

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**



**NGUYỄN MINH ĐỨC**

**XÂY DỰNG HẠ TẦNG VIỄN THÔNG VÀ CÔNG NGHỆ  
THÔNG TIN PHỤC VỤ CHO CÔNG TÁC CHUYỂN ĐỔI SỐ TẠI  
VNPT HẢI DƯƠNG**

**Chuyên ngành: Kỹ thuật viễn thông  
Mã số: 8.52.02.08**

**TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SỸ**  
*( Theo định hướng ứng dụng )*

**Hà Nội – 2022**

Luận văn được hoàn thành tại:

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS. Đặng Hoài Bắc

Phản biện 1: TS. Phạm Xuân Nghĩa

Phản biện 2: PGS.TS. Nguyễn Thúy Anh

Luận văn này được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận văn thạc sĩ tại Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông

Vào lúc: 10h00 ngày 02 tháng 7 năm 2022

Có thể tìm hiểu luận văn này tại:

Thư viện của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông

## MỞ ĐẦU

Với việc ban hành các quyết định 749/QĐ-TTg phê duyệt Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng năm 2030 và Quyết định số 942/QĐ-TTg ngày 15/6/2021 phê duyệt Chiến lược phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số giai đoạn 2021 - 2025, định hướng đến năm 2030, Chính phủ đã xác định cấp thiết và cụ thể yêu cầu chuyển đổi số của quốc gia.

Tập đoàn Bưu chính Viễn thông Việt Nam (VNPT) là doanh nghiệp đi đầu trong chuyển đổi số, VNPT tập trung mọi nguồn lực để xây dựng hệ sinh thái các giải pháp số (VNPT digital ecosystem) nhằm cung cấp đầy đủ nhu cầu số hàng ngày của đời sống kinh tế - xã hội [4] : từ giải trí đến tài chính, học tập, chăm sóc sức khỏe...

Kể từ khi bắt đầu tái cơ cấu, VNPT đã từng bước kiện toàn lại công tác xây dựng chiến lược, cấu trúc, quy hoạch, kế hoạch phát triển trung và dài hạn về mạng lưới, dịch vụ. Đến nay, VNPT không chỉ có mạng di động 3G/4G/5G rộng khắp đến 96% quy mô dân số, mạng băng rộng cố định có tốc độ Internet số 1 Việt Nam mà còn đang sở hữu 2 trung tâm IDC tiêu chuẩn Tier 3 tại Nam Thăng Long và Tân Thuận, đồng thời tiếp tục phát triển hạ tầng CNTT đáp ứng nhu cầu cung cấp dịch vụ nội bộ và cho khách hàng, đặc biệt là khối khách hàng chính quyền [4]. Không dừng ở đó, VNPT cũng đang tiếp tục đẩy mạnh hợp tác để nghiên cứu các lĩnh vực công nghệ mới, bao gồm AI, công nghệ Blockchain, IoT, Cyber Security... tạo nền tảng vững chắc cho mục tiêu tiên phong trong công cuộc dẫn dắt chuyển đổi số, hướng tới mục tiêu trở thành nhà cung cấp hàng đầu về dịch vụ số tại Việt Nam và Trung tâm giao dịch số của khu vực châu Á...

Thực hiện sự chỉ đạo của Tập đoàn Bưu chính – Viễn thông Việt Nam, trong những năm vừa qua, VNPT Hải Dương đã tập trung thực hiện việc chuyển đổi số nội bộ đi sâu vào các lĩnh vực: Nguồn nhân lực, điều hành sản xuất kinh doanh, dữ liệu khách hàng ....

Do quá trình số hóa nội bộ của VNPT Hải Dương theo chỉ đạo của Tập Đoàn Bưu chính Viễn thông Việt Nam và chương trình chuyển đổi số tại Tỉnh Hải Dương. Trong thời gian tới VNPT Hải Dương sẽ phải đầu tư, nâng cấp hạ tầng viễn thông và công nghệ thông tin đáp ứng việc chuyển đổi số nội bộ VNPT Hải Dương nói riêng và Tỉnh Hải Dương nói chung.

Do đó, học viên đã lựa chọn đề tài: “Xây dựng hạ tầng viễn thông và công nghệ thông tin phục vụ cho công tác chuyển đổi số tại VNPT Hải Dương” làm luận văn tốt nghiệp.

Luận văn gồm 3 chương và trình bày về các vấn đề:

**Chương 1:** Tổng quan và lộ trình triển khai chuyển đổi số tại VNPT Hải Dương.

**Chương 2:** Giải pháp chuyển đổi số tại VNPT Hải Dương.

**Chương 3:** Xây dựng hạ tầng viễn thông và công nghệ thông tin phục vụ công tác chuyển đổi số tại VNPT Hải Dương.

# CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VÀ LỘ TRÌNH TRIỂN KHAI CHUYỂN ĐỔI SỐ TẠI VNPT HẢI DƯƠNG

## 1.1. Khái niệm chuyển đổi số và doanh nghiệp số

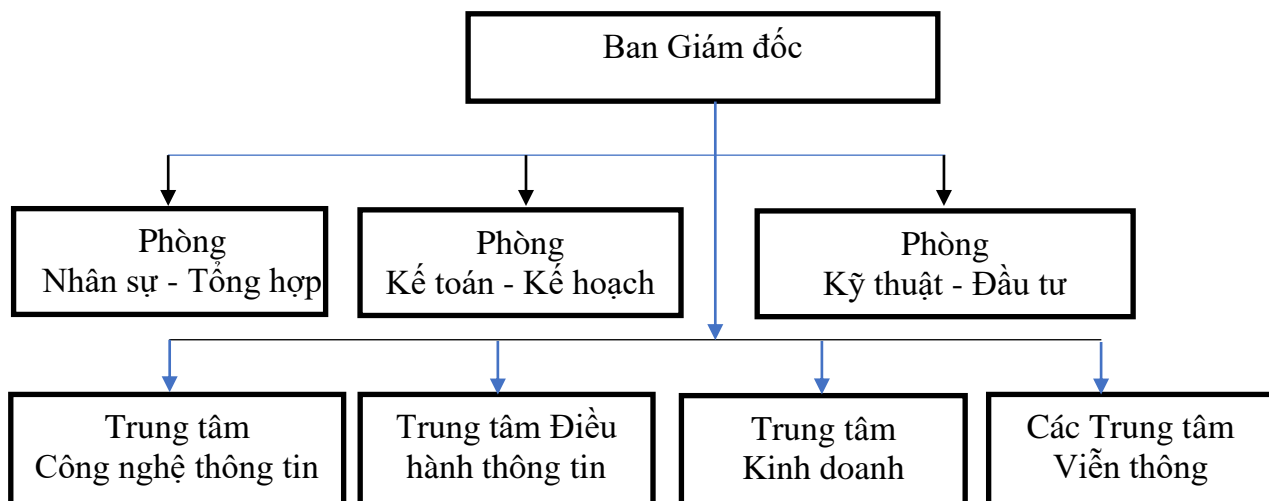
Chuyển đổi số là một trong những mục tiêu được quan tâm hàng đầu của các doanh nghiệp công nghệ tại Việt Nam. Chính phủ Việt Nam cũng đặc biệt quan tâm đến vấn đề chuyển đổi số trong cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 và giao cho Bộ Thông tin và Truyền thông xây dựng Đề án Chuyển đổi số Quốc gia [3] và trình Đề án cho Thủ tướng ngay trong năm 2019. Chuyển đổi số đóng một vai trò quan trọng trong cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0.

Hiện nay, định nghĩa về chuyển đổi số chưa có chuẩn hóa, nhiều tổ chức, doanh nghiệp có các định nghĩa riêng của mình, nhưng trên một góc nhìn tổng quát: *Chuyển đổi số (Digital Transformation) là việc sử dụng dữ liệu và công nghệ số để thay đổi một cách tổng thể và toàn diện tất cả các khía cạnh của đời sống kinh tế - xã hội, tái định hình cách chúng ta sống, làm việc và liên hệ với nhau* [3]. Có thể nói, chuyển đổi số là việc cấp bách nếu muốn phát triển. Trên quy mô Quốc gia, chuyển đổi số ảnh hưởng ngày càng lớn đến tăng trưởng GDP, năng suất lao động và cơ cấu việc làm.

