

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

---



**ĐẶNG TRÚC HƯƠNG**

**NGHIÊN CỨU MÔ HÌNH TRIỂN KHAI MẠNG DI ĐỘNG ẢO  
TẠI VIỆT NAM**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT**  
*(Theo định hướng ứng dụng)*

**HÀ NỘI - 2020**

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

---



**ĐẶNG TRÚC HƯƠNG**

**NGHIÊN CỨU MÔ HÌNH TRIỂN KHAI MẠNG DI ĐỘNG ẢO  
TẠI VIỆT NAM**

**CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT VIỄN THÔNG**  
**MÃ SỐ: 08.52.02.08**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT**  
*(Theo định hướng ứng dụng)*

**NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC: TS. NGUYỄN ĐỨC NHÂN**

**HÀ NỘI - 2020**

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tôi xin cam đoan: Bản luận văn này là công trình nghiên cứu thực sự của cá nhân, được thực hiện trên cơ sở nghiên cứu lý thuyết, thực tế dưới sự hướng dẫn của TS. Nguyễn Đức Nhân.

Các số liệu, kết quả nêu trong luận văn là trung thực và chưa từng được ai công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

Một lần nữa tôi xin khẳng định về sự trung thực của lời cam kết trên.

Hà Nội, ngày 11 tháng 11 năm 2020

Học viên thực hiện

Đặng Trúc Hương

## LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, tôi xin chân thành cảm ơn các thầy cô giáo trong trường Học Viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông nói chung, các thầy cô trong Khoa Sau Đại Học nói riêng đã dạy dỗ cho tôi kiến thức về các môn đại cương cũng như các môn chuyên ngành, giúp tôi có được cơ sở lý thuyết vững vàng và tạo điều kiện giúp đỡ tôi trong suốt quá trình học tập.

Đặc biệt, xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc nhất đến TS Nguyễn Đức Nhân, Học Viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông. Cảm ơn thầy thời gian qua đã tận tình hướng dẫn tôi trong suốt quá trình làm và hoàn thành luận văn này.

Cuối cùng, tôi xin cảm ơn gia đình và bạn bè, đã luôn tạo điều kiện, quan tâm, giúp đỡ, động viên tôi trong suốt quá trình học tập và hoàn thành luận văn tốt nghiệp.

Mặc dù đã cố gắng hoàn thành nghiên cứu trong phạm vi và khả năng cho phép nhưng chắc chắn sẽ không tránh khỏi những thiếu sót. Tôi kính mong nhận được sự góp ý, thông cảm của thầy cô và các bạn. Tôi xin chân thành cảm ơn!

Hà Nội, ngày 11 tháng 11 năm 2020

Học viên thực hiện

Đặng Trúc Hương

## MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN .....	i
LỜI CẢM ƠN .....	ii
MỤC LỤC.....	iii
DANH MỤC CÁC THUẬT NGỮ VIẾT TẮT .....	v
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	v
DANH MỤC CÁC HÌNH.....	vi
LỜI NÓI ĐẦU .....	1
CHƯƠNG I: TỔNG QUAN VỀ MVNO.....	3
1.1 Khái niệm MVNO.....	3
1.2 Phân loại MVNO.....	4
1.3 Phương thức hoạt động của MVNO.....	13
1.4 Kết luận chương I.....	17
CHƯƠNG II: NGHIÊN CỨU CÁC MÔ HÌNH TRIỂN KHAI MVNO TIÊU BIỂU.....	18
2.1 Hiện trạng phát triển MVNO trên thế giới.....	18
2.2 MVNO ở châu Âu .....	19
2.2.1 Thị trường MVNO ở châu Âu .....	19
2.2.2 Nhà mạng Lycamobile.....	25
2.3 MVNO ở Mỹ.....	26
2.3.1 Thị trường MVNO ở Mỹ.....	26
2.3.2 Nhà mạng TracFone .....	28
2.4 Kết luận chương 2 .....	30
CHƯƠNG III: ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH TRIỂN KHAI MVNO Ở VIỆT NAM.....	31
3.1 Hiện trạng phát triển thị trường Viễn thông tại Việt Nam.....	31
3.2 Giới thiệu về ITELECOM và mô hình đang triển khai tại Việt Nam.....	33
3.2.1 Lịch sử ra đời của nhà mạng I-Telecom.....	33
3.2.2 Quá trình phát triển của nhà mạng I-Telecom.....	34
3.2.3 Các sản phẩm và dịch vụ I-Telecom cung cấp .....	36

3.3	Đánh giá tiềm năng của I-Telecom và đề xuất mô hình cải tiến.....	37
3.3.1	Đánh giá tiềm năng.....	37
3.3.2	Đề xuất mô hình cải tiến.....	38
3.3.3	Mô hình triển khai chi tiết .....	40
3.3.4	Kết quả đạt được sau khi triển khai Full MVNO .....	45
3.4	Kết luận chương 3 .....	50
CHƯƠNG IV: KẾT LUẬN .....		52
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO .....		52

## DANH MỤC CÁC THUẬT NGỮ VIẾT TẮT

<b>Viết tắt</b>	<b>Tiếng Anh</b>	<b>Tiếng Việt</b>
MVNO	Mobile Virtual Network Operator	Nhà khai thác mạng di động ảo
MNO	Mobile Network Operator	Nhà khai thác mạng di động
BTS	Base Transceiver Station	Trạm thu phát sóng gốc
BSC	Base Station Controller	Bộ điều khiển trạm gốc
MVNE	Mobile Virtual Network Enabler	Trình kích hoạt mạng di động ảo
VLR	Visitor Location Register	Bộ định vị tạm trú
HLR	Home location register	Bộ định vị thường trú
ARPU	Average Revenue per User	Doanh thu trung bình trên mỗi thuê bao.
OPEX	Operational Expendit	Chi phí hoạt động
BSS	Business Support System	Hệ thống hỗ trợ kinh doanh
OSS	Operations Support Systems	Hệ thống hỗ trợ điều hành
NMS	Network Management System	Hệ thống quản lý mạng
CRM	Customer Relationship Management	Quản trị quan hệ khách hàng
SP	Service Providers	Nhà cung cấp dịch vụ truyền thống
ESP	Enhanced Services Providers	Nhà cung cấp dịch vụ cải tiến
MSC	Mobile Switching Center	Trạm chuyển mạch di động

PSTN	Public Switched Telephone Network	Mạng điện thoại chuyển mạch công cộng
MME	Mobility Management Entity	Quản lý những chức năng điều khiển
GSC	Group Switching Center	Trung tâm chuyển mạch nhóm
GMSC	Gateway Mobile Switching Center	Cổng trạm chuyển mạch di động
GPRS	General Packet Radio Service	Dịch vụ vô tuyến gói đa năng
GSN	Gateway GPRS Support Node	Node hỗ trợ GPRS
SGW	Serving Gateway	Cổng phục vụ
PCRF	Policy Control and Charging Rules Function	Hàm thuộc tính quyết định điều khiển chính sách và chức năng điều khiển nạp tiền



## **DANH MỤC CÁC BẢNG**

Bảng 1.1: So sánh các loại MVNO .....	11
---------------------------------------	----

## **DANH MỤC CÁC HÌNH**

Hình 1.1: Phân loại MVNO dựa trên chuỗi giá trị tham gia cung cấp dịch vụ cho khách hàng.	4
Hình 1.2: Mô hình Brand Reseller	5
Hình 1.3: Mô hình Medium MVNO	6
Hình 1.4: Mô hình Full MVNO	8
Hình 1.5: MVNO có kết nối tới mạng thuê bao bị gọi	14
Hình 1.6: MVNO không có kết nối tới mạng thuê bao bị gọi	15
Hình 1.7: MVNO có kết nối tới mạng thuê bao chủ gọi.	15
Hình 1.8: MVNO không có kết nối tới mạng thuê bao chủ gọi.	16
Hình 1.9: Cuộc gọi nội mạng MVNO	16
Hình 2.1: Số lượng các mạng MVNO và thị phần tại từng khu vực	18
Hình 2.2: Tỷ lệ các loại MVNO tại thị trường Mỹ năm 2019	27
Hình 3.1: Thị phần mạng di động tại Việt Nam năm 2019	31
Hình 3.2: Số thuê bao di động cả nước giai đoạn 2015-2018	31
Hình 3.3: Tỷ lệ thuê bao điện thoại di động / 100 dân giai đoạn 2015-2018	32
Hình 3.4: Nhà mạng I-Telecom	33
Hình 3.5: Mô hình triển khai giữa T-Telecom và MNO VNPT	35
Hình 3.6: Mô hình triển khai dữ liệu của I-Telecom và MVNO	35
Hình 3.7: Mô hình triển khai MVNO đầy đủ	40
Hình 3.8: Kiến trúc mạng MVNO đầy đủ	41
Hình 3.9: Các tiến trình BSS hỗ trợ	42
Hình 3.10: Mô hình OSS	43

Hình 3.11: Mô hình PCR<sup>2</sup>F 44

Hình 3.12: Quy trình triển khai dịch vụ trả sau 46

Hình 3.13: Mô hình dịch vụ chuyển mạch cuộc gọi 48

Hình 3.14: Mô hình triển khai dịch vụ dữ liệu 49

## **LỜI NÓI ĐẦU**

Công nghệ thế giới thay đổi liên tục tạo ra nhiều biến động lớn trên thị trường viễn thông toàn cầu. Việc hợp tác để triển khai kinh doanh dịch vụ giữa các doanh nghiệp cung cấp hạ tầng mạng và các doanh nghiệp bán lại dịch vụ đã trở thành xu thế tất yếu. Những giới hạn về phổ tần sóng điện từ đã làm hạn chế số lượng nhà khai thác di động thực. Để giải quyết vấn đề này, mô hình mới về khai thác dịch vụ di động dựa trên các Nhà khai thác mạng di động ảo (MVNO - Mobile Virtual Network Operator) đã ra đời. Với số lượng lớn thuê bao bùng nổ, các nhà mạng lớn hiện chủ yếu tập trung cung cấp các gói cước dịch vụ cơ bản nhắm tới người dùng phổ thông. Trong khi đó, nhu cầu của khách hàng về dịch vụ ngày càng gia tăng, đòi hỏi tính tương tác cao và dịch vụ mới. Đây chính là dư địa cho các nhà mạng mới đi vào khai thác ở các thị trường ngách và tệp khách hàng chưa tiếp cận với chi phí phù hợp; đồng thời là điều kiện cần để thúc đẩy triển khai MVNO.

