giám sát và điều khiển tự động công suất các nguồn năng lượng tái tạo cho các khu vực đầy quá tải lưới nội miền ở các tỉnh Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận, An Giang...
- ❖ Vận hành an toàn, ổn định các đường dây truyền tải 500 kV liên kết Bắc-Trung-Nam
- ❖ Đảm bảo công bằng, minh bạch cho các đơn vị phát điện liên quan trong HTĐ Quốc gia

3.1

ỨNG DỤNG VẬN HÀNH CÁC NGUỒN NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO: **HỆ THỐNG AGC****PHƯƠNG PHÁP**

Nghiên cứu và xây dựng công cụ AGC (Automatic Generation Control) để tự động hóa quá trình ra lệnh điều khiển công suất phát của các nhà máy điện năng lượng tái tạo trong khu vực bị giới hạn về khả năng giải tỏa công suất

01: Tự động hoàn toàn trong việc điều khiển công suất các nhà máy năng lượng tái tạo (đặc tính bất định về năng lượng sơ cấp)

02: Phân bổ công bằng giữa các nhà máy theo đúng quy tắc: công bằng, minh bạch giữa các nguồn NLTT

03: Phân bổ công suất tối ưu cho trường hợp có các đường dây nối tiếp nhau có thể hỗ trợ cho cả nhiều cấp điện áp như 500kV, 220kV, 110kV

04. Giao diện thân thiện, tăng tính linh hoạt, hiệu quả cho Điều độ viên trong vận hành (250 nhà máy đã sử dụng)

NHIỆM VỤ ĐẶT RA

- ❖ Điện mặt trời, cũng như các nguồn năng lượng tái tạo khác, phụ thuộc nhiều vào thời tiết, việc dự báo chính sản lượng điện trong những ngày tiếp theo, cũng như sản lượng điện giảm trong tương lai do thời tiết là việc quan trọng hàng đầu đối với các nhà máy năng lượng tái tạo
- ❖ Tổng hợp tính toán dựa trên dự báo sản lượng để đăng ký kế hoạch phát điện.
- ❖ Diện tích trải dài nên cần phải phân tích cảnh báo về hao hụt điện năng, cảnh báo bất thường, hư hỏng ảnh hưởng đến sản lượng chung của nhà máy.

3.2

ỨNG DỤNG VẬN HÀNH CÁC NGUỒN NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO: **HỆ THỐNG AI.SOLAR****PHƯƠNG PHÁP DỰ BÁO**

Hệ thống AI có khả năng thu thập dữ liệu và phân tích các kết quả thực tế, kết nối tích hợp với các dữ liệu thời tiết để dự báo cho tương lai.

01: Tự động cung cấp cho người dùng biểu đồ theo thời gian và góc nhìn toàn diện về dự báo công suất phát điện theo các ngày

02: Hệ thống có thể tự tính toán đưa ra các dự đoán về công suất nhà máy điện mặt trời (hiện tại sai số dự báo là 5-8%)

03: Hệ thống có khả năng tự học hỏi và hoàn thiện trên dữ liệu phát sinh trong quá khứ

3.2

ỨNG DỤNG VẬN HÀNH CÁC NGUỒN NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO: **HỆ THỐNG AI.SOLAR****PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH HƯ HỎNG**

Sử dụng thiết bị bay không người lái và AI để thực hiện phân tích hình ảnh, nhiệt độ để xác định lỗi tiềm ẩn, phát hiện sớm các bất thường

01: Phân tích và phát hiện hở mạch, cung cấp thông tin cho nhà máy điện mặt trời vị trí cần xử lý

02: Cung cấp thông tin về tính trạng của các tấm pin, như nhiệt độ cao bất thường, bị che bởi bụi, cây, vỡ cell.... multi cells hotspot