## 1.2. Hiện trạng hạ tầng mạng lưới và chuyển đổi số tại VNPT Hải Dương.

### 1.2.1. Mô hình tổ chức của VNPT Hải Dương

Mô hình tổ chức của VNPT Hải Dương được trình bày trong hình 1.1



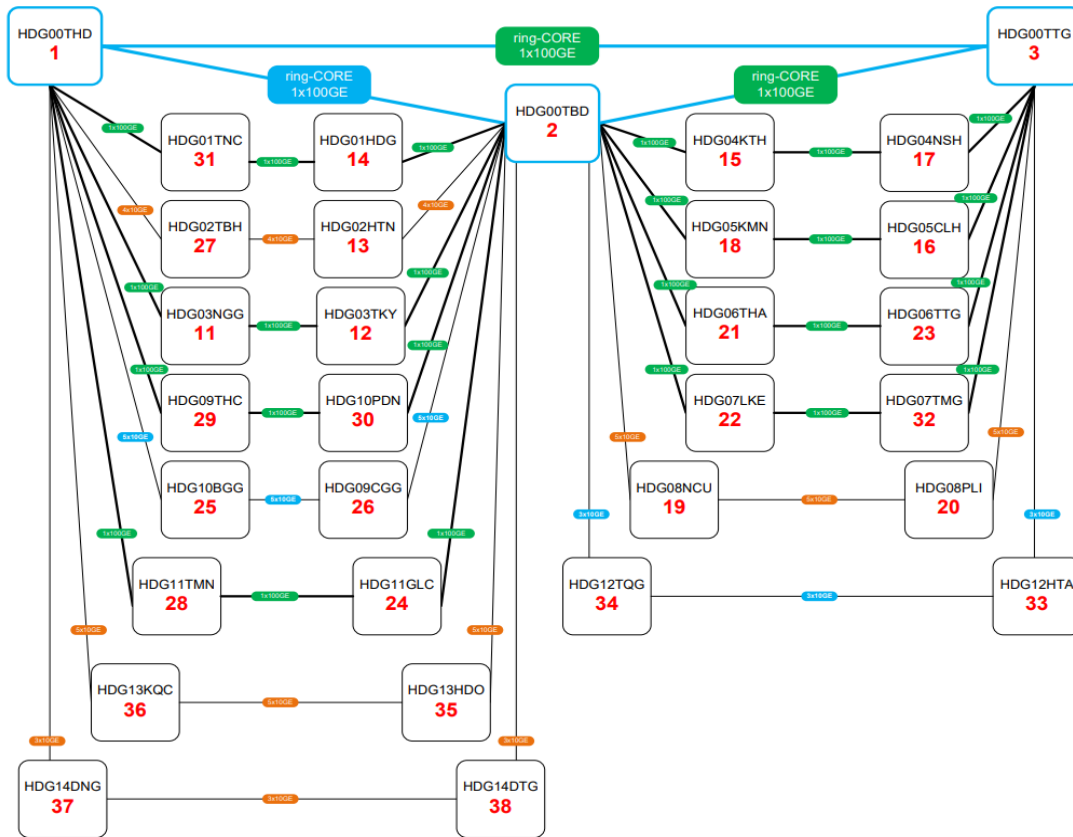
Hình 1.1 Mô hình tổ chức của VNPT Hải Dương

### 1.2.2. Hiện trạng nhân lực đáp ứng chuyển đổi số của VNPT Hải Dương

- **Về văn hóa:** định nghĩa và thiết lập các hành động của tổ chức, niềm tin, giá trị, các sáng tạo để nhận biết được chuyển đổi số.
- **Về lãnh đạo:** định nghĩa và thiết lập lãnh đạo, quản trị, các quyết định, các sáng kiến để dẫn đầu và quản lý trong chuyển đổi số.
- **Về công ty và quản trị mục tiêu :** định nghĩa và thiết lập nền tảng tổ chức và các tiến trình quản lý nhân tài để hỗ trợ trong chiến lược chuyển đổi số.

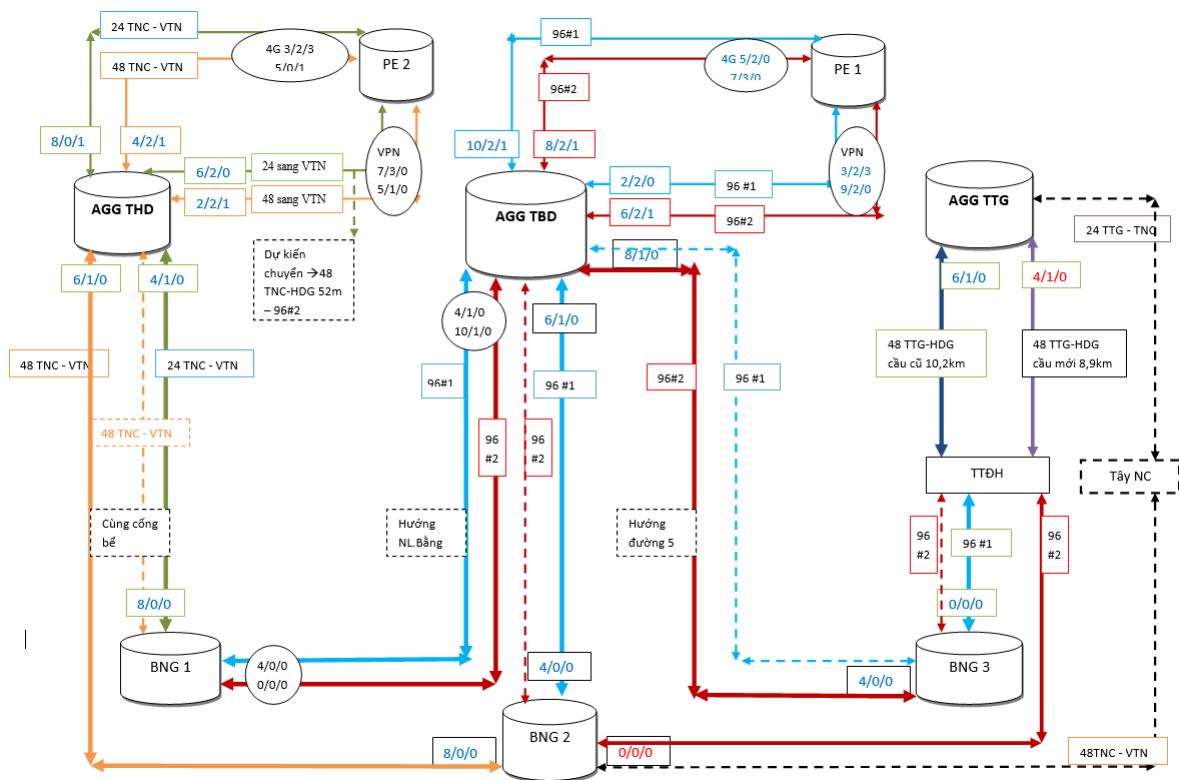
### 1.2.3. Hiện trạng hạ tầng mạng viễn thông của VNPT Hải Dương

#### RING MAN – E VNPT HẢI DƯƠNG



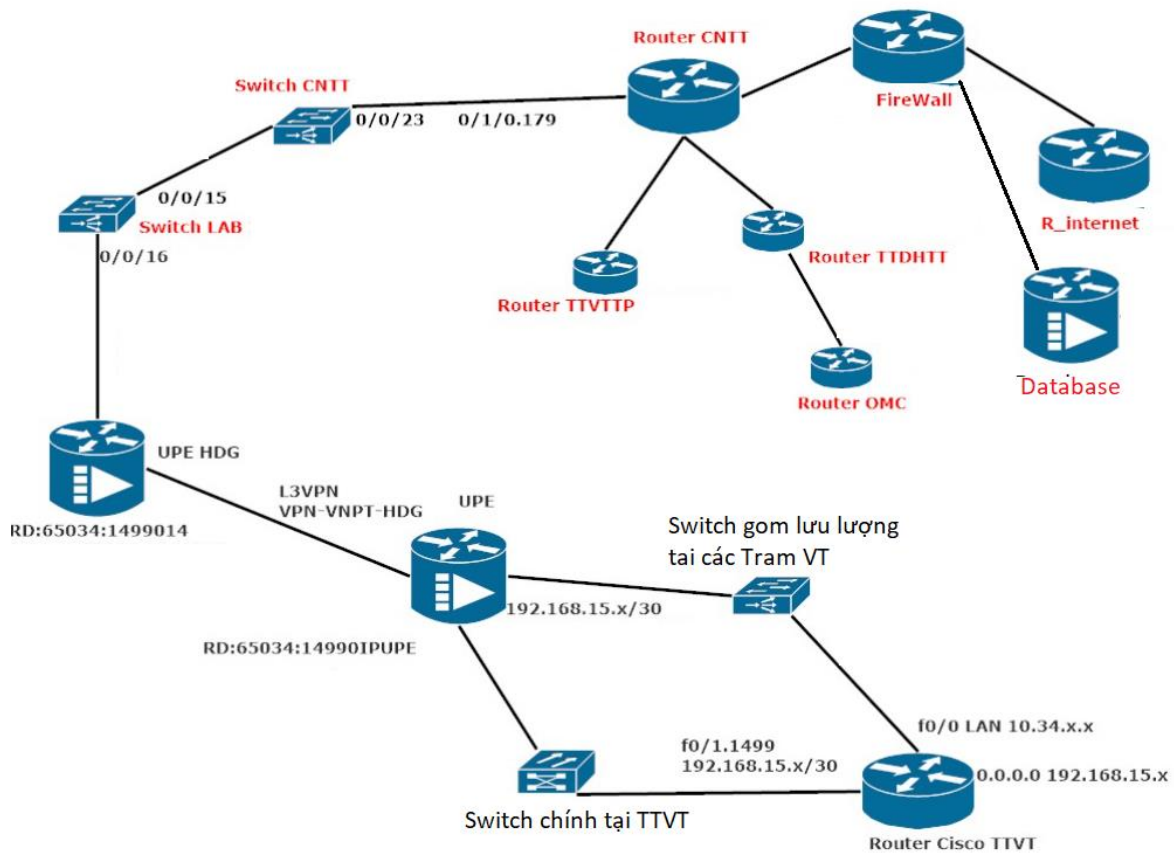
**Hình 1.2 Sơ đồ kết nối mạng MANE Hải Dương**

Mạng lưới Viễn thông của VNPT Hải Dương gồm mạng MANE với 3 AGG, 28 UPE đầu ring đảm bảo an toàn tuyệt đối về truyền dẫn như hình 1.2, kết nối lên VN2 có 3 BRAS, 2 PE như hình 1.3. Dung lượng kết nối từ AGG lên BRAS là 800G, Dung lượng kết nối lên PE là 80G. Mạng lưới truyền dẫn phủ khắp toàn tỉnh bằng cáp quang với 242 Switch access cung cấp dịch vụ AON, 135 OLT cung cấp dịch vụ GPON, hơn 800 nodeB, EnodeB, BTS cung cấp dịch vụ di động trong toàn tỉnh. Với lợi thế là tỉnh đồng bằng khoảng cách cáp quang đến nhà khách hàng xa nhất không quá 8km từ trạm trung tâm.