Như chúng ta đã biết, đến cuối năm 2018, có khoảng 1.300 MVNO đang hoạt động trên địa bàn 79 quốc gia. Lượng kết nối tới mạng di động thông qua MVNO là 220 triệu kết nối, xấp xỉ 2.46% lượng kết nối tới mạng di động toàn cầu năm 2018 (8.9 tỉ kết nối). Doanh thu dự đoán của MVNO đến năm 2022 là 84 tỉ đô la và sẽ đạt 120 tỉ đô la vào năm 2024 do việc kinh doanh IoT/M2M mang lại. Từ năm 2010 đến năm 2018, số lượng MVNO tăng 61%, tương đương 6% / năm, tăng trưởng mạnh nhất ở khu vực Châu Á - Thái Bình Dương (APAC- Asia Pacific): 30-46%. Tất cả những con số ấn tượng trên cho thấy sức hấp dẫn và biến đổi cả “chất và lượng” của thị trường MNVO nói riêng và nền viễn thông di động thế giới nói chung.

Tại Việt Nam, MVNO ra đời là một minh chứng rõ nét cho quyết tâm của Chính phủ trong việc mở cửa thị trường viễn thông Việt Nam, tận dụng tối đa cơ sở hạ tầng kỹ thuật hiện có để cung cấp dịch vụ. Như các bạn đã biết, công nghệ truyền thống với nhiều bất cập như làm mất mỹ quan do phải dựng quá nhiều cột BTS, dựng cột hoặc đào đường để làm truyền dẫn. Việc MVNO ra đời không những giảm

thiếu được những bất cập này mà còn góp phần gia tăng dịch vụ, giảm chi phí đầu tư của toàn xã hội, nâng cao năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp viễn thông...

Tuy được Nhà nước chú trọng đầu tư triển khai rất sát sao, nhưng MVNO vẫn là một mô hình kinh doanh mới. Minh chứng cho việc này đó là đến năm 2019, cả nước mới chỉ có duy nhất một nhà mạng MVNO là I-Telecom. Nắm được điều này, luận văn “Nghiên cứu mô hình triển khai mạng di động ảo tại Việt Nam” đã được xây dựng bằng việc tìm hiểu những khái niệm tổng quát cũng như phân tích các mô hình MVNO tiêu biểu đang được triển khai thành công trên thế giới. Lấy những đại diện này so sánh và áp dụng với thị trường Việt Nam. Từ đó, mục tiêu của luận văn là mang lại những giải pháp, mô hình và cả những bài học kinh nghiệm để đề xuất triển khai, giúp cho những nhà mạng MVNO có những bước đi đúng đắn nhất góp phần phát triển tính đa dạng cho thị trường Viễn thông tại Việt Nam.

Luận văn được chia làm 4 chương chính, bao gồm:

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ MVNO

CHƯƠNG 2. NGHIÊN CỨU CÁC MÔ HÌNH TRIỂN KHAI MVNO TIÊU BIỂU

CHƯƠNG 3. ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH TRIỂN KHAI MVNO Ở VIỆT NAM  
KẾT LUẬN

## **CHƯƠNG I: TỔNG QUAN VỀ MVNO**

### **1.1 Khái niệm MVNO**

Nhà khai thác mạng di động ảo (Mobile Virtual Network Operator - MVNO) là khái niệm ra đời từ rất lâu trên thế giới. Về bản chất, một công ty viễn thông sẽ luôn có những phần dung lượng mạng mà họ hiếm khi sử dụng. Để có thêm doanh thu, một số công ty viễn thông sẽ bán phần dung lượng dư cho công ty kinh doanh MVNO.

Các công ty kinh doanh MVNO sẽ thuê lại phần dung lượng với giá sỉ, sau đó bán cho khách hàng với giá bán lẻ. Lợi nhuận của công ty kinh doanh MVNO sẽ là phần chênh lệch giữa hai mức giá. MVNO cung cấp dịch vụ thoại và dữ liệu di động tới khách hàng của mình dựa trên thỏa thuận hợp tác sử dụng cơ sở hạ tầng của nhà khai thác di động (MNO – Mobile Network Operator) khác. Một MVNO có thể hợp tác với nhiều MNO khác nhau.

Những nhà khai thác di động (MNO) là nhà khai thác di động truyền thống đặc trưng bởi giấy phép sử dụng phổ tần sóng điện từ, có hạ tầng mạng di động của chính họ và có mối quan hệ trực tiếp tới khách hàng. Với việc thuê lại một phần hạ tầng của các MNO, MVNO sẽ giảm được đáng kể những rào cản khi bước vào thị trường vì không phải bỏ ra hàng nghìn tỉ để xây dựng cơ sở vật chất.

Hiện nay có khá nhiều định nghĩa về MVNO tuy nhiên có một điểm thống nhất chung rằng MVNO có sản phẩm dịch vụ riêng biệt hoàn chỉnh. MVNO có các đặc điểm chính sau:

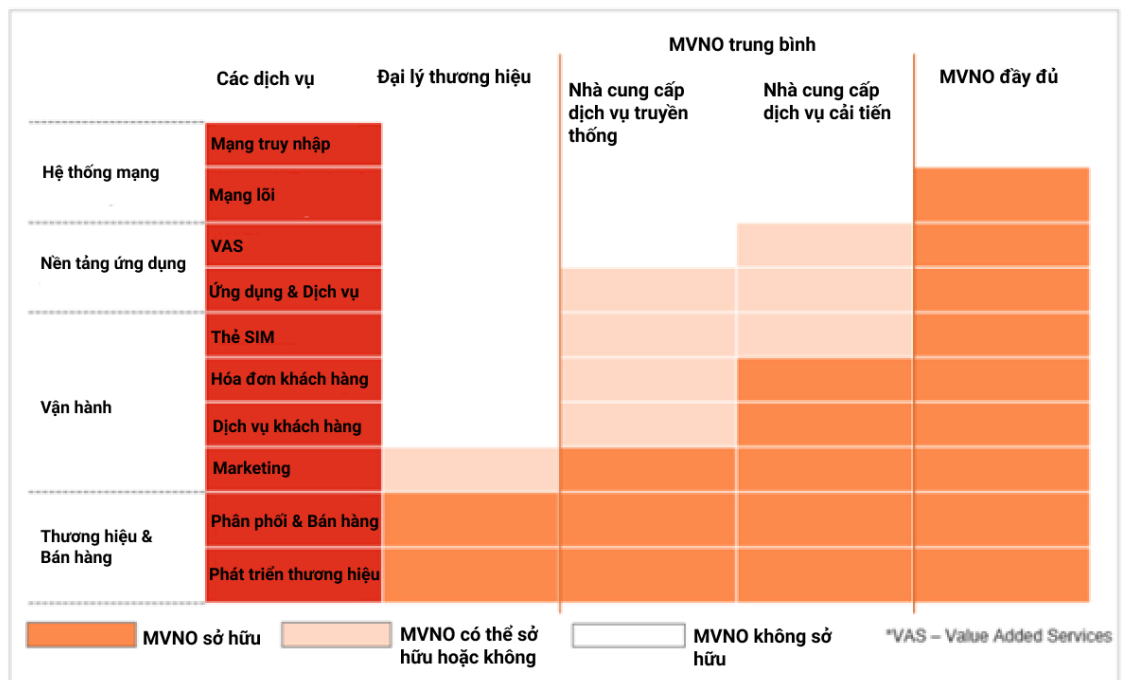
- Không có phổ tần sóng điện từ và hạ tầng mạng truy nhập (Trạm thu phát sóng BTS- Base Transceiver Station, Bộ điều khiển trạm gốc BSC- Base Station Controller) mà phải thuê lại từ các MNO khác dựa trên thỏa thuận kết nối.
- Có thương hiệu riêng, có SIM riêng và có khách hàng riêng.
- MVNO mua lưu lượng từ ít nhất một MNO cung cấp tới khách hàng của mình và xây dựng các dịch vụ giá trị gia tăng. Hệ thống hỗ trợ kinh doanh của mạng gốc (mạng của MNO) sẽ hỗ trợ hoạt động kinh doanh của MVNO, trong trường hợp mạng gốc không có đủ điều kiện để hỗ trợ cho MVNO hoạt động tạo

thương hiệu riêng thì các MVNO sẽ phải đầu tư cho mình hệ thống này, hoặc sẽ phải có một MVNE (Mobile Virtual Network Enabler) hay một MVNA (Mobile Virtual Network Aggegator) đảm nhiệm việc thiết lập các hệ thống hỗ trợ kinh doanh phù hợp phù hợp. Thường thì các hệ thống hỗ trợ kinh doanh chính là: hệ thống tính cước và hỗ trợ khách hàng CCBS, hệ thống hỗ trợ và vận hành mạng lưới OSS, hệ thống hỗ trợ và vận hành mạng lưới OSS...