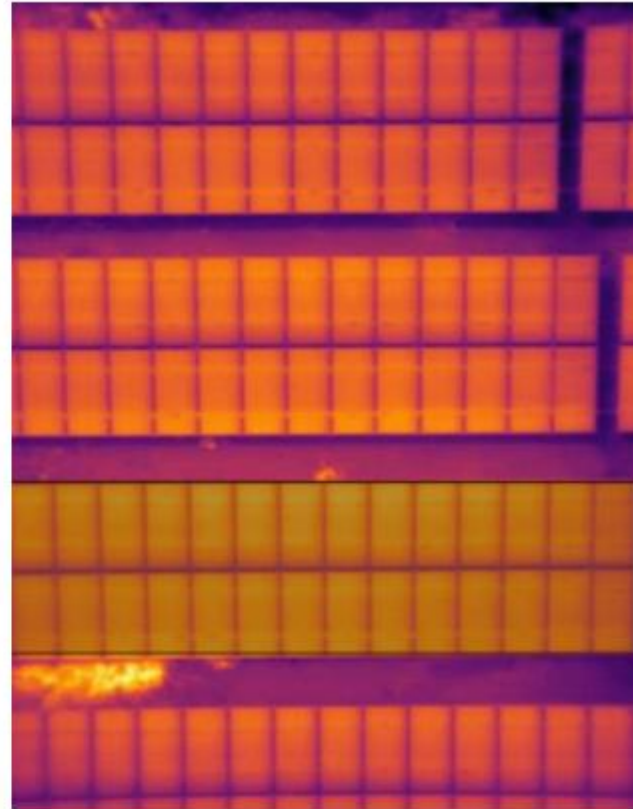
03: Cung cấp bản đồ lỗi chi tiết của toàn bộ trang trại

ỨNG DỤNG VẬN HÀNH CÁC NGUỒN NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO: **HỆ THỐNG AI.SOLAR**

Hình ảnh RGB



Hình ảnh nhiệt



Chuỗi bị lỗi (FST)
– Hồ mạch
Hệ thống phát
hiện 9 lỗi

ỨNG DỤNG AI TRONG CÔNG TÁC GIÁM SÁT THI CÔNG: **NHIỆM VỤ ĐẶT RA**

HIỆN TRẠNG

- ❖ Chụp lại và lưu trữ 4-5 hình ảnh đối với mỗi giai đoạn thi công, cụ thể: giai đoạn đúc móng; giai đoạn dựng cột; giai đoạn cáp ngầm; lắp đặt thiết bị phụ kiện; tiếp địa.
- ❖ Thực hiện kiểm tra hình ảnh thi công được cập nhật lên phần mềm bằng mắt thường 02 phút đối với mỗi vị trí.

NHIỆM VỤ

Xây dựng công cụ để tự động hóa quá trình kiểm tra, giảm bớt chi phí về mặt thời gian và công sức, việc kiểm tra thủ công bằng mắt thường sẽ được thay thế bằng cách kiểm tra, xử lý thông qua hệ thống dựa trên trí tuệ nhân tạo (AI)

ỨNG DỤNG AI TRONG CÔNG TÁC GIÁM SÁT THI CÔNG: XÁC ĐỊNH ĐỐI TƯỢNG

PHƯƠNG PHÁP

Ứng dụng AI trong lĩnh vực thị giác máy tính để thực hiện tự động kiểm tra hình ảnh các vị trí thi công công trình được cập nhật trên chương trình Quản lý đầu tư xây dựng – IMIS, nhằm xác định các đối tượng trong hình ảnh, cụ thể:

01: Nhận diện đối tượng là các móng bê tông

02: Xác định hình ảnh và nhận diện đối tượng giám sát

03: Xác định hình ảnh và nhận diện các bộ phận tiếp địa khi được lắp đặt

04. Xác định thước đo trong quá trình thi công

05. Xác định bảng/biển hiệu thi công

ỨNG DỤNG AI TRONG CÔNG TÁC GIÁM SÁT THI CÔNG: **PHƯƠNG PHÁP HUẤN LUYỆN**

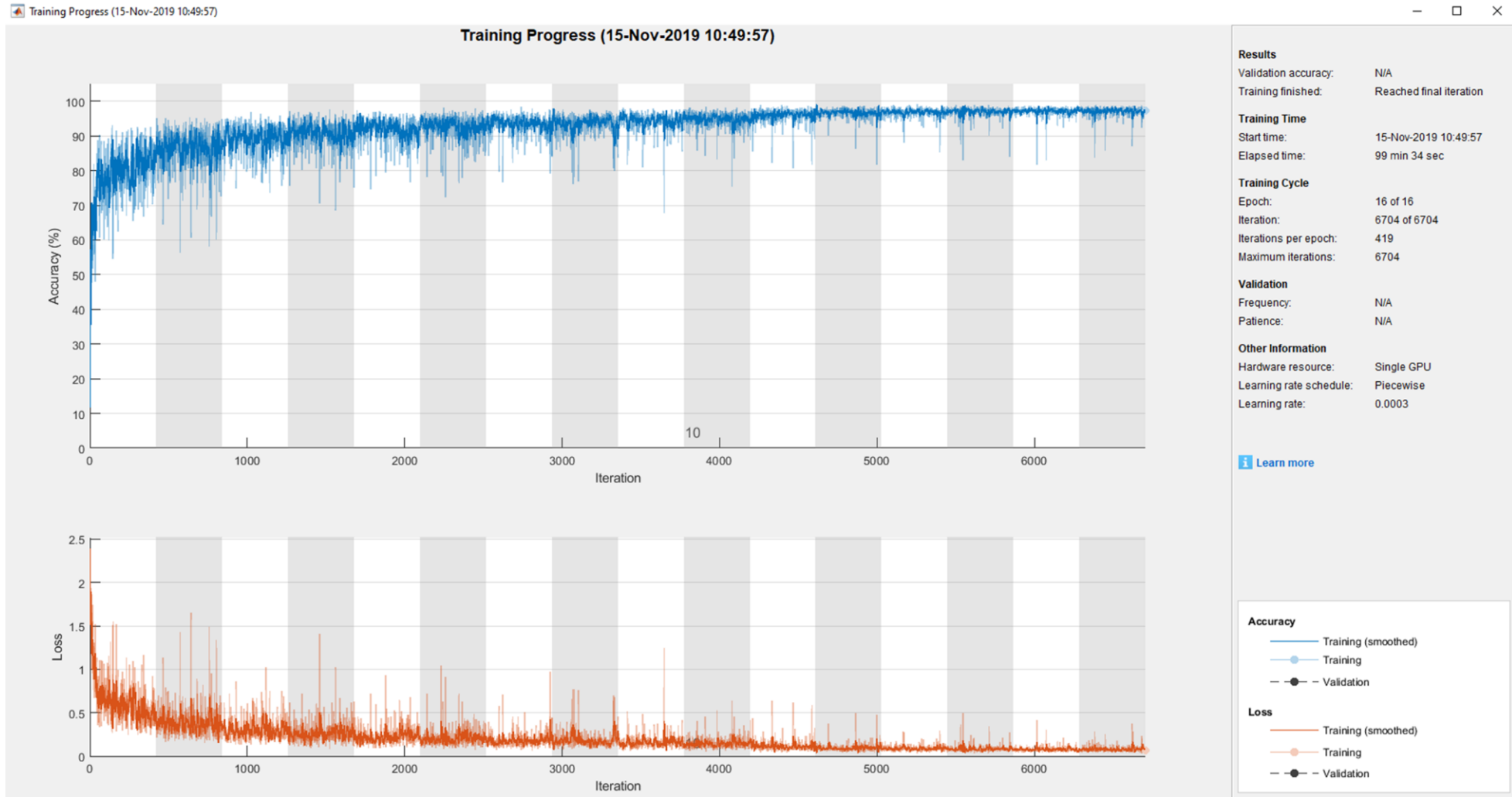


- BACKGROUND
- NGUOI
- KHOANEO
- DUNGCOTDIEN
- DUCBETONGHT
- MUONGCAP
- DAUCAPNGAM
- DUCBETONGCT
- BANGHIEU



- BACKGROUND
- NGUOI
- KHOANEO
- DUNGCOTDIEN
- DUCBETONGHT
- MUONGCAP
- DAUCAPNGAM
- DUCBETONGCT
- BANGHIEU

ỨNG DỤNG AI TRONG CÔNG TÁC GIÁM SÁT THI CÔNG: KẾT QUẢ HUẤN LUYỆN



ỨNG DỤNG AI TRONG CÔNG TÁC GIÁM SÁT THI CÔNG: **KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC**

01: Đồng bộ hình ảnh từ phần mềm IMIS về hệ thống nhận dạng

02: Độ chính xác trong quá trình thử nghiệm đạt 92-96%