Hình 1.3 Kết nối AGG lên VN2

#### 1.2.4. Hiện trạng hạ tầng mạng Intranet của VNPT Hải Dương



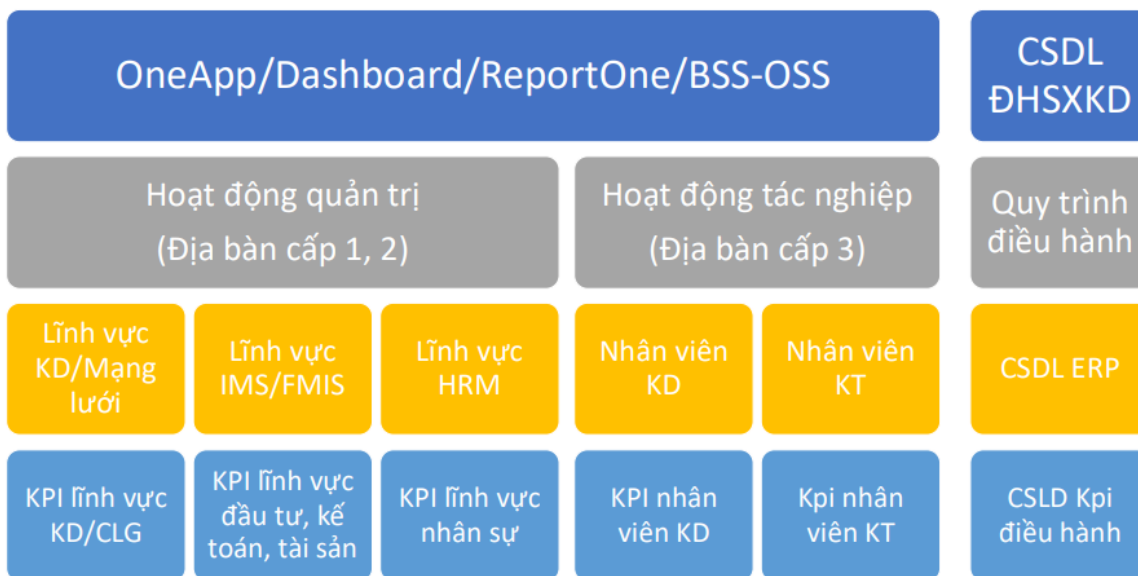
Hình 1.4 Hiện trạng kết nối mạng Intranet

### 1.2.5. Hiện trạng các phần mềm phục vụ chuyển đổi số

Trong những năm qua, việc số hóa hoạt động nội bộ của VNPT trên địa bàn Hải Dương đã có bước phát triển vượt bậc, góp phần nâng cao hiệu quả trong quản lý và điều hành sản xuất kinh doanh. Tuy nhiên, việc số hóa trong hoạt động trên địa bàn tỉnh vẫn còn bộc lộ một số tồn tại, hạn chế nhất định. VNPT trên địa bàn Hải Dương vẫn phải tiếp tục thực hiện công việc “Xây dựng chuyển đổi số” nhằm cụ thể hóa định hướng và lộ trình triển khai số hóa hoạt động, xây dựng mô hình hoàn chỉnh về hệ thống để sớm chuyển đổi số thành công.

### 1.3. Lộ trình triển khai chuyển đổi số tại VNPT Hải Dương

Chuyển đổi số là một quá trình thay đổi tổng thể và toàn diện, Chuyển đổi số là quá trình lâu dài, phức tạp, trải qua nhiều cấp độ từ thấp đến cao. Lộ trình triển khai chuyển đổi số tại VNPT Hải Dương được trình bày như hình 1.5[5]. Để đạt được mục tiêu số hóa toàn diện thì các quy trình ĐHSXKD phải được số hóa hoàn toàn, mỗi vị trí công việc đều được trang bị đầy đủ các công cụ CNTT phục vụ tác nghiệp, nâng cấp cập nhật, công cụ CNTT tối ưu để kết nối, thu ngắn khoảng cách của các bộ phận trong doanh nghiệp, nâng cao hiệu suất làm việc của mỗi cá nhân.



Hình 1.5 Lộ trình triển khai chuyển đổi số tại VNPT Hải Dương.

### 1.4. Kết luận chương 1

Trong chương 1 đã trình bày về tổng quan chuyển đổi số và chuyển đổi số doanh nghiệp, phân biệt chuyển đổi số và số hóa. Đưa ra hiện trạng mạng viễn thông về dung lượng kết nối, về số lượng thiết bị mạng MANE và thiết bị access và các phần mềm, các hệ thống công nghệ thông tin đang được trang bị tại VNPT Hải Dương đồng thời đưa ra lộ



trình chuyển đổi số tại VNPT Hải Dương. Tiếp theo chương 2 sẽ trình bày về các giải pháp chuyển đổi số tại VNPT Hải Dương.

## **CHƯƠNG 2: GIẢI PHÁP CHUYỂN ĐỔI SỐ TẠI VNPT HẢI DƯƠNG**

### **2.1. Khung tham chiếu chuyển đổi số nội bộ của Tập đoàn Bưu Chính – Viễn thông Việt Nam tại các địa bàn.**

- **Khách hàng số (Digital Customer):** các nhóm hệ thống/ ứng dụng phục vụ đưa sản phẩm/ ứng dụng đến người dùng, tạo ra các trải nghiệm phong phú...
- **Nghệp vụ số (Digital Business):** các nhóm hệ thống/ ứng dụng thực hiện các nghiệp vụ cụ thể.
- **Vận hành số (Digital Operations):** các nhóm hệ thống/ ứng dụng thực hiện các nghiệp vụ cung cấp, kích hoạt và đảm bảo chất lượng các sản phẩm/ dịch vụ cho người dùng.
- **Doanh nghiệp số (Digital Enterprise):** các nhóm hệ thống/ ứng dụng phục vụ quản trị nguồn lực doanh nghiệp, quản trị rủi ro... và các công tác phối hợp nội bộ.
- **Phân tích dữ liệu (Data Analytics):** các hệ thống/ ứng dụng phân tích dữ liệu chuyên sâu, thấu hiểu được khách hàng, đưa ra các dự đoán phù hợp... để trợ giúp công tác điều hành sản xuất kinh doanh.

#### **2.1.1. Khung ứng dụng chuyển đổi số (mức 1)**

Khung ứng dụng chuyển đổi số mức 1 được chia thành các nhóm ứng dụng phục vụ cho chuyển đổi từng lĩnh vực như mô tả trong hình 2.1, các ứng dụng được đặt trong các khung được thể hiện bằng các màu sắc khác nhau,

Khung ứng dụng chuyển đổi số mức 2 được trình bày trong hình 2.2 mô tả chi tiết các khối điều hành và cũng dùng màu sắc để phân biệt các khối điều hành như khung chuyển đổi số cấp 1 nhưng trình bày chi tiết từng chức năng trong các khối khác nhau, tại mỗi chức năng cũng liệt kê chi tiết các công việc cần thực hiện.

#### **2.1.2. Khối điều hành hoạt động kinh doanh**

Khối điều hành hoạt động kinh doanh bao gồm các ứng dụng trải dài trên các miền Customer, Business, Operations và Data Analytics. Các ứng dụng này sẽ được gom thành các nhóm ứng dụng có liên kết, tương tác chặt chẽ với nhau và được tổ chức thành các nhóm nghiệp vụ cụ thể.



Hình 2.3. Khối điều hành hoạt động kinh doanh trong Khách hàng số

- ✓ *Quản lý bán hàng và tiếp thị*
- ✓ *Quản lý kênh bán hàng*
- ✓ *Quản lý chăm sóc khách hàng*
- ✓ *Quản lý danh mục*
- ✓ *Quản lý khách hàng*
- ✓ *Quản lý đơn hàng*
- ✓ *Quản lý tính cước*
- ✓ *Quản lý thu cước*
- ✓ *Quản lý thanh toán*
- ✓ *Dữ liệu lớn và phân tích chuyên sâu*
- ✓ *Quản lý trải nghiệm khách hàng*

Việc phân tích, đánh giá trải nghiệm khách hàng ở tất cả điểm tiếp xúc giữa khách hàng và doanh nghiệp sẽ giúp doanh nghiệp đưa ra các biện pháp nâng cao trải nghiệm khách hàng cũng như đưa ra được một chiến lược dài hơi nhằm dẫn dắt, thu hút khách hàng đến với doanh nghiệp. Khối này với mục tiêu cung cấp công cụ phân tích, đánh giá trải nghiệm khách hàng từ tất cả các dữ liệu được thu thập, lưu trữ tại các lĩnh vực, hoạt động liên quan tới khách hàng, dịch vụ của VNPT.