## 1.2 Phân loại MVNO

Có nhiều cách phân loại các loại mô hình triển khai MVNO khác nhau. Phổ biến nhất có hai cách phân loại chính thường được sử dụng là:

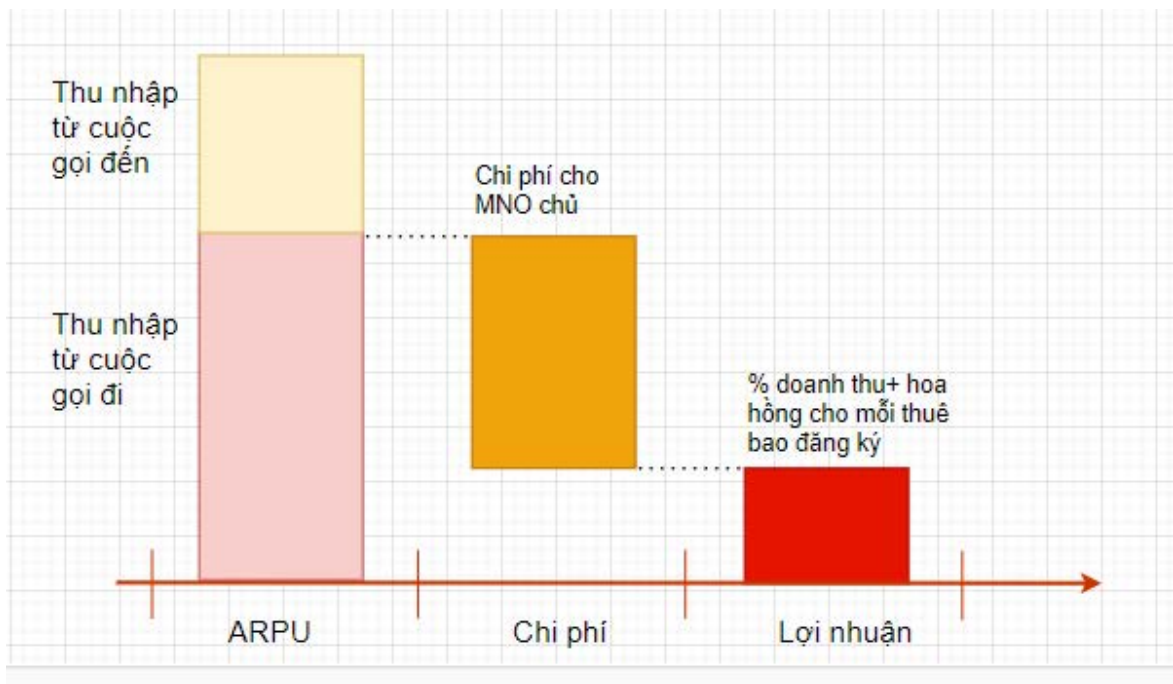
- Phân loại dựa trên chuỗi giá trị tham gia cung cấp dịch vụ cho khách hàng mà nhà khai thác di động phải thực hiện
- Phân loại dựa trên mối quan hệ với MNO.



**Hình 1.1: Phân loại MVNO dựa trên chuỗi giá trị tham gia cung cấp dịch vụ cho khách hàng.**

Ở hình trên MVNO được chia thành 3 loại – **Brand Reseller (đại lý thương hiệu)**, **MVNO trung bình** và **MVNO đầy đủ**, với mỗi loại có sự kết hợp khác nhau về cơ sở hạ tầng và nhiệm vụ hoạt động tùy thuộc vào bề rộng và chiều sâu của mối quan hệ với các MNOs. Mọi MVNO đều có thể chọn mô hình kinh doanh phù hợp nhất để xây dựng cơ sở hạ tầng cần thiết qua MNO. Ngoài ra, ở hình trên minh họa kiến trúc kỹ thuật của các loại MVNO đã xác định, trong đó light MVNO chỉ sở hữu các hệ thống tiếp thị và chăm sóc khách hàng. Mô hình trung bình của MVNO thường có các hệ thống HLR, EIR, IN và AUC riêng. Ngoài ra, mô hình đầy đủ của MVNO còn có trên VLR và MSC [1]

- **Brand Reseller (Đại lý thương hiệu)**



**Hình 1.2: Mô hình Brand Reseller**

Đại lý thương hiệu là dịch vụ bán lại do MNO làm chủ cung cấp và có khả năng cung cấp các dịch vụ giá trị gia tăng của riêng mình với các tùy chọn hạn chế để tạo sự khác biệt cho các dịch vụ di động của mình ở cấp độ bán lẻ. Người bán lại MVNO sẽ hoạt động dưới thương hiệu riêng của mình hoặc đồng thương hiệu với nhà khai thác mạng di động (MNO)

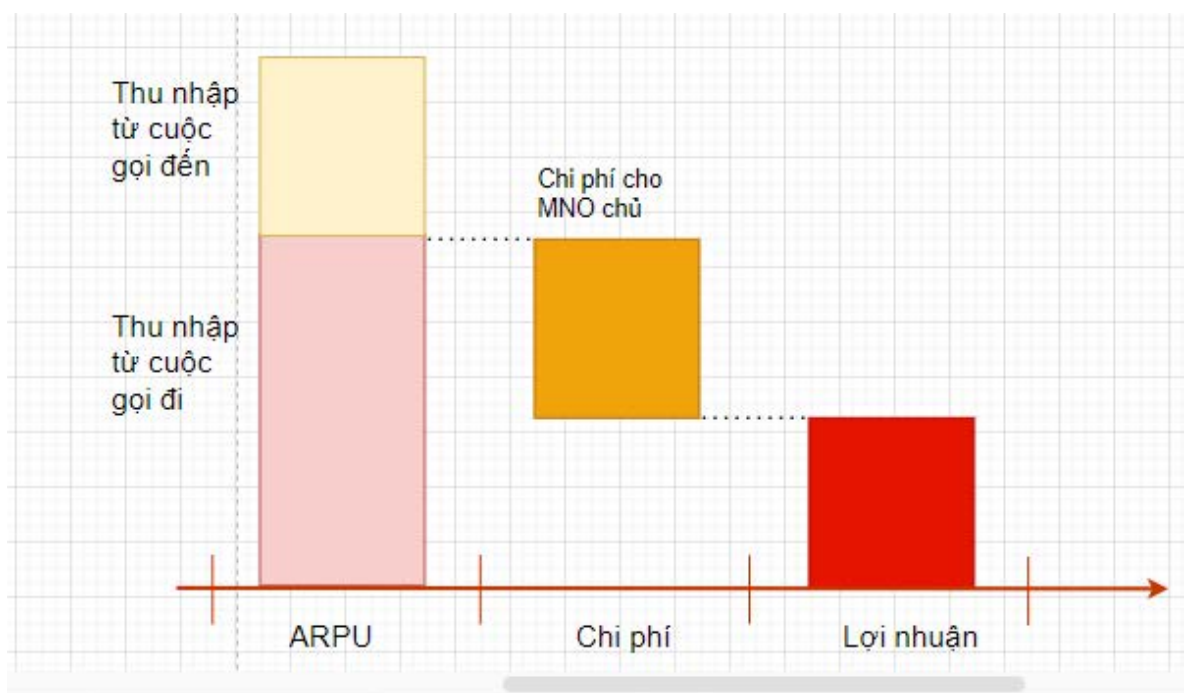


Đây thường là loại MVNO dễ dàng nhất để MNO chấp nhận, vì MNO luôn kiểm soát hầu hết các quy trình.

MVNO, trong trường hợp này, không có cơ sở hạ tầng cốt lõi và chỉ nắm giữ các phương tiện đảm bảo kiểm soát mối quan hệ với người dùng, VD: người bán lại sở hữu thương hiệu mang thương hiệu, kênh phân phối và /hoặc cơ sở khách hàng hiện tại có quy mô lớn đến thảo luận, từ đó họ có thể thúc đẩy doanh số bán hàng của mình. Ngoài ra, nó không có khả năng định giá và không có quyền sở hữu của khách hàng.

Người bán lại MVNO chịu trách nhiệm chính về các chi phí tiếp thị, bán hàng và phân phối. Doanh thu được chia sẻ với MNO. Thông thường, một tỷ suất tổng lợi nhuận nhất định so với ưu đãi bán lẻ hiện có từ MNO và trong một số trường hợp nhận được hoa hồng cho mỗi người đăng ký hoạt động có được.

- **Medium MVNO (Nhà cung cấp dịch vụ MVNO)**



**Hình 1.3: Mô hình Medium MVNO**

Nhà cung cấp dịch vụ MVNO là mô hình trung gian giữa Reseller và Full MVNO chịu trách nhiệm cung cấp hệ thống tính cước, quản lý khách hàng, và cung cấp dịch vụ. Service Operator sử dụng Module nhận dạng thuê bao (Subscriber identity module- SIM) có dải số của chính họ. Họ sẽ hoạt động dưới thương hiệu riêng của mình hoặc đồng thương hiệu với nhà điều hành máy chủ. Trong các trường hợp tốt nhất, MVNO đưa ra một khái niệm, thương hiệu, các kênh phân phối hoặc một lượng lớn khách hàng hiện tại, từ đó nó có thể thúc đẩy doanh số bán hàng của mình hoặc tạo sự khác biệt so với đối thủ cạnh tranh. [1]. Việc sử dụng các thẻ SIM có dán nhãn thương hiệu cùng với các số gán trước riêng có thể giúp nhà khai thác dịch vụ tạo ra quan điểm là nó độc lập với các nhà cung cấp dịch vụ di động khác. Tuy nhiên thực tế Service Operator vẫn bị lệ thuộc vào MNO vì phần lớn những thay đổi sẽ đòi hỏi chuyển đổi SIM của khách hàng.

Nhà khai thác dịch vụ có thể chia thành hai loại chính là: Nhà cung cấp dịch vụ truyền thống (Ordinary Service Providers - SP) và nhà cung cấp dịch vụ cải tiến (Providers of Enhanced Services - ESP)

- Nhà cung cấp dịch vụ truyền thống (SP): là các nhà cung cấp dịch vụ bán lại các sản phẩm của MNO với thương hiệu hoặc của chính MNO hoặc là trên thương hiệu của họ. Điểm khác biệt của SP so với các Reseller là họ có thể tham gia vào một số hoạt động đặc biệt như là đóng, mở thuê bao, tính cước khách hàng và có dải số cho riêng mình [1]

- Nhà cung cấp dịch vụ cải tiến (ESP): Các ESP có thể sử dụng SIM của MNO với thương hiệu của mình và có dải số độc lập. ESP có thể cung cấp các dịch vụ tiên tiến khác và tự quản lý thiết bị để phục vụ cho việc giám sát và cung cấp dịch vụ đó. Tuy nhiên họ phải mua lại dịch vụ mạng và kết nối tới các mạng khác thông qua MNO [1]