03: Đã chạy thực tế 34.000 ảnh tổng số 1.136.000 hình ảnh giám sát. Giúp giảm thiểu 65.000 h công lao động (số liệu tại 01 Công ty Điện lực – PC Quảng Nam)

04. Đang triển khai tích hợp với các hệ thống để đưa vào sử dụng rộng rãi

ỨNG DỤNG AI TRONG CSKH: PHƯƠNG PHÁP TIẾP CẬN

PHƯƠNG PHÁP

Ứng dụng AI để xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP - Natural Language Processing), hiểu nghĩa của câu hỏi theo ngôn ngữ tự nhiên (NLU - Natural Language Understanding) và phản hồi khách hàng (CUR - Conduct User Response)

01: Học có giám sát, cấu trúc câu trả lời theo các mẫu có sẵn (sử dụng ma trận gán nhãn)

02: Cho phép chuyển tiếp phiên chat tới điện thoại viên khi Chatbot không thể trả lời được câu hỏi của người dùng

03: Dòng chảy hội thoại cho phép phối trộn nhiều kiểu để tăng trải nghiệm người dùng: text, hình ảnh, âm thanh...

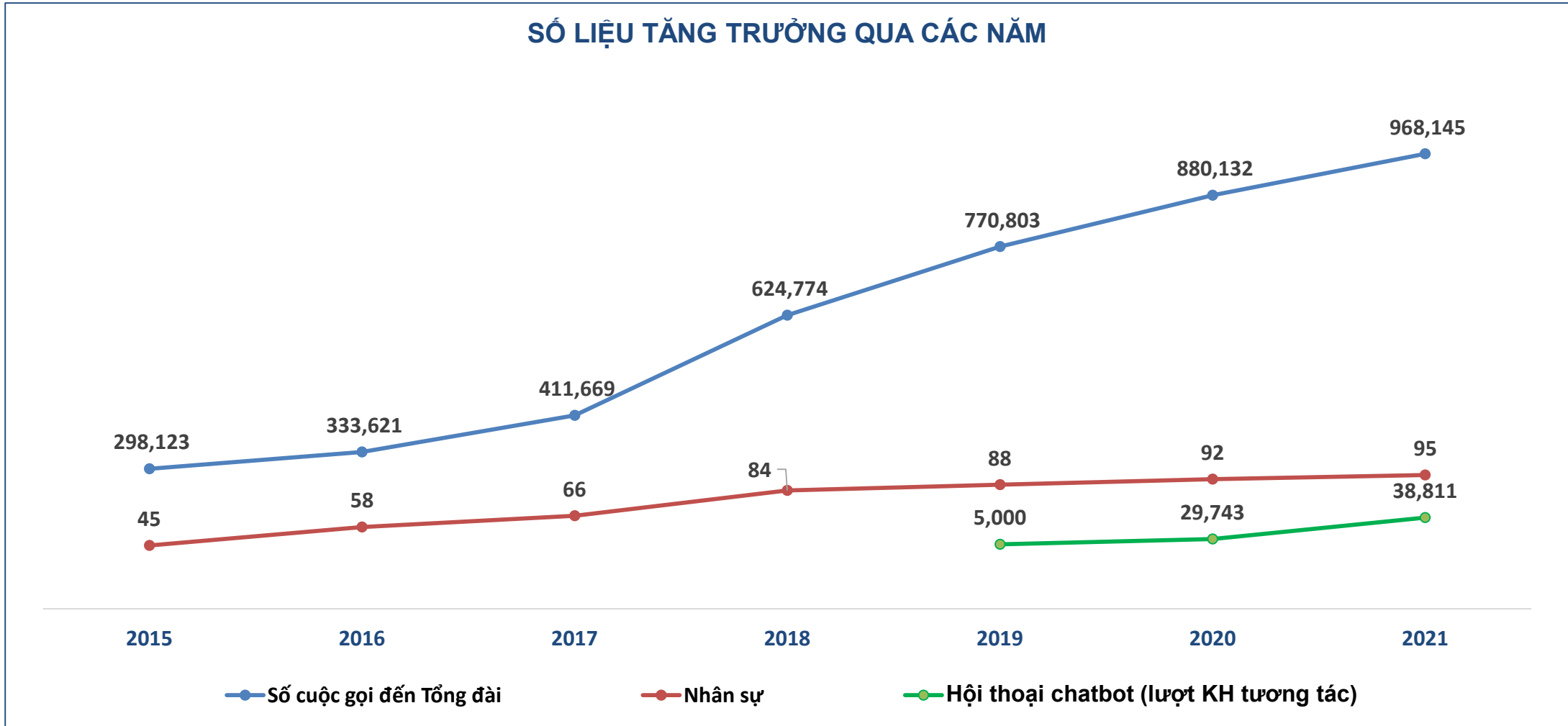
04. Tích hợp các hệ thống sử dụng API Restful và kết hợp nền tảng Messaging Facebook, Web, Application