### 2.1.3. Khối điều hành địa bàn

#### Điều hành địa bàn

**CÔNG CỤ ĐẠI DIỆN DỊCH VỤ KHÁCH HÀNG**  
Customer Service Representative Toolbox

**Công cụ bán hàng**  
CSR Fulfillment

**Công cụ thu cước**  
CSR Billing

**Công cụ bảo đảm dịch vụ**  
CSR Assurance

#### Điều hành mạng lưới viễn thông

**QUẢN LÝ MẠNG LƯỚI**  
Network Management

**Quản lý chất lượng**  
Service Quality Management

**Quản lý vấn đề dịch vụ**  
Service Problem Management

**Quản lý lỗi, sự cố**  
Fault Management

**Quản lý năng lực mạng**  
Service Performance Management  
Resource Performance Management

**Quản lý tài nguyên mạng**  
Resource Inventory Management  
(Network)

**ĐIỀU HÀNH KỸ THUẬT**  
Technical Management

**Quản lý lực lượng kỹ thuật**  
Workforce Management

**Hình 2.6 Khối điều hành Địa bàn, Mạng lưới**

Bao gồm các ứng dụng, công cụ đại diện dịch vụ khách hàng, cụ thể:

- Công cụ bán hàng cho các nhân viên kinh doanh
- Công cụ bán hàng cho các nhân viên thu cước
- Công cụ cho các nhân viên kỹ thuật

#### ✓ **Khối điều hành mạng lưới**

Bao gồm các ứng dụng hỗ trợ công tác quản lý mạng lưới, điều hành kỹ thuật, cụ thể:

- Quản lý chất lượng dịch vụ: quản lý, giám sát chất lượng dịch vụ. Hệ thống bao gồm các công cụ đo kiểm, thu thập dữ liệu chất lượng dịch vụ, phân tích, đánh giá theo các chỉ số KPI.
- Quản lý sự cố dịch vụ: quản lý, tiếp nhận các phản ánh, cảnh báo về chất lượng, sự cố và lỗi dịch vụ; thực hiện điều hướng, tổ chức xử lý, đánh giá, phân tích nguyên nhân.
- Quản lý hiệu suất: phân tích và báo cáo về hiệu suất dịch vụ trên cơ sở thu thập dữ liệu hoạt động của các phần tử mạng lưới.
- Quản lý lỗi: giám sát online, phân tích dữ liệu và đưa ra cảnh báo lỗi dịch vụ. Cung cấp các chức năng đánh giá, điều hướng tới hệ thống quản lý sự cố.
- Quản lý kho tài nguyên mạng: quản lý thông tin của tất cả các tài nguyên mạng được sử dụng để triển khai các sản phẩm và dịch vụ, giám sát, cập nhật các thông tin thay đổi tài nguyên.

- Quản lý lực lượng lao động: Quản lý, điều phối nhân viên kỹ thuật để lắp đặt, ứng cứu, xử lý lỗi, sự cố dịch vụ tại hiện trường.

#### 2.1.4. Khối quản trị nội bộ, nguồn lực doanh nghiệp

QUẢN TRỊ NGUỒN LỰC Resource Planning Management	QUẢN LÝ RỦI RO Risk Management	ĐIỀU HÀNH NỘI BỘ Office Management
Quản lý nhân lực Human Resource Management	Quản lý đảm bảo doanh thu Revenue Assurance Management	Quản lý văn bản điện tử Office Document Management
Quản lý tài chính Financial Management	Quản lý gian lận Fraud Management	Quản lý quy trình công việc Workflow Management
Quản lý tài sản Asset Management	Quản lý, giám sát rủi ro Risk Audit Management	Quản lý dự án Project Management
Quản lý chuỗi cung ứng Supply Chain Management		Quản lý pháp lý, chính sách Regulatory & Compliance Management
Quản lý bảo mật Security Management		

Hình 2.7 Khối quản trị nội bộ, nguồn lực doanh nghiệp

Khối này bao gồm tất cả các ứng dụng trong miền quản trị doanh nghiệp, cụ thể:

##### ✓ **Quản trị nguồn lực**

- Quản lý nguồn nhân lực.
- Quản lý tài chính.
- Quản lý tài sản.
- Quản lý kiến thức.
- Quản lý bảo mật.
- Quản lý chuỗi cung ứng.

##### ✓ **Quản lý rủi ro**

- Quản lý đảm bảo doanh thu.
- Quản lý gian lận.
- Quản lý, giám sát rủi ro.

##### ✓ **Điều hành nội bộ**

- Quản lý văn bản văn phòng.
- Quản lý quy trình/ luồng công việc.

## 2.2. Giải pháp chuyển đổi số tại VNPT Hải Dương

### 2.2.1. Định hướng và nguyên tắc thực hiện

*Về công tác chỉ đạo Điều hành/Phân tích/Tổng hợp, đánh giá*

*Xây dựng cơ chế khen thưởng hàng quý* cho nhân viên kinh doanh, nhân viên kỹ thuật trong quá trình chuyển đổi số hóa nội bộ, nhân viên có lượng thu thập thông tin thị trường tốt nhất (thông tin chính xác, hữu ích,..), nhân viên có số lượng thu thập B2A nhiều nhất, NV Kỹ thuật khai báo đơn hàng qua App nhiều nhất,...)

*Truyền thông nội bộ* về việc cần thiết triển khai các ứng dụng app trong công tác điều hành sản xuất kinh doanh.

### 2.2.2. Các chỉ số điều hành tại địa bàn

## 2.3. Kết luận chương 2

Chương 2 trình bày về Khung tham chiếu chuyển đổi số nội bộ của Tập đoàn Bưu Chính – Viễn thông Việt Nam tại các địa bàn nhân mạnh ở 5 chiều Khách hàng số, Nghiệp vụ số, Vận hành số, Doanh nghiệp số, Phân tích dữ liệu. Cùng các định hướng, nguyên tắc xây dựng chuyển đổi số cũng như các chỉ số điều hành tại địa bàn phục vụ cho chuyển đổi số.

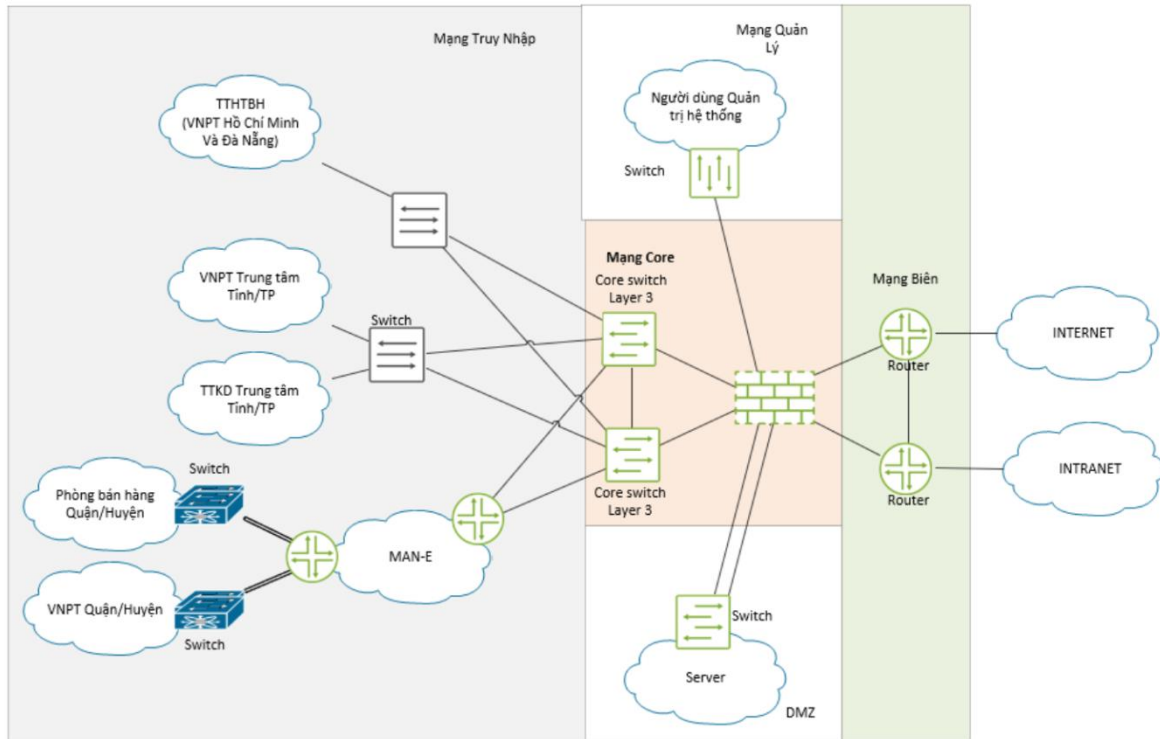
## **CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG HẠ TẦNG VIỄN THÔNG VÀ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN PHỤC VỤ CÔNG TÁC CHUYỂN ĐỔI SỐ TẠI VNPT HẢI DƯƠNG**

### 3.1. Các giải pháp xây dựng hạ tầng mạng viễn thông và công nghệ thông tin phục vụ công tác chuyển đổi số tại VNPT Hải Dương

#### 3.1.1. Nâng cấp mạng đường trục, mạng truy nhập dữ liệu di động băng rộng (3G,4G)

Để phát triển hạ tầng viễn thông phục vụ chuyển đổi số, trước hết cần phát triển mạng đường trục kết nối các nút mạng trung tâm (các nút MANE, UPE) cũng như cải thiện tốc độ kết nối dữ liệu di động, đảm bảo các ứng dụng chạy trên di động kết nối đến server hoạt động nhanh và ổn định, kịp thời cập nhật hình ảnh, số liệu lên các server phục vụ cho việc phân tích, đánh giá, ra các quyết định về hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp được kịp thời, chính xác.