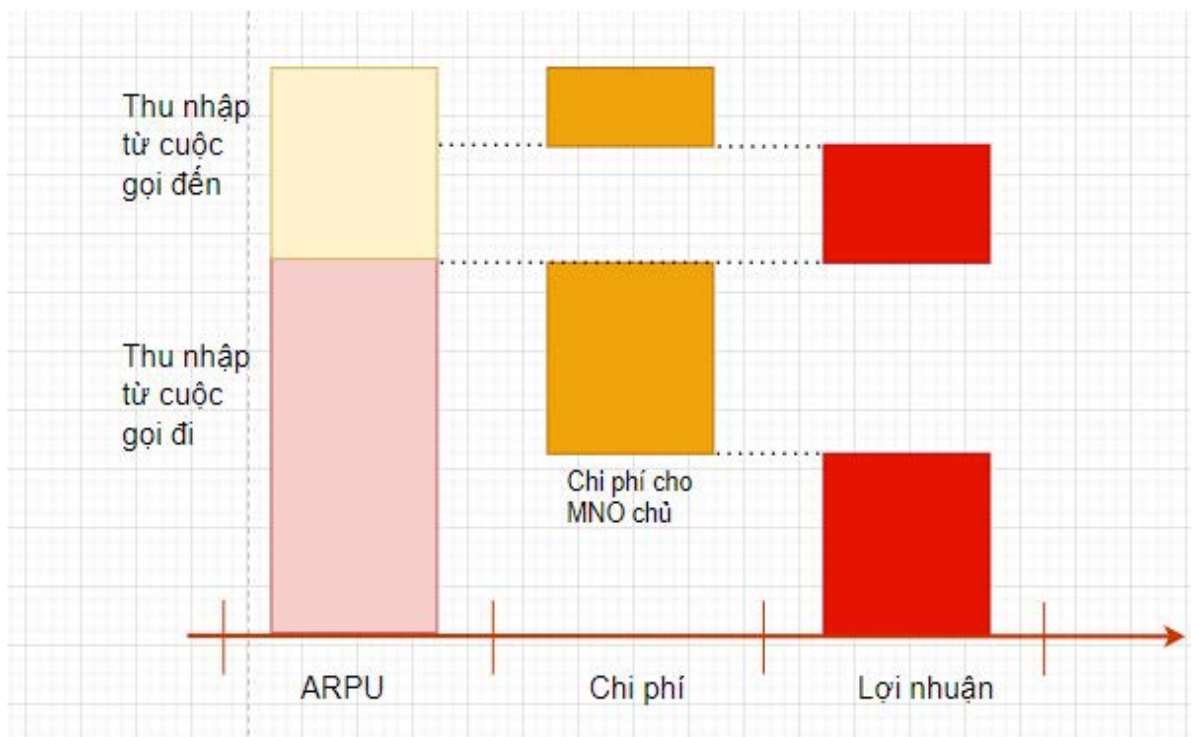
Nhà cung cấp dịch vụ cũng không sở hữu bất kỳ cơ sở hạ tầng mạng lõi nào, tuy nhiên lại có tiềm năng có nền tảng VAS. Họ cũng có khả năng định giá và có thể có quyền sở hữu của khách hàng.

Nhà cung cấp dịch vụ MVNO thường chịu trách nhiệm về các quy trình chăm sóc khách hàng, bao gồm quản lý quan hệ khách hàng (CRM), hỗ trợ, quy trình thanh toán và nền tảng thanh toán (BSS), thuế quan, gói và chương trình khuyến mãi, chi phí tiếp thị, bán hàng và phân phối, cũng như OPEX và CAPEX liên quan đến nền tảng Công nghệ thông tin.

Doanh thu được tạo ra từ lưu lượng truy cập của khách hàng của chính nó (sở hữu khách hàng, nhưng không phải của IMSI). Bao gồm các chi phí:

- Giá bán buôn, tiếp thị, bán hàng, phân phối, OPEX / CAPEX liên quan đến nền tảng CNTT
- Giá bán buôn có thể thay đổi theo loại Thoại / Dữ liệu / SMS / MMS. VD: Quốc gia hoặc Quốc tế (Xuất xứ /điểm đến).

- **Full MVNO (MVNO đầy đủ)**



**Hình 1.4: Mô hình Full MVNO**

Một Full MVNO sở hữu mạng lõi và hạ tầng cung cấp dịch vụ, họ có mã nhận dạng thuê bao di động quốc tế - IMSI (International Mobile Subscriber

Identity), mã mạng di động (Mobile Network Code- MNC), SIM, kho số, hệ thống tính cước, quản lý khách hàng ... và thương hiệu độc lập với các MNO.

So với Service Operator, Full MVNO có 3 ưu điểm chính: khả năng kết thúc cuộc gọi, linh hoạt lựa chọn MNO phù hợp và có khả năng đổi mới dịch vụ phù hợp với các đối tượng khách hàng. Nhờ các tính năng này MVNO có thể sử dụng năng lực mạng để giảm thiểu giá bán buôn lưu lượng từ các MNO và gia tăng doanh thu chịu trách nhiệm về toàn bộ cơ sở hạ tầng, hoạt động, khách hàng và dữ liệu. Những điều này cho phép nó toàn quyền kiểm soát tất cả các dịch vụ và sản phẩm mà nó cung cấp trên thị trường, cũng như tính linh hoạt trong việc thiết kế và triển khai các dịch vụ mới, ngoại trừ hệ thống Hỗ trợ kinh doanh. Full MVNO hoạt động theo cách rất giống với MNO, điểm khác biệt duy nhất của Full MVNO so với các MNO truyền thống là họ không có giấy phép phổ tần và hạ tầng mạng truy nhập.

Thông thường, MVNO đầy đủ có thể cung cấp phạm vi rộng hơn cung cấp dịch vụ hoặc phát triển dịch vụ bán lẻ theo khối lượng hoặc từ một phân bổ bán buôn cố định của dung lượng mạng vô tuyến, vì họ phải sở hữu một hệ các nền tảng dịch vụ bán lẻ. Điều này cho phép MVNO phát triển các dịch vụ của riêng mình và quản lý dung lượng dữ liệu của riêng mình, cũng như có khả năng chuyển đổi các MNOs máy chủ để có được các điều khoản truy cập bán buôn được cải thiện.

Doanh thu của các MVNO đầy đủ được tạo ra từ lưu lượng truy cập của khách hàng của chính nó và doanh thu từ lưu lượng đến (Kết nối liên thông). Bao gồm chi phí:

- Giá bán buôn, tiếp thị, bán hàng, phân phối, OPEX và CAPEX liên quan đến nền tảng CNTT.
- Giá bán buôn có thể thay đổi theo loại Thoại / Dữ liệu / SMS / MMS. VD: Quốc gia hoặc Quốc tế (Xuất xứ /điểm đến).

Các mô hình kinh doanh phù hợp trong định vị, xây dựng thương hiệu, tiếp thị và quan hệ đối tác được coi là yếu tố then chốt để thành công. Như chúng ta có thể thấy, sự lâu dài quyền kiểm soát và quyền sở hữu của MVNO đối với hoạt động kinh doanh của mình phụ thuộc vào mối quan hệ làm việc mà MVNO thiết lập và

xây dựng với MNO của mình. Trong một số trường hợp, còn có một thực thể khác phát sinh giữa MVNO và MNO, thường là một mô hình kinh doanh chuyên hỗ trợ phía nhà điều hành mạng cho MVNO, đó là các dịch vụ của Trình kích hoạt mạng ảo di động (MVNE).

Ngoài các loại MVNO kể trên, hiện nay đã phát triển thêm hai loại mới đó là MVNE và MVNA.

- **MVNE (Mobile Virtual Network Enabler - Trình kích hoạt mạng di động ảo)** là một loại mới, tương đối gần đây trên thị trường truyền thông di động, khác biệt đáng kể so với các mô hình trước đó. Nó cung cấp mạng lõi MVNO và các yếu tố cơ sở hạ tầng và /hoặc các giải pháp cho các dịch vụ khác nhau, từ việc cung cấp các yếu tố mạng lõi đến đảm bảo hỗ trợ quản trị và vận hành. MVNE về cơ bản hoạt động như một trung gian giữa các MVNOs, cung cấp các dịch vụ thông tin di động có sẵn công khai và nhà khai thác mạng di động chủ. Nó hoàn toàn không liên hệ với người dùng cuối. Các yếu tố thành công chính của MVNE là tìm kiếm lợi thế người đi trước, triển khai nền tảng MVNE linh hoạt, tập trung vào các dịch vụ trả trước, theo đuổi các thương hiệu có giá trị cao, xây dựng khả năng bán hàng và tiếp thị, áp dụng một tổ chức tinh gọn và hiệu quả, cung cấp danh mục dịch vụ đa dạng và thắt chặt quan hệ đối tác mạnh mẽ với MNO.

- **MVNA (Mobile Virtual Network Aggregator - Công cụ tổng hợp mạng di động ảo)** tương tự như MVNE nhưng cố gắng điều chỉnh các dịch vụ của mình cho phù hợp với nhu cầu cụ thể của lĩnh vực cụ thể. Một ví dụ là ACME MVNA, thứ có các thỏa thuận MVNO, tạo ra các dịch vụ tập trung vào bóng đá và bán lại chúng cho các câu lạc bộ bóng đá. Lợi thế và bất lợi của những người chơi được mô tả ở trên được tóm tắt trong bảng dưới đây.