05. Cho phép hiển thị câu trả lời theo kiểu dữ liệu chuyên ngành điện

ỨNG DỤNG AI TRONG CSKH: KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

Năm	Số cuộc gọi đến tổng đài	Tỷ lệ tăng/giảm qua từng năm	Nhân sự	Tỷ lệ tăng/giảm qua từng năm	Hội thoại chatbot (lượt KH tương tác)	Tỷ lệ tăng/giảm qua từng năm
2015	298,123		45			
2016	333,621	12%	58	29%		
2017	411,669	23%	66	14%		
2018	624,774	52%	84	27%		
2019	770,803	23%	88	5%	27,465	
2020	880,132	14%	92	5%	29,743	8%
2021	968,145	10%	95	3%	38,811	30%

ỨNG DỤNG AI TRONG CSKH: **KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC**



VĂN PHÒNG SỐ

1. HỆ THỐNG DIGITAL OFFICE

Áp dụng các công nghệ mới, số hóa nghiệp vụ công tác văn phòng và văn thư lưu trữ; xây dựng đầy đủ các tính năng đáp ứng tài liệu nghiệp vụ mới đã ban hành và phù hợp với các quy định của Chính phủ.

2. HỆ THỐNG HỘI NGHỊ TRUYỀN HÌNH

Xây dựng App di động trên nền tảng của Polycom đảm bảo cung cấp các chức năng phục vụ các cuộc họp từ xa, tích hợp với các phòng họp hội nghị truyền hình tại EVN và các đơn vị

3. HỆ THỐNG PORTAL – CÁC TIỆN ÍCH VĂN PHÒNG

Hệ thống Cổng thông tin điện tử EVNPortal được triển khai áp dụng tại Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN), cung cấp các chức năng quản lý các báo cáo số liệu, trao đổi thông tin theo lĩnh vực chuyên môn quản lý.

4. HỆ THỐNG SMART EVN

Quản lý lịch tuần, lịch công tác, đăng ký công tác, văn phòng phẩm online....
Áp dụng công nghệ số, nhằm cung cấp một công cụ cho toàn bộ cán bộ công nhân viên ngành Điện, đáp ứng như cầu trao đổi, truyền thông cũng như các nghiệp vụ liên quan đến người lao động



EVN

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM

Thắp sáng niềm tin



Thank you!