### 3.1.2. Nâng cấp hạ tầng Công nghệ thông tin



**Hình 3.1: Sơ đồ tổng thể hệ thống mạng của VNPT Hải Dương**

FROM			TO			Type	Note
Tên thiết bị	Port	Bundle	Tên thiết bị	Port	Bundle		
PA-32xx-NAN	Eth1/19	Ae1	EX4300-NAN	Xe-0/0/33	Ae0	Port quang	Đầu nối giữa Firewall và Switch Core
PA-32xx-NAN	Eth1/20	Ae1	EX4300-NAN	Xe-1/0/33	Ae0	Port quang	Đầu nối giữa Firewall và Switch Core
PA-32xx-NAN	Eth1/3		Router biên internet	Port x		Port Đồng	Đầu nối với router biên internet
PA-32xx-NAN	Eth1/4		Router biên tập đoàn	Port x		Port Đồng	Đầu nối với router biên hướng tập

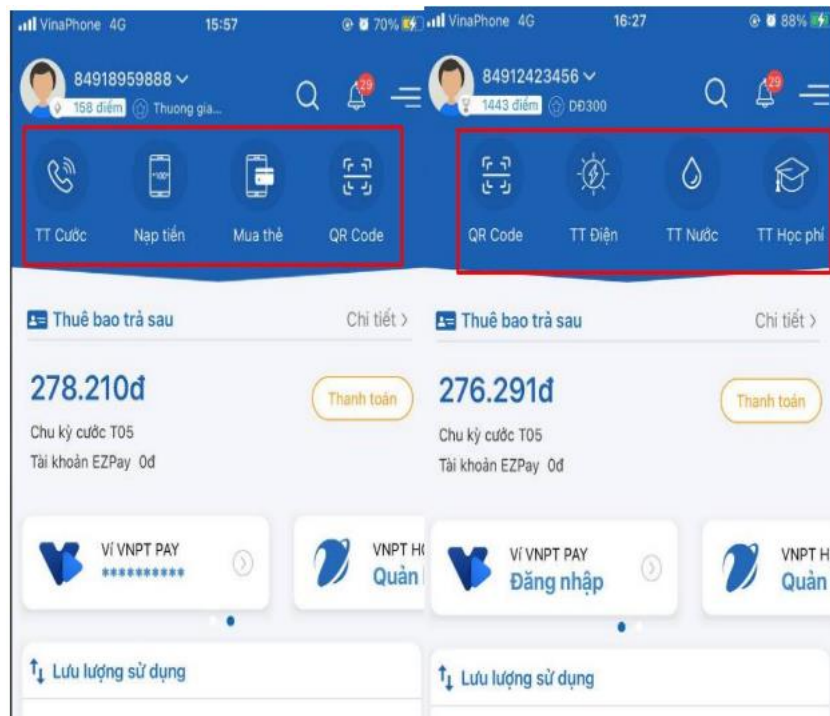
							đoàn
PA-32xx-NAN	Eth17	Ae2	Switch DMZ	Port x	Bundle	Port Quang	Đầu nối với switch DMZ
PA-32xx-NAN	Eth18	Ae2	Switch DMZ	Port y	Bundle	Port Quang	Đầu nối với switch DMZ

**Bảng 3.1 Quy hoạch port cho thiết bị Firewall PaloAlto**

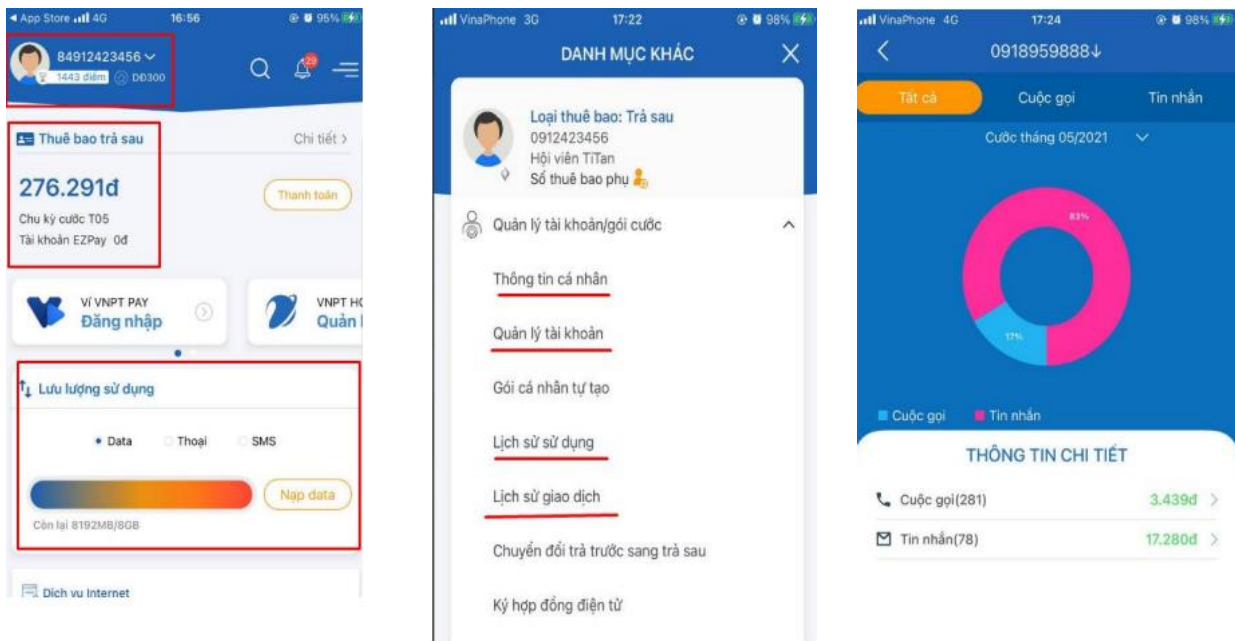
### 3.1.3. Xây dựng cơ sở dữ liệu địa bàn và các chỉ tiêu đánh giá

### 3.1.4. Nâng cấp các công cụ CNTT hiện tại

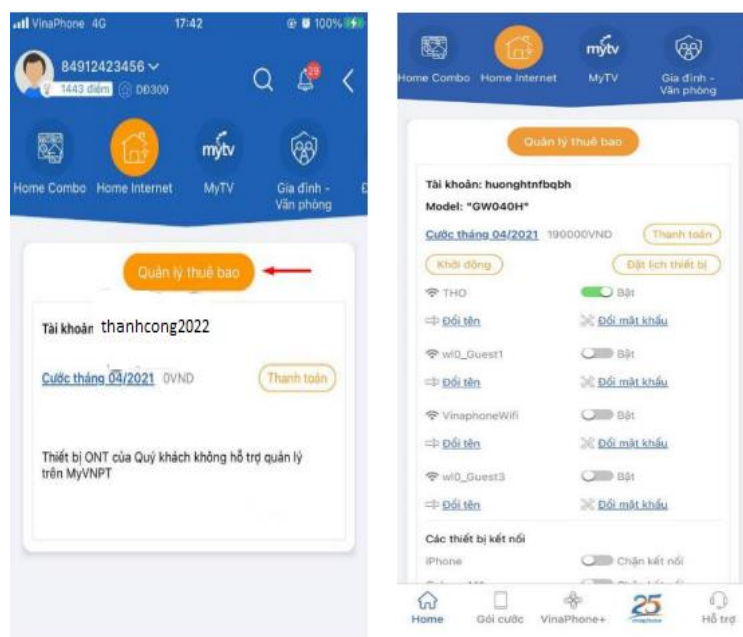
#### A. Ứng dụng MyVNPT



**Hình 3.2. Các tính năng thanh toán trên MyVNPT.**



**Hình 3.3 Một số tính năng quản lý thông tin di động**

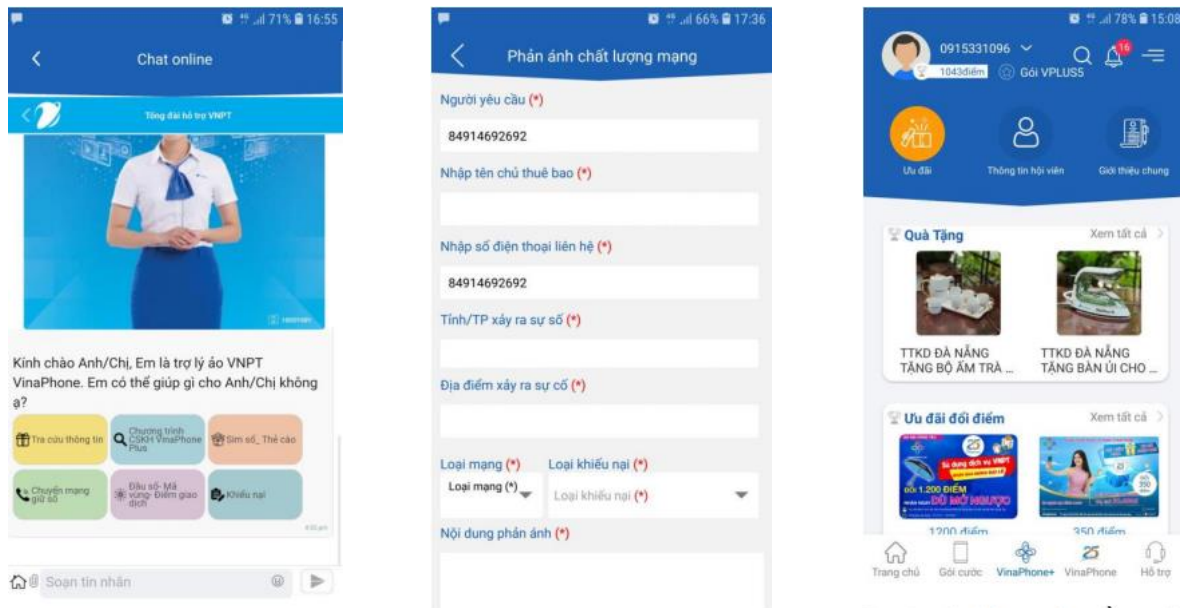


**Hình 3.4 Một số tính năng quản lý dịch vụ Fiber VNN**

- Quản lý dịch vụ MyTV: Cho phép người dùng biết được thông tin tài khoản, các gói add on MyTV, đăng ký/hủy gói nhanh chóng và đơn giản,.