**Bảng 1.1: So sánh các loại MVNO**

<b>MVNO type</b>	<b>Ưu điểm</b>	<b>Nhược điểm</b>
<b>Light model: Nhà bán lại thương hiệu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thời gian tiếp thị và chi phí khởi động thấp do không cần đầu tư vào cơ sở hạ tầng MVNO</li> <li>Sử dụng MVNO để thúc đẩy hoạt động kinh doanh cốt lõi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Không có quyền kiểm soát. Khách hàng, dữ liệu người dùng, tương tác sau bán hàng, SIM và cơ sở hạ tầng thuộc về MNO, cũng là người chịu trách nhiệm về việc thiết lập biểu giá</li> <li>Thương hiệu có thể không thể hiện tốt khi chuyển sang thiết bị di động</li> <li>Nhà bán lại có thể thiếu kinh nghiệm về viễn thông</li> </ul>
<b>Mô hình trung bình: Nhà cung cấp dịch vụ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tự sở hữu SIM, có thể có quyền sở hữu và mối quan hệ của khách hàng cũng như khả năng thiết lập các gói và gói thuế quan độc lập với giá bán lẻ do MNO đặt</li> <li>Sử dụng MVNO để nắm bắt thị phần trên thị trường di động và tạo ra doanh thu từ viễn thông - hoặc để thúc đẩy sự gia tăng trong hoạt động kinh doanh cốt lõi (gói)</li> <li>Tập trung vào việc giải quyết một phân khúc hoặc ngành cụ thể.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chi phí trên OPEX và CAPEX liên quan đến nền tảng CNTT</li> <li>Quyền truy cập và kiểm soát hạn chế đối với khả năng định tuyến mạng</li> <li>Sở hữu khách hàng và SIM, nhưng không sở hữu danh tính thuê bao di động Quốc tế (IMSI).</li> </ul>

MVNO type	Ưu điểm	Nhược điểm
<b>Mô hình trung bình: MVNO nâng cao</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tự sở hữu SIM, có thể có quyền sở hữu và mối quan hệ của khách hàng cũng như khả năng thiết lập các gói và gói cước phí một cách độc lập với giá bán lẻ do MNO đặt</li> <li>• Sử dụng MVNO để nắm bắt thị phần trên thị trường di động và tạo ra doanh thu từ viễn thông - hoặc để thúc đẩy sự gia tăng trong hoạt động kinh doanh cốt lõi (gói)</li> <li>• Tập trung vào việc giải quyết một phân khúc hoặc ngành cụ thể</li> <li>• MVNO có thể thêm nền tảng VAS của riêng mình để bán được nhiều hơn hoặc tạo sự khác biệt so với đối thủ, trên các dịch vụ ứng dụng, dữ liệu và nội dung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chi phí trên OPEX và CAPEX liên quan đến nền tảng CNTT</li> <li>• Liên thông mạng và IMSI đến từ và được kiểm soát bởi MNO</li> <li>• MVNO không thể đàm phán các thỏa thuận kết nối bán buôn lưu lượng với các nhà khai thác khác</li> </ul>
<b>MVNO đầy đủ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tự sở hữu SIM, có thể có quyền sở hữu và mối quan hệ của khách hàng cũng như khả năng thiết lập các gói và gói cước phí một cách độc lập với</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chi phí trên OPEX và CAPEX liên quan đến các nền tảng CNTT cần thiết.</li> <li>• Cần một mức độ hiểu biết và trình độ viễn thông nhất định.</li> </ul>

MVNO type	Ưu điểm	Nhược điểm
	<p>giá bán lẻ do MNO đặt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sử dụng MVNO để nắm bắt thị phần trên thị trường di động và tạo ra doanh thu từ viễn thông - hoặc để thúc đẩy sự gia tăng trong hoạt động kinh doanh cốt lõi (gói)</li> <li>• Tập trung vào việc giải quyết một phân khúc hoặc ngành cụ thể</li> <li>• MVNO có thể thêm nền tảng VAS của riêng mình để bán được nhiều hơn hoặc tạo sự khác biệt so với đối thủ, trên các dịch vụ ứng dụng, dữ liệu và nội dung</li> </ul>	

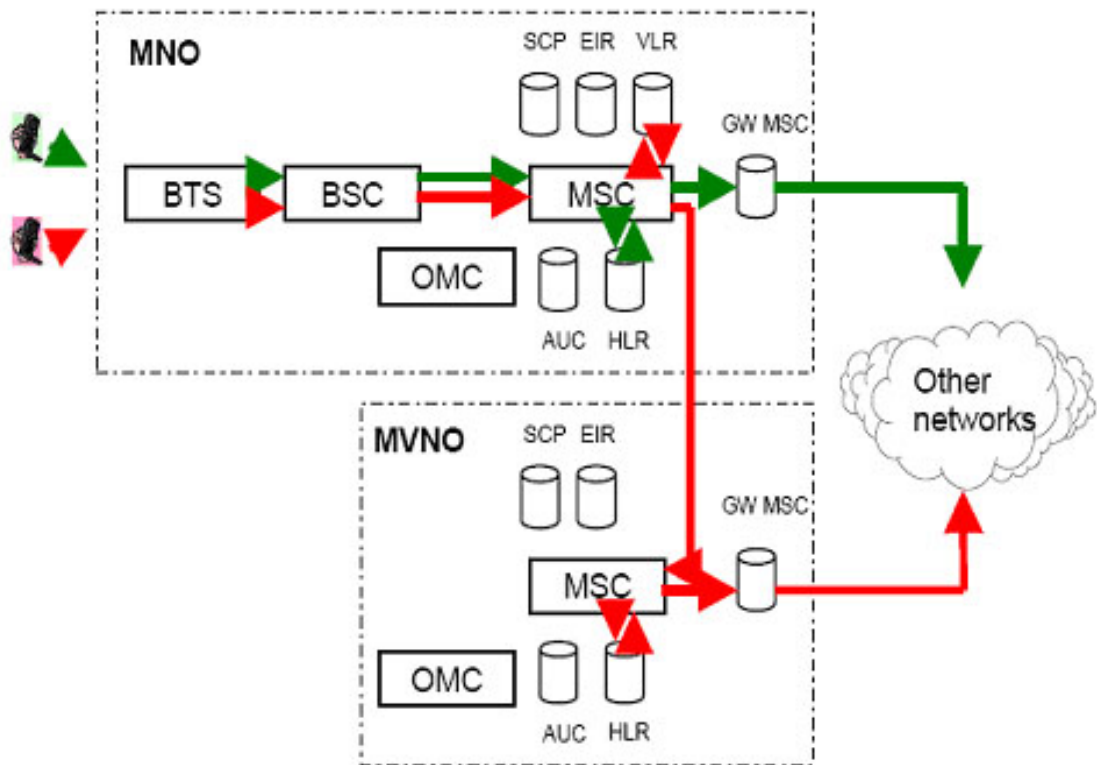
### 1.3 Phương thức hoạt động của MVNO

#### a. Cuộc gọi MVNO với các mạng khác.

Khởi tạo cuộc gọi từ thuê bao MVNO:

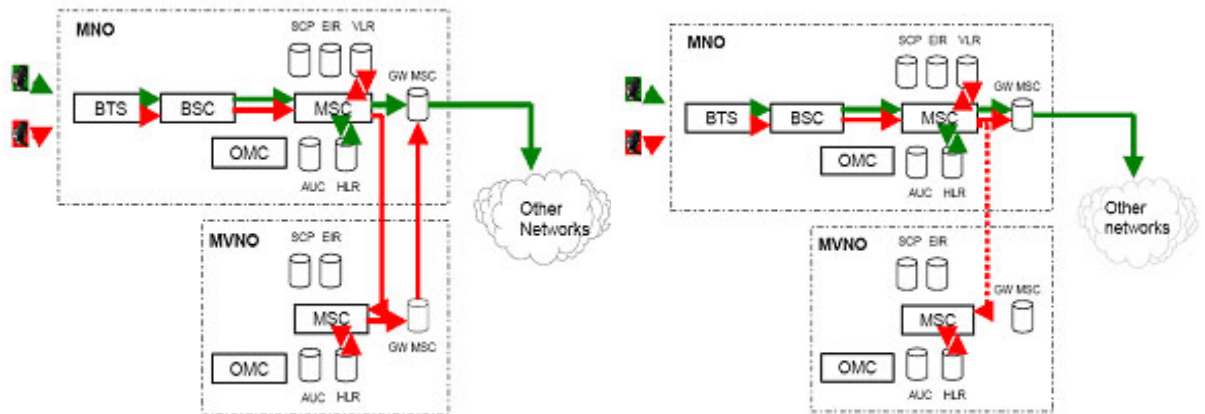
Đối với cuộc gọi chuyển qua điểm tham chiếu của MVNO, lưu lượng từ thuê bao của MVNO thông qua BTS và BSC chuyển tới MSC của MNO. Tại đây căn cứ vào thông tin từ Bộ định vị tạm trú-VLR (Visitor Location Register), MSC của MNO thực hiện định tuyến cuộc gọi tới MSC và Bộ định vị thường trú (Home location register-HLR) của MVNO. Dựa trên thông tin của HLR, MVNO sẽ thực hiện cuộc gọi đến nhà khai thác khác. Quá trình được mô tả như hình 1.5





**Hình 1.5: MVNO có kết nối tới mạng thuê bao bị gọi**

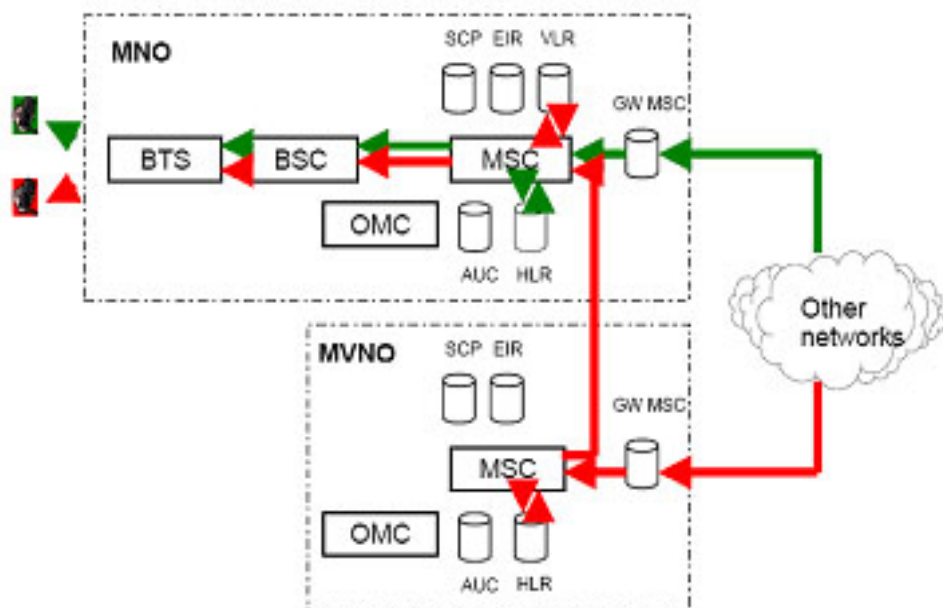
Cũng như trong trường hợp trên tuy nhiên khi MVNO không có kết nối trực tiếp tới mạng khai thác thuê bao bị gọi thì cuộc gọi sẽ được định tuyến qua Gateway MSC của MNO kết nối tới mạng thuê bao bị gọi như mô tả trong Hình 1.6. Tùy thuộc vào thỏa thuận giữa MVNO và MNO và cuộc gọi có thể được định tuyến qua MSC của MVNO hay được định tuyến trực tiếp từ MSC của MNO. Trường hợp cuộc gọi được định tuyến trực tiếp từ MSC của MNO thì MVNO chỉ đóng vai trò trao đổi các bản tin báo hiệu phục vụ cho quá trình định tuyến và ghi cước. Trường hợp này thường được sử dụng khi hạ tầng mạng thông minh của MVNO bị hạn chế.