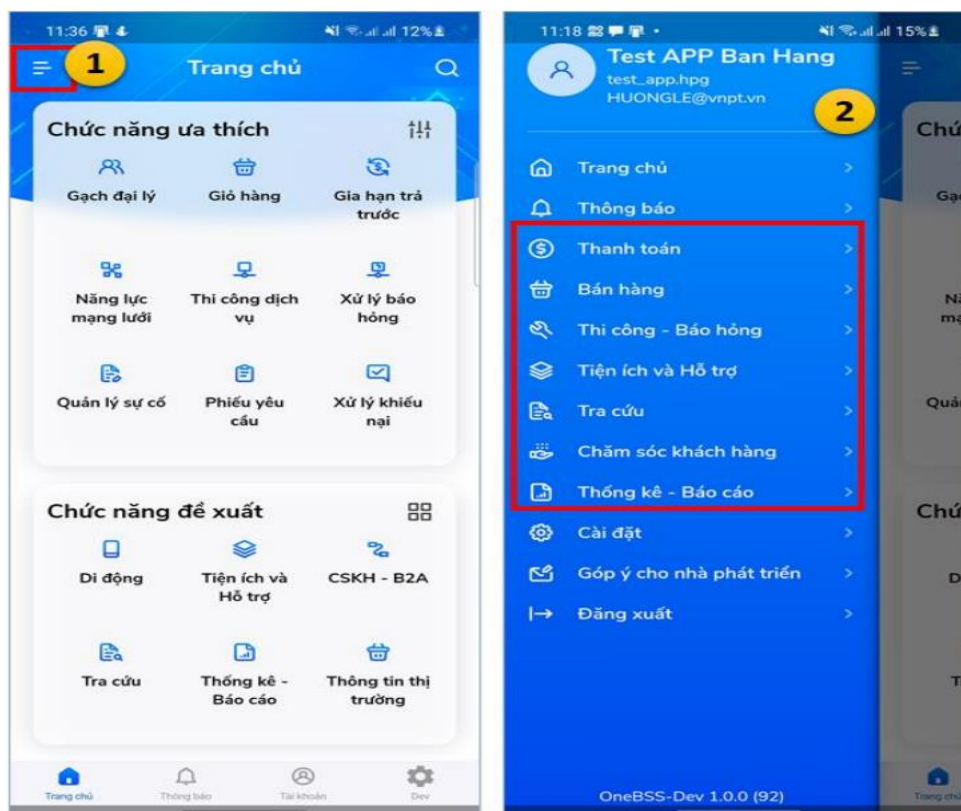
- Các tính năng tự quản lý selfcare khác như: Hỗ trợ Online, chat, phản ánh chất lượng dịch vụ, mạng lưới, đổi điểm/ đổi quà, mua gói cước di động/ Băng rộng cố định Online. Các thông tin ưu đãi, thanh toán Online với nhiều chương trình khuyến mại được triển khai hàng tháng trên app My VNPT như hình 3.5





Hình 3.5 Một số tính năng tự quản lý

## B. Hệ thống VNPT EMPLOYEE

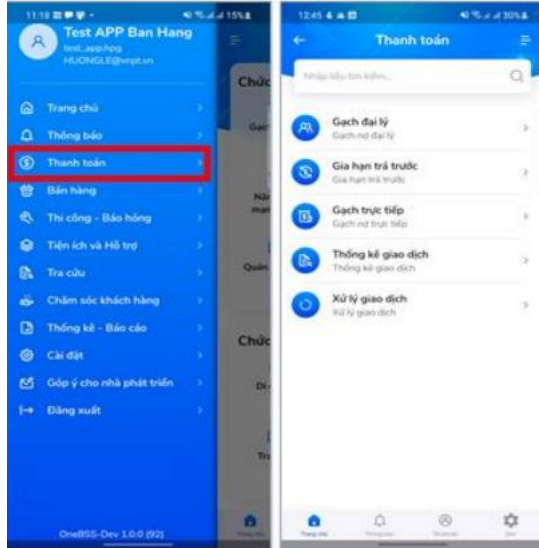


Hình 3.6 Các chức năng chính của ứng dụng VNPT EMPLOYEE

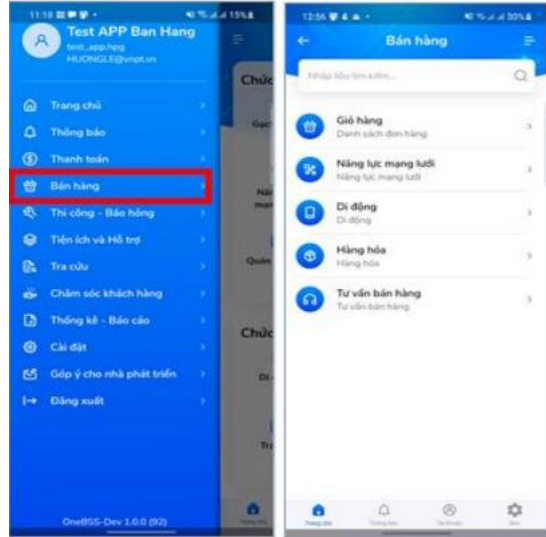
Các module chính của VNPT EMPLOYEE bao gồm :

- Thanh toán như mô tả hình 3.7
- Bán hàng như mô tả hình 3.8
- Thi công – Bảo hỏng như mô tả hình 3.9

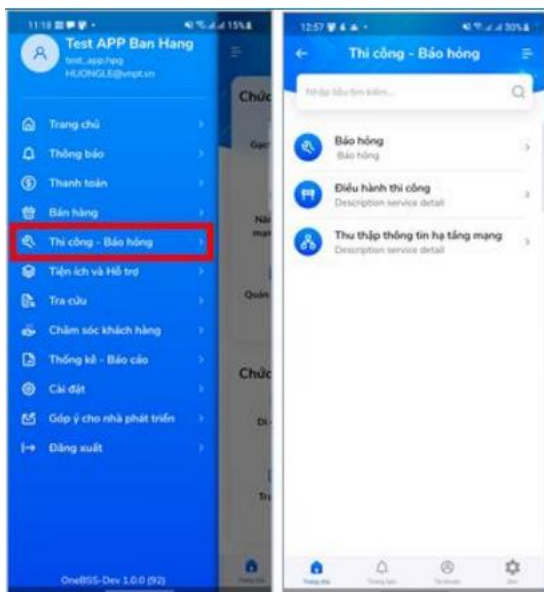
- Tiện ích và Hỗ trợ như mô tả hình 3.10
- Chăm sóc khách hàng như mô tả hình 3.11
- Tra cứu thông tin danh bạ, hợp đồng, tra cứu thông tin thi công hình 3.12
- Các Thống kê báo cáo như mô tả hình 3.13



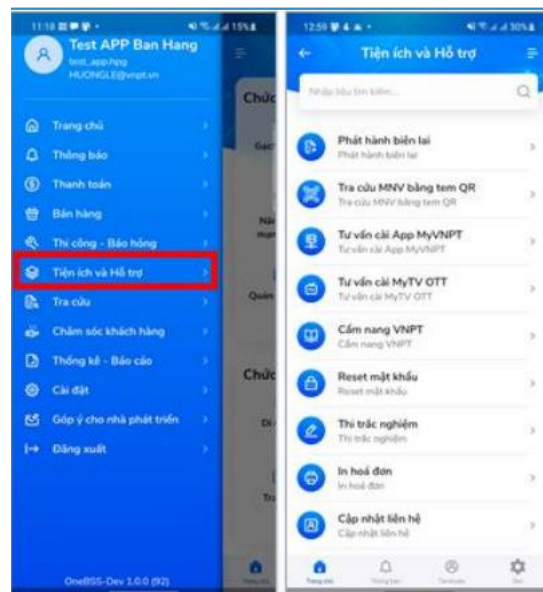
Hình 3.7 Chi tiết chức năng thanh toán



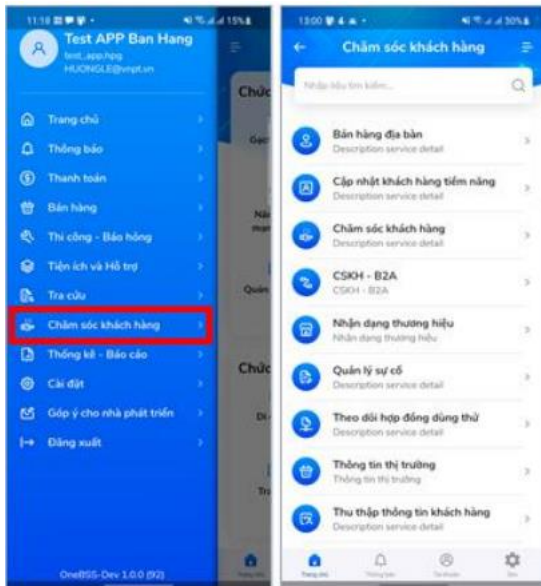
Hình 3.8 Chi tiết chức năng bán hàng



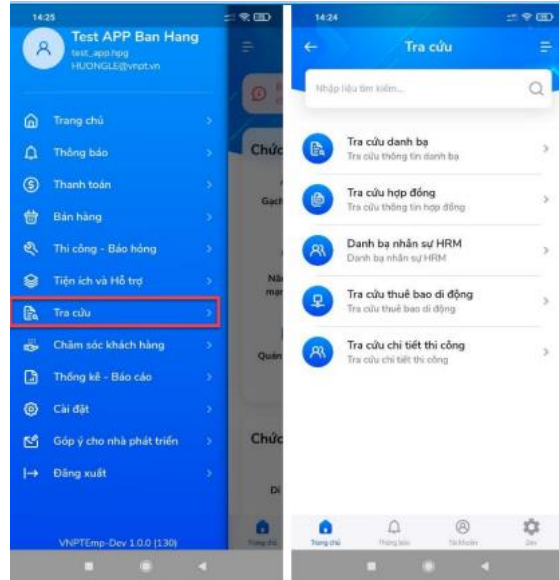
Hình 3.9 Chi tiết chức năng thi công và bảo hòng