**Hình 1.6: MVNO không có kết nối tới mạng thuê bao bị gọi**

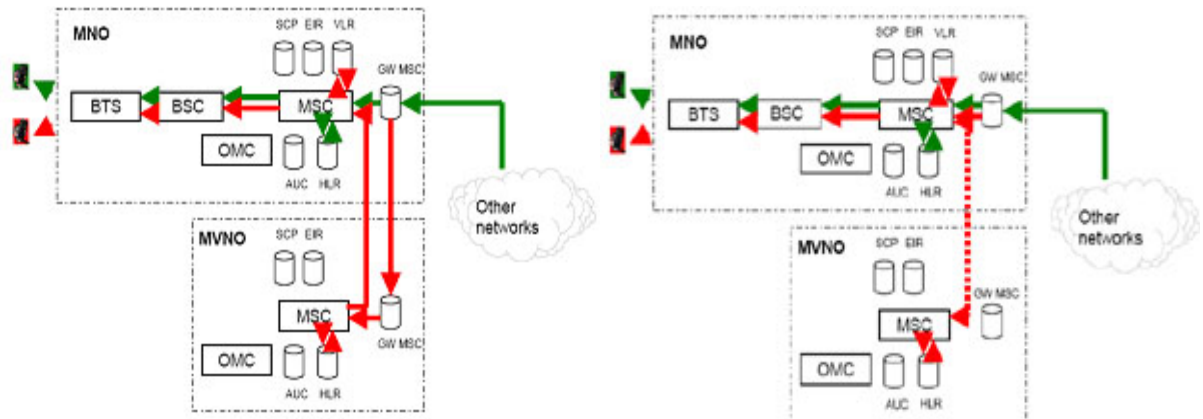
Thuê bao bị gọi thuộc MVNO

Cũng tương tự như trường hợp khởi tạo cuộc gọi từ MVNO. Đối với trường hợp này lưu lượng cũng chia thành 2 loại mạng thuê bao chủ gọi có kết nối trực tiếp và không có kết nối với MVNO. Trường hợp có kết nối trực tiếp cuộc gọi được định tuyến tới MSC của MVNO. Dựa trên thông tin của HLR cuộc gọi sẽ được MSC định tuyến tới thuê bao bị gọi trên cơ sở sử dụng hạ tầng vô tuyến của MNO, như trong Hình 1.7



**Hình 1.7: MVNO có kết nối tới mạng thuê bao chủ gọi.**

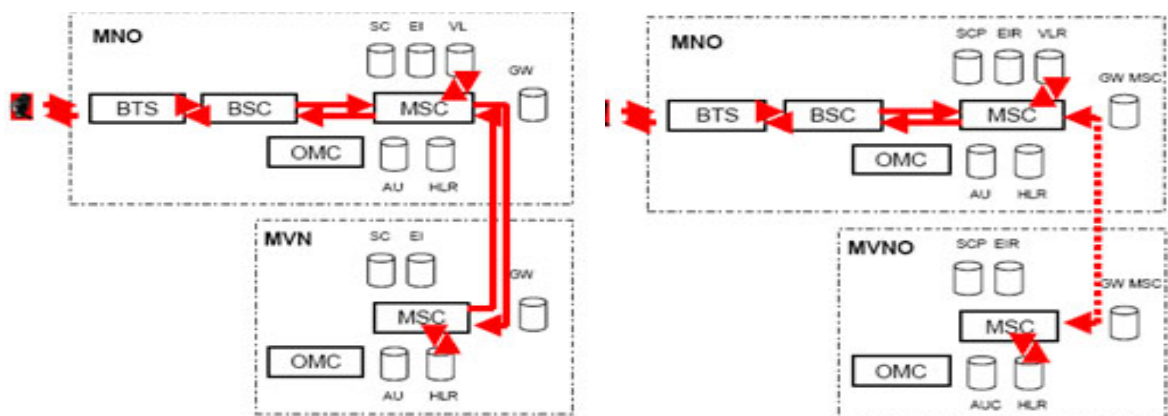
Trường hợp thứ 2 khi không có kết nối trực tiếp tới mạng của thuê bao bị gọi, thì lưu lượng sẽ được chuyển tiếp thông qua Gateway MSC của MNO. Cuộc gọi có thể được định tuyến trực tiếp qua MSC của MNO hoặc qua MSC của MVNO như trong Hình 1.8. Trong trường hợp này MVNO đóng vai trò nhà cung cấp dịch vụ và hoàn toàn lệ thuộc vào MNO.



**Hình 1.8: MVNO không có kết nối tới mạng thuê bao chủ gọi.**

### b. Cuộc gọi nội mạng MVNO

Với các cuộc gọi mà có thuê bao chủ gọi và bị gọi đều của MVNO, có 2 phương thức định tuyến có thể thực hiện, đó là thực hiện chuyển mạch cuộc gọi tại MSC của MVNO hoặc tại chính MSC của MNO. Lưu đồ định tuyến cuộc gọi như mô tả trong Hình 1.9.



**Hình 1.9: Cuộc gọi nội mạng MVNO**

Trong trường hợp đầu tiên cuộc gọi từ thuê bao chủ được định tuyến qua BTS, BTS và MSC của MNO. Căn cứ vào thông tin trên VLR cuộc gọi sẽ được

định tuyến tới MSC của MVNO và định tuyến ngược trở lại thuê bao bị gọi trên hạ tầng của MNO. Trong trường hợp thứ hai, cuộc gọi có thể được định tuyến ngay trên MSC của MNO, khi đó MVNO chỉ trao đổi các bản tin báo hiệu phục vụ cho công tác tính cước. Trường hợp này MVNO thực chất chỉ đóng vai trò nhà cung cấp dịch vụ và rất khó để triển khai các dịch vụ giá trị gia tăng.

#### **1.4 Kết luận chương I**

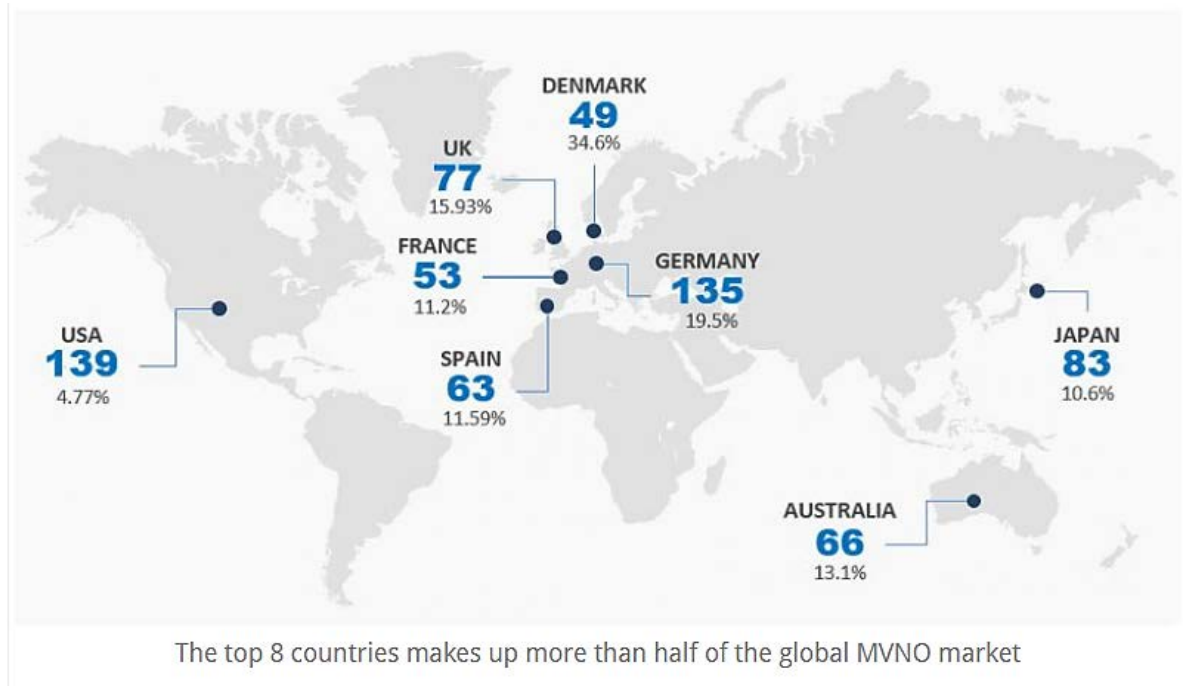
Sự ra đời của MVNO mang lại nhiều yếu tố tích cực trong phát triển của MNO. Bằng cách bán lại lưu lượng cho một hoặc vài MVNO, có thể mang đến các thuê bao mới và lưu lượng cho các mạng MNO, theo đó có thể mở rộng cơ sở khách hàng của nhà khai thác hiện nay với chi phí mua lại bằng 0.

Việc bán lại lưu lượng cũng là phương thức hiệu quả để chia sẻ chi phí vận hành mạng và nhanh chóng thu hồi vốn đầu tư ban đầu. Hơn nữa, MVNO có thể đem đến những mạng lưới phân phối bán lẻ và các kênh bán hàng trực tuyến mà có khả năng thúc đẩy khách hàng qua các phương thức kinh doanh khác nhau. Khi các MVNO đưa ra các dịch vụ di động giá trị gia tăng, các đối tác cũng được hưởng lợi từ chia sẻ nguồn tài nguyên này.

Bên cạnh các yếu tố tích cực, sự xuất hiện của MVNO cũng mang lại nguy cơ tiềm tàng cho các MNO. Có thể dễ nhận ra rằng khi đó vị trí của MNO trên thị trường di động sẽ bị đe dọa, tính cạnh tranh sẽ trở lên mạnh mẽ hơn và các MNO có khả năng mất quyền điều khiển thị trường. Chính vì điều này cho tới nay rất nhiều MNO vẫn quan niệm về toàn bộ khái niệm MVNO như sự đe dọa lớn.

## CHƯƠNG II: NGHIÊN CỨU CÁC MÔ HÌNH TRIỂN KHAI MVNO TIÊU BIỂU

### 2.1 Hiện trạng phát triển MVNO trên thế giới



**Hình 2.1: Số lượng các mạng MVNO và thị phần tại từng khu vực**

MVNO đã xuất hiện ở hầu hết các châu lục. Châu Âu và Mỹ là những thị trường MVNO phát triển nhất. Tây Âu vẫn là khu vực chiếm ưu thế về các mạng. Hầu hết các MVNO của thế giới đang hoạt động và thành công tại ở thị trường châu Âu.

Ngoài ra, với sự phổ biến theo địa lý của các mô hình kinh doanh MVNO đã mở rộng tới các nước Nhật, Úc. Ngược lại, Trung Đông và châu Phi vẫn chỉ có một số ít các MVNO do hạn chế của các quy định, thiếu tần số khả dụng và các nhà khai thác sợ mất số khách hàng hiện có của họ.

Tại Tây Âu, nước hiện có số lượng MVNO lớn nhất là Đức, với 135 mạng MVNO, chiếm 19.5% thị trường của nước này. Riêng tập đoàn freenet đã có 17,2 triệu kết nối chiếm 16% thị trường Đức. Tiếp đến là Anh (77 MVNO), Tây Ban

Nha (63 MVNO), Pháp (53 MVNO) và Đan Mạch (36 MVNO), với thị phần từ 11.2% – 34.6%

Các các loại hình MVNO trên thế giới được chia thành 8 loại:

- **Giá rẻ:** MVNO có đề xuất chính là dịch vụ chi phí thấp
- **Truyền thông/ Giải trí:** MVNO kết hợp với công nghiệp truyền thông hoặc giải trí
- **Doanh nghiệp:** MVNO có mục tiêu cung cấp chính của khách hàng doanh nghiệp
- **Phục vụ người nhập cư:** MVNO có mục tiêu cung cấp chính tập trung vào các dịch vụ thoại quốc tế
- **Bán lẻ:** MVNO kết hợp với ngành bán lẻ tiêu dùng
- **Viễn thông:** MVNO cung cấp tạo thành một phần của một loạt các dịch vụ viễn thông như điện thoại cố định và internet băng thông rộng
- **M2M:** MVNO mà hỗ trợ dịch vụ machine-to-machine
- **Roaming:** MVNO có nguồn cung cấp thông thường nhắm mục tiêu đến khách du lịch quốc tế thông qua các thỏa thuận chuyển vùng với các MNO trên nhiều thị trường

## 2.2 MVNO ở châu Âu

### 2.2.1 Thị trường MVNO ở châu Âu

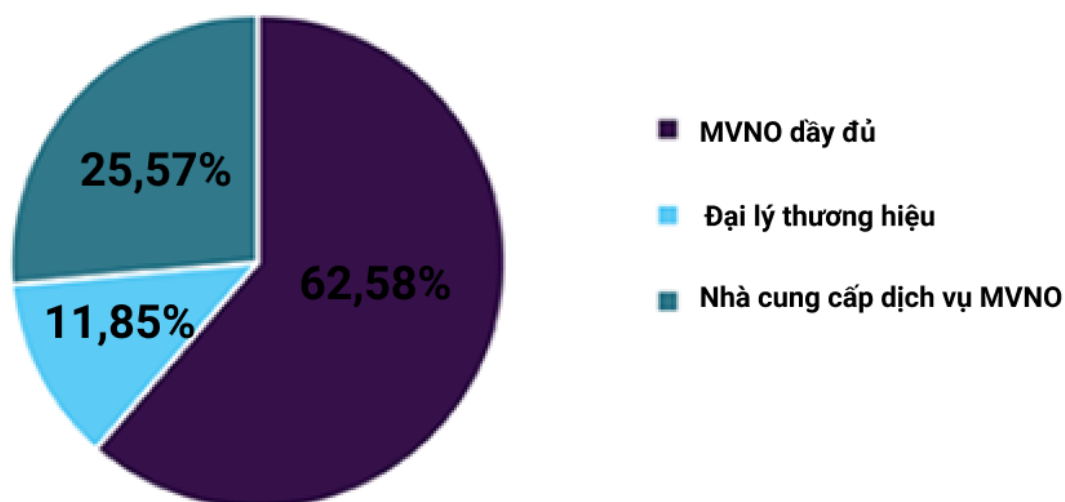
Trong lịch sử, MVNOs đã được khởi xướng ở các khu vực Châu Âu và Bắc Mỹ. Các thỏa thuận của MVNO với các nhà khai thác mạng có từ những năm 1990, khi thị trường viễn thông châu Âu trải qua quá trình tự do hóa thị trường, các khuôn khổ quy định mới, công nghệ mạng 2G tốt hơn và sự gia tăng sau đó về số lượng thuê bao không dây.

Với sự ra mắt của một trong những MVNO đầu tiên như "Virgin Mobile UK" ở Châu Âu vào năm 1999, đã có sự tăng trưởng đáng kể về số lượng MVNO ở Châu Âu. Cơ quan quản lý ở Đan Mạch cũng nhận thấy điều đáng hứa hẹn trong mô hình MVNO là một lộ trình hiệu quả về chi phí cho các công ty viễn thông tham gia thị trường và vào tháng 5/2000, điều luật đã được thông qua yêu cầu các nhà khai

thác mạng có sức mạnh thị trường đáng kể mở quyền truy cập vào cơ sở hạ tầng của họ (Tele2 đã ký một thỏa thuận với nhà khai thác mạng di động Sonofon tại Đan Mạch).

Khái niệm MVNO đã đưa châu Âu vào cơn bão với hơn 600 MVNO hiện đang hoạt động, tương tự như ở lãnh thổ Hoa Kỳ, với hơn 113 MVNO đang hoạt động. Nguyên nhân chính là do ngành công nghiệp không dây ở châu Âu đã đạt đến mức thâm nhập 80% và vì các nhà khai thác di động đương nhiệm của châu Âu đã sử dụng MVNO như một phương tiện tạo ra doanh thu để bù đắp chi phí xây dựng mạng 3G khổng lồ. Châu Âu đã và đang cung cấp môi trường thuận lợi cho hoạt động kinh doanh MVNO thông qua các biện pháp ủng hộ cạnh tranh và có khả năng bắt buộc quyền tiếp cận bán buôn. Ban đầu, hầu hết các cơ quan quản lý duy trì vị trí "cơ quan giám sát"; đó là, họ cẩn thận giám sát các tương tác giữa MNO và MVNO. Sau đó, các biện pháp can thiệp theo quy định đã được thực hiện, nếu cần.

Các quốc gia thành viên EU /NRA đã bao gồm các nghĩa vụ truy cập bán buôn trong các thủ tục chuyển nhượng phổ vô tuyến, đặc biệt là ở Đức và Ireland. Ngoài ra, các thủ tục phân bổ phổ tần 4G của Pháp gần đây là một loại đấu giá, trong đó các ứng viên có thể giành được điểm bằng cách cam kết cung cấp quyền truy cập MVNO đầy đủ. Các điều kiện cấp phép của MNO tập trung mạnh mẽ vào khả năng các MVNOs đầy đủ có thể chuyển đổi giữa các mạng MNO máy chủ, chuyển tiếp trên nhiều máy chủ song song, có toàn quyền tự chủ thương mại và sở hữu cơ sở khách hàng của họ mà không bị giới hạn. Quyền truy cập MVNO đầy đủ cũng được các Cơ quan Quản lý Quốc gia ở các Quốc gia Thành viên EU / EEA khác yêu cầu, thông qua các phát hiện về Sức mạnh Thị trường Đáng kể (SMP). Ngoài ra, truy cập MVNO đầy đủ được yêu cầu như một phần của thủ tục chống độc quyền của Cuộc thi EC DG, ở Úc, Ireland, Tây Ban Nha và Bỉ trong khung thời gian 2012-2016.




**Hình 2 1: Tỷ lệ các loại MVNO tại thị trường châu Âu năm 2019**



Tại các quốc gia châu Âu khác nhau, doanh thu của MVNO đã bị ảnh hưởng rất nhiều bởi các quyết định và hành động của các cơ quan quản lý quốc gia và Liên minh châu Âu. Ở một số quốc gia, đáng chú ý nhất là Vương quốc Anh, các nhà khai thác đã mở mạng lưới của họ cho MVNOs hoàn toàn tự nguyện, không tìm kiếm hoặc yêu cầu can thiệp pháp lý. Tuy nhiên, ở các quốc gia khác, cơ quan quản lý quốc gia đã thực hiện các bước để buộc các MNOs bán khả năng sản xuất cho MVNOs, với lý do là các vấn đề cạnh tranh. Điều này đã xảy ra ở các quốc gia như Đan Mạch, nơi luật được thông qua vào giữa năm 2000 bắt buộc các nhà cung cấp SMP phải ký kết các thỏa thuận MVNO.




Các MVNOs tại thị trường di động Châu Âu sử dụng nhiều mô hình kinh doanh phù hợp nhất với thị trường địa phương và môi trường kinh doanh.