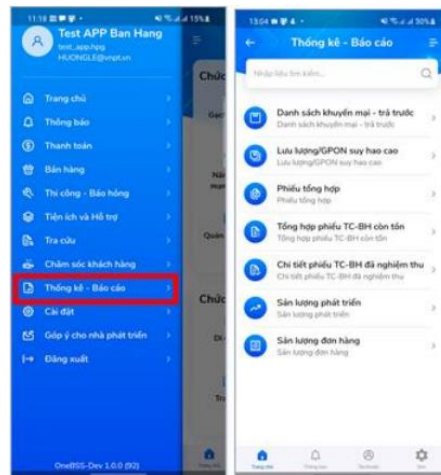
Hình 3.10 Chi tiết chức năng tiện ích và hỗ trợ



Hình 3.11 Chi tiết chức năng Chăm sóc khách hàng

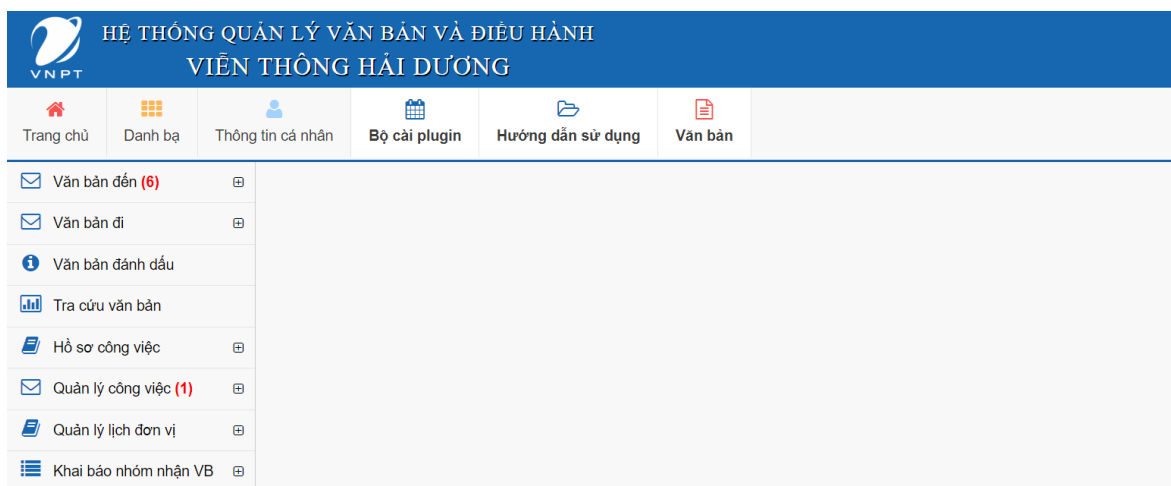


Hình 3.12 Chi tiết chức năng Tra cứu



Hình 3.13 Chi tiết chức năng Thống kê – Báo cáo

### C. Quản lý văn bản điều hành VNPT-eOffice



Hình 3.14 Giao diện quản lý văn bản điều hành VNPT – eoffice

Việc triển khai phần mềm quản lý văn bản và điều hành (VNPT-eOffice) tại VNPT Hải Dương với các tính năng tạo văn bản đi, văn bản đến kết hợp với chữ ký điện tử đã giải phóng được một lượng lớn văn bản giấy tờ phải dùng hàng năm tại đơn vị hơn thế nữa việc tiếp nhận, tìm kiếm, xử lý các văn bản cũng nhanh chóng và tiện lợi hơn rất nhiều so với việc xử lý văn bản truyền thống.

### **3.1.5. Hạ tầng nhân lực**

Về hạ tầng nhân lực, để đủ nguồn lực công nghệ thông tin có trình độ cao phục vụ cho việc chuyển đổi số, VNPT Hải Dương hàng năm vẫn tiếp tục tuyển dụng, đào tạo nâng cao theo chuẩn quốc tế, có chính sách khen thưởng cho các cá nhân lấy được chứng chỉ quốc tế về quản trị mạng, an toàn thông tin, quản trị cơ sở dữ liệu... Hàng năm, VNPT Hải Dương đã cử nhân sự đi đào tạo các chứng chỉ quốc tế, các nhân sự được cử đi đều đạt kết quả cao. Bên cạnh đó, để từng bước dịch chuyển thành doanh nghiệp số, VNPT Hải Dương đã, đang và tiếp tục tiến hành đào tạo thêm cho đội ngũ lao động, kể cả công nhân đều có khung chuẩn đào tạo để thích nghi với thời đại số.

## **3.2. Phân tích, đánh giá tính hiệu quả các giải pháp đề xuất.**

### **3.2.1. Đánh giá kết quả các giải pháp**

✓ Giải pháp nâng cấp mạng đường trục, mạng truy nhập dữ liệu di động băng rộng : Đảm bảo lưu lượng mạng không bị nghẽn trong bất kỳ trường hợp nào vì mất 1 hướng thì vẫn còn hướng ring còn lại, mất 1 hướng thì lưu lượng dồn vào hướng còn lại không vượt quá 90%. Hơn nữa, giải pháp này còn đảm bảo tốc độ của khách hàng luôn được đảm bảo để đáp ứng các nhu cầu sử dụng dữ liệu ngày càng tăng và tốc độ dữ liệu cao để rút ngắn thời gian tải dữ liệu khi sử dụng các ứng dụng trên máy tính và máy di động của khách hàng. Kết quả là trong 4 tháng đầu năm của năm 2022, VNPT Hải Dương là 1 trong 10 tỉnh có ít phản ánh chất lượng dịch vụ nhất trong toàn tập đoàn VNPT, cả tỉnh không có trường hợp bị mất liên lạc cục bộ và nghẽn mạng khi đứt cáp quang nội hạt.

✓ Giải pháp Nâng cấp hạ tầng Công nghệ thông tin: Đảm bảo mạng nội bộ (intranet) của VNPT Hải Dương luôn ổn định và tốc độ cao, đáp ứng được nhu cầu khai thác dữ liệu nội bộ trong đơn vị cũng như hỗ trợ khách hàng được nhanh chóng. Các yêu cầu về lắp đặt, sửa chữa, thay đổi nhu cầu dịch vụ của khách hàng được đáp ứng kịp thời. Truy suất dữ liệu nội bộ qua các phần mềm và các ứng dụng di động rất nhanh đã tăng được năng suất lao động của nhân viên kỹ thuật và nhân viên kinh doanh giúp giảm được hàng trăm giờ lao

động mỗi năm của công nhân, việc xuất báo cáo nhanh chóng cũng giúp các lãnh đạo đưa ra các phương án và quyết định kinh doanh kịp thời đáp ứng yêu cầu của môi trường cạnh tranh gay gắt trong lĩnh vực viễn thông, công nghệ thông tin.

✓ Giải pháp nâng cấp các công cụ CNTT hiện tại tạo ra được nền tảng số hóa các dữ liệu khách hàng, số hóa dữ liệu của nội bộ, tiết kiệm chi phí in ấn phát hành văn bản, tiết kiệm thời gian tìm kiếm, xử lý văn bản.

Một số chỉ tiêu số hóa quan trọng đã đạt được trong thời gian qua đã giúp VNPT Hải Dương giữ vững thị phần Viễn thông – Công nghệ thông tin, giảm tải công việc cho nhân viên kinh doanh và nhân viên kỹ thuật.

+ Cài đặt ứng dụng My VNPT đạt tỷ lệ gần 76% như bảng 3.2 giúp cải thiện hơn kênh giao tiếp số đến khách hàng. Khi trên 90% khách hàng cài đặt ứng dụng MyVNPT có thể áp dụng việc thu cước không dùng tiền mặt.

STT	Đơn vị	Mã Đơn vị	Số thuê bao fiber	Số thuê bao đã cài app My VNP	Tỷ lệ cài app My VNP
1	TP. Hải Dương	HDG	22,375	17,345	77.52%
2	Bình Giang	BGG	9,108	6,453	70.85%
3	Cầm Giàng	CGG	11,268	8,657	76.83%
4	Chí Linh	CLH	16,345	12,113	74.11%
5	Gia Lộc	GLC	12,160	9,321	76.65%
6	Kim Thành	KTH	14,984	11,985	79.99%
7	Kinh Môn	KMN	13,845	9,699	70.05%
8	Nam Sách	NSH	12,406	8,965	72.26%
9	Ninh Giang	NGG	10,828	8,126	75.05%
10	Thanh Hà	THA	11,375	8,567	75.31%
11	Thanh Miện	TMN	10,917	8,721	79.88%
12	Tứ Kỳ	TKY	17,097	13,274	77.64%
<b>TOÀN TỈNH :</b>			<b>162,708</b>	<b>123,226</b>	<b>75.73%</b>

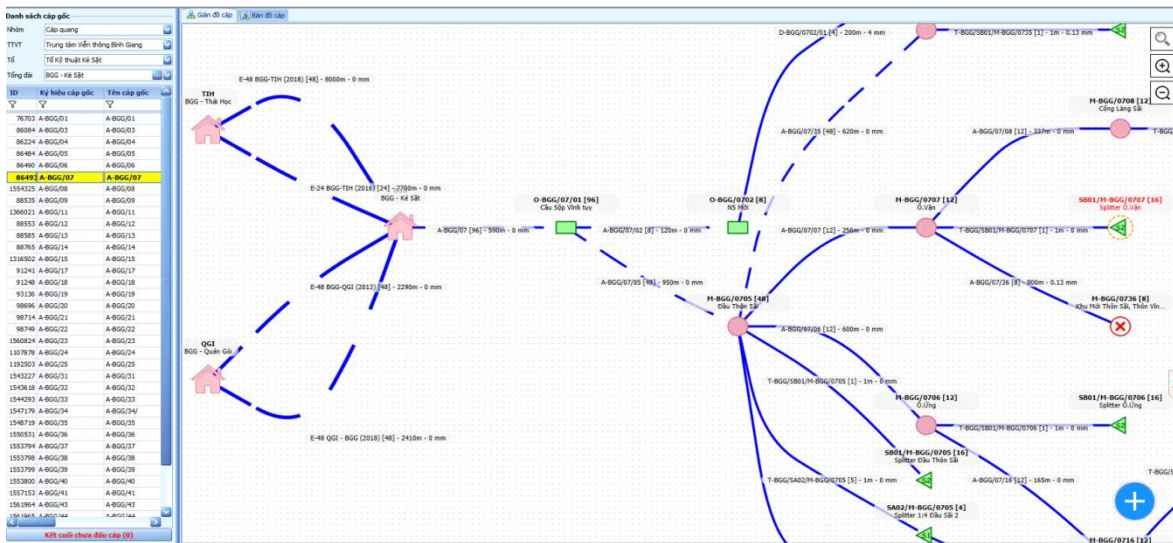
**Bảng 3.2 Tỷ lệ cài đặt ứng dụng My VNPT của VNPT Hải Dương**

+ Số hóa toàn bộ các tuyến cáp quang cùng các Splitter trên toàn tỉnh trên chương trình ĐHSXKD ví dụ như hình 3.15, khi chọn bất kỳ tuyến cáp quang của 1 đơn vị nào sẽ ra được toàn bộ thông tin về loại cáp, chiều dài, các mối nối, măng xông, số lượng các splitter trên tuyến, tọa độ lắp đặt các bộ chia thụ động.

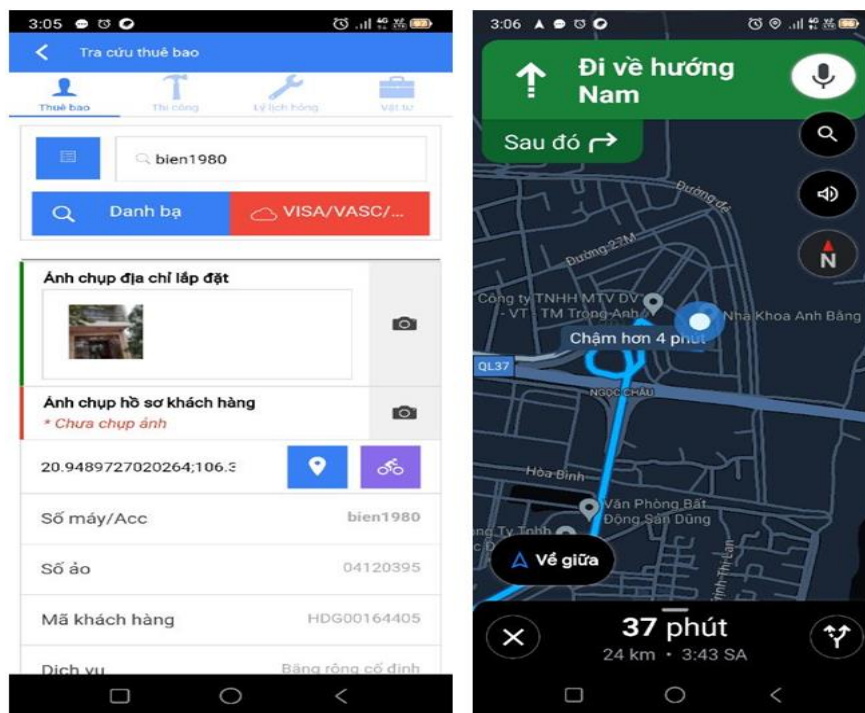
+ Số hóa toàn bộ hơn 162 nghìn thuê bao FiberVNN giúp việc hỗ trợ, xử lý dịch vụ nhà khách hàng được chính xác, giúp các nhân viên kỹ thuật khi mới tiếp nhận địa bàn sẽ làm



quen nhanh chóng hơn với các khách hàng được giao phụ trách. Hình 3.16 mô tả một thuê bao được số hóa trên chương trình, khi bấm vào vị trí nhà thuê bao sẽ có chỉ đường trên google Map đến nhà khách hàng.



**Hình 3.15 Số hóa các tuyến cáp quang và các splitter**



**Hình 3.16 Số hóa thuê bao khách hàng**

+ Số hóa toàn bộ hơn 800 vị trí trạm BTS, NodeB, EnodeB và vùng phủ sóng giúp việc phản ánh xử lý khách hàng di động được nhanh chóng, chính xác, đỡ tốn nhân lực hơn. Khi nhận được phản ánh chất lượng dịch vụ di động kỹ thuật viên sẽ đo sóng và tính toán xử lý trên bản đồ trước sau đó kỹ thuật mới đi chỉnh vùng phủ, công suất thu phát anten, tilt điện, tilt cơ của anten để đáp ứng chất lượng dịch vụ khách hàng.



**Hình 3.17 số hóa vị trí lắp đặt EnodeB**



**Hình 3.18 số hóa hướng phủ anten**







### 3.2.2. Hướng phát triển tiếp theo của đề tài



Hình 3.20 Dashboard thể hiện kết quả sản xuất kinh doanh của VNPT

Việc số hóa toàn bộ dữ liệu khách hàng, số hóa các quy trình nội bộ chỉ là bước đầu của quy trình chuyển đổi số. Đề tài sẽ tiếp tục nghiên cứu tạo những Dashboard trực quan về toàn bộ kết quả chỉ tiêu sản xuất kinh doanh từ chất lượng mạng đến tình hình xử lý sự cố, từ doanh thu cước đến tỷ lệ thu nợ cước, từ chỉ số phát triển mới đến lượng thuê bao phát sinh cước thực hàng tháng và các xếp hạng cho từng chỉ tiêu chất lượng. Thông qua Dashboard mỗi người lao động từ vị trí lãnh đạo cao nhất đến người lao động trực tiếp đều có thể nắm được kết quả sản xuất kinh doanh của đơn vị mình quản lý theo năm, theo tháng, theo tuần, theo ngày như hình 3.20. Thông qua Dashboard nhân viên kinh doanh biết được trực quan doanh thu của cá nhân của đơn vị, nhân viên kỹ thuật biết được chi tiết chất lượng

dịch vụ (QoS) và chất lượng trải nghiệm khách hàng (QoE), lãnh đạo các cấp biết được vị trí sắp hạng của mình so với các đơn vị, các chỉ số chất lượng kỹ thuật hay kinh doanh chưa đạt yêu cầu để đưa ra những chỉ đạo kịp thời cải thiện các chỉ số để hoàn thành các kế hoạch sản xuất kinh doanh được giao phó.

### 3.3. Kết luận chương 3

Chương 3 đã trình bày toàn bộ các nghiên cứu về xây dựng hạ tầng viễn thông và công nghệ thông tin phục vụ công tác chuyển đổi số tại VNPT Hải Dương, trong đó nhấn mạnh đến các kết quả số hóa đã đạt được thông qua ba ứng dụng chính là MyVNPT số hóa kênh giao tiếp khách hàng, VNPT Employer số hóa kênh giao tiếp nội bộ giành cho nhân viên kỹ thuật và nhân viên kinh doanh, VNPT-eoffice số hóa việc trao đổi, xử lý văn bản điều hành nội bộ. Đồng thời, cũng đưa ra các đánh giá về hiệu quả của các giải pháp và trình bày định hướng phát triển tiếp theo của luận văn.

## KẾT LUẬN

Chuyển đổi số trong doanh nghiệp được định nghĩa là “việc tích hợp, áp dụng công nghệ số để nâng cao hiệu quả kinh doanh, hiệu quả quản lý, nâng cao năng lực, sức cạnh tranh của doanh nghiệp và tạo ra các giá trị mới”

Các hoạt động chuyển đổi số có thể bao gồm từ việc số hóa dữ liệu quản lý, kinh doanh của doanh nghiệp, áp dụng công nghệ số để tự động hóa, tối ưu hóa các quy trình nghiệp vụ, quy trình quản lý, sản xuất kinh doanh, quy trình báo cáo, phối hợp công việc trong doanh nghiệp cho đến việc chuyển đổi toàn bộ mô hình kinh doanh, tạo thêm giá trị mới cho doanh nghiệp [8].

Theo các văn bản chỉ đạo của tập đoàn Bưu chính viễn thông Việt Nam (VNPT) Chuyển đổi số về bản chất cần nhìn nhận theo hướng hoàn thiện mô hình quản trị, quy trình vận hành; các hệ thống CNTT đóng vai trò công cụ. Dự án chuyển đổi số các địa bàn nhằm hoàn thiện các quy trình quản trị điều hành tại địa bàn, đưa các quy trình quản lý, điều hành, tác nghiệp tại địa bàn lên môi trường số nhằm minh bạch hóa công tác quản trị, tối ưu năng suất lao động, cung cấp đầy đủ các thông tin, dữ liệu cần thiết cho các vị trí công tác trên địa bàn, từ cấp quản lý đến các nhân viên tác nghiệp các lĩnh vực [4][5].