**Bảng 2.1: Một số nhà mạng MVNO phổ biến tại Châu Âu**

	<p><b>Euro Information Telecom</b></p>	<p>MVNO hợp tác với Orange, SFR và Bouygues Telecom. EI Telecom là công ty con thuộc sở hữu 95% của tập đoàn ngân hàng Pháp Crédit Mutuel-CIC. Nó bán các gói trả trước và trả sau dưới ba</p>
---	--	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đất nước: Pháp</li> <li>• Thành lập vào: 1999</li> </ul>	thương hiệu chính: NRJ Mobile, Crédit Mutuel Mobile và CIC Mobile, đặc biệt thông qua 4500 chi nhánh ngân hàng của tập đoàn.
	<b>Cubic Telecom</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đất nước: 180 nước</li> <li>• Thành lập vào: 2005</li> </ul>	Nhà cung cấp nền tảng MVNO và M2M được cấp phép đầy đủ tập trung vào việc kích hoạt các giải pháp kết nối toàn cầu cho IoT và khách hàng doanh nghiệp. Công ty làm việc với các nhà sản xuất máy tính bảng và máy tính xách tay, các nhà bán lẻ, M2M và các công ty máy móc tự động.
	<b>Lycamobile</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đất nước: 23</li> <li>• Thành lập vào: 2006</li> </ul>	Kể từ năm 2006, Lycamobile đã trở thành một trong những nhà khai thác MVNO thành công nhất khi tập trung vào các cuộc gọi quốc tế giá rẻ cho hơn 15 triệu khách hàng trên 23 quốc gia bao gồm Úc, Bỉ, Vương quốc Anh, Nga, Ukraine và hơn thế nữa. Lycamobile cung cấp thẻ SIM trả tiền khi sử dụng và phát triển các cấu trúc kinh doanh riêng biệt như các thỏa thuận MVNA ở các quốc gia khác nhau.

	<p><b>The Freenet group</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Đất nước: 180</li> <li>• Thành lập vào: 2005</li> </ul>	<p>Freenet Group là một MVNO cung cấp các dịch vụ trên thị trường thoại và TV di động. Công ty cũng phát triển các ứng dụng liên quan đến tự động hóa gia đình và bảo mật, sức khỏe, bảo mật dữ liệu. Nó hoạt động trên các mạng của Vodafone, Telefonica và Deutsche Telekom thông qua ba light MVNOs - Mobilcom-an, Klarmobil và Callmobile.</p>
	<p><b>Voiceworks</b></p> <p>Đất nước: Hà Lan</p> <p>Thành lập vào: 1994</p>	<p>MVNO đầy đủ cho thị trường doanh nghiệp, cung cấp hội tụ các giải pháp di động, cố định và cố định - di động.</p>
	<p><b>PosteMobile</b></p> <p>Đất nước: Ý</p> <p>Thành lập vào: 2007</p>	<p>PosteMobile là MVNO phục vụ hơn 3.300.000 khách hàng và là chi nhánh của công ty dịch vụ bưu chính và ngân hàng Poste Italiane.</p>
	<p><b>Mobile Vikings</b></p> <p>Country: Bỉ</p> <p>Thành lập vào: 2008</p>	<p>MVNO là nhà cung cấp đầu tiên của Bỉ đưa ra các gói cước cụ thể tập trung vào Internet di động. Mobile Vikings đã sử dụng mạng của Orange kể từ mùa xuân năm 2019.</p>

	<p><b>Transatel</b></p> <p>Đất nước: Toàn cầu</p> <p>Thành lập vào: 2000</p>	<p>Transatel là một MVNE / A của Châu Âu và có hơn 170 MVNOs. Công ty cung cấp giải pháp di động cho kết nối dữ liệu toàn cầu, đa địa phương với khả năng eSIM, nhằm giải quyết thị trường IoT của các thiết bị được kết nối, chẳng hạn như máy tính xách tay, máy tính bảng, thiết bị theo dõi, cũng như chu trình, xe cộ và máy bay.</p>
	<p><b>Ventocom</b></p> <p>Đất nước: Úc</p> <p>Thành lập vào: 2013</p>	<p>Ventocom là một MVNE sở hữu nhãn hiệu "HoT" và "Allianz SIM". Ventocom, với tư cách là một nhà cung cấp dịch vụ độc lập, đáp ứng sự phát triển của các sản phẩm di động và thuế quan, CRM, Dịch vụ khách hàng, Thanh toán và Logistics.</p>
	<p><b>Sky</b></p> <p>Đất nước: Anh</p> <p>Thành lập vào: 2016</p>	<p>Sky là công ty giải trí hàng đầu Châu Âu. MVNO cung cấp dịch vụ di động như một phần của gói dịch vụ TV, điện thoại gia đình và băng thông rộng. Nó thuê điện thoại không dây và phổ dữ liệu từ các nhà mạng lớn EE, O2, Three và Vodafone để bán lại.</p>

Trong những nhà mạng MVNO kể trên, một trong những MVNO thành công nhất phải nói đến Lycamobile. Đây MVNO của Anh

### 2.2.2 *Nhà mạng Lycamobile*

Trong những nhà mạng MVNO kể trên, một trong những MVNO thành công nhất phải nói đến Lycamobile. Đây MVNO của Anh đang hoạt động tại 23 quốc gia. Thương hiệu đang hoạt động tại Úc, Áo, Bỉ, Đan Mạch, Pháp, Đức, Ireland, Ý, Hà Lan, Bắc Macedonia, Na Uy, Ba Lan, Bồ Đào Nha, Romania, Nga, Nam Phi, Tây Ban Nha, Thụy Điển, Thụy Sĩ, Tunisia, Uganda, Ukraine, Vương quốc Anh và Hoa Kỳ.

Trong giai đoạn đầu, phần lớn doanh thu của Lycamobile được cho là được tạo ra từ các sản phẩm SIM Lycatel nhắm mục tiêu đến khách hàng trong các thị trường người nước ngoài muốn thực hiện các cuộc gọi quốc tế.

Là một MVNO, Lycamobile thuê tần số vô tuyến từ các nhà khai thác mạng điện thoại di động và hình thành quan hệ đối tác với các nhà khai thác ở mỗi quốc gia mà họ triển khai dịch vụ. Lycamobile cũng đã phát triển các cấu trúc kinh doanh riêng biệt như các thỏa thuận MVNA ở các quốc gia khác nhau. Họ thường áp dụng một chiến lược định giá tích cực khi thâm nhập vào các thị trường mới để sớm giành được thị phần sau đó phát triển thêm các mô hình dịch vụ để tăng doanh thu cũng như đáp ứng nhu cầu của người dùng. Các dịch vụ có thể kể đến là:

- Thẻ gọi điện thoại Lycatel: tập trung vào việc bán thẻ gọi điện cho những người bán buôn để sau đó bán cho công chúng. Lycatel cung cấp dịch vụ bán thẻ điện thoại trực tuyến và bán hàng trực tiếp cho khách hàng thông qua Lycateleshop. Bản thân thương hiệu Lycatel không được sử dụng làm tên thương hiệu thẻ điện thoại, mà hoạt động như một tên thương hiệu mẹ được sử dụng trên các thẻ điện thoại có thương hiệu khác nhau. Các thương hiệu phổ biến nhất của thẻ gọi điện thoại Lycatel bao gồm Africa Tel, Cobra, Eurocity, One + One, Spicy Tel, Supertel, Unitel, Viper và World Call. Mỗi thương hiệu thẻ gọi điện thoại có các mức cước gọi khác nhau đến các điểm đến khác nhau, một số phù hợp hơn với mục đích sử dụng một lần.

- GT Mobile (còn được gọi là "Gnamam Telecom") là thương hiệu con MNVO của Lycamobile hoạt động tại Đan Mạch, Đức, Hà Lan, Thụy Điển, Úc, Tây

Ban Nha, Ý, Pháp, Bỉ và Thụy Sĩ (chi nhánh tại Vương quốc Anh đã được sáp nhập trong Lycamobile). Thương hiệu, giống như công ty mẹ của nó, nhắm đến những người muốn thực hiện các cuộc gọi điện thoại trong nước và quốc tế bằng hình thức trả tiền khi di chuyển nên tăng. Thương hiệu GT Mobile cung cấp các gói và cấu trúc giá thay thế tập trung nhiều hơn vào các gói quốc gia từ thương hiệu Lycamobile

- Lycachat: là một dịch vụ thoại qua IP (voIP) có sẵn cho người tiêu dùng. Lycachat được hưởng lợi từ cơ sở hạ tầng Lycamobile và sẽ có thể cung cấp kết nối với các mạng điện thoại truyền thống mà hầu như không mất phí cho người tiêu dùng.

Kể từ khi ra mắt tại Hà Lan vào năm 2006, Lycamobile có hơn 15 triệu khách hàng trên toàn thế giới.

## **2.3 MVNO ở Mỹ**

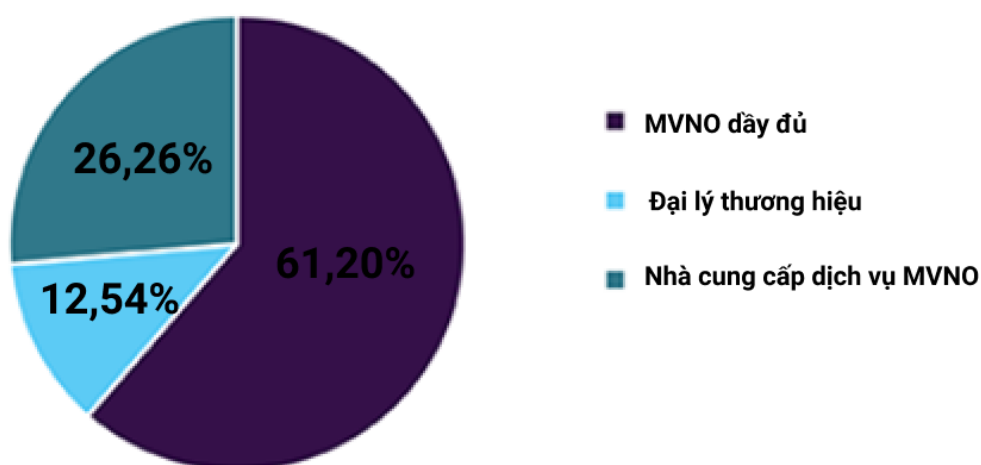
### **2.3.1 Thị trường MVNO ở Mỹ**

Quy mô thị trường của nhà điều hành mạng ảo di động Mỹ (MVNO) được định giá 18,42 tỷ USD vào năm 2017 và được dự đoán sẽ đạt tốc độ CAGR là 7,2% trong giai đoạn dự báo. Thị trường dự kiến sẽ chứng kiến lực kéo đáng kể do số lượng thuê bao di động ngày càng tăng trong khu vực và việc triển khai mạng 4G và LTE ngày càng tăng.

Việc sử dụng điện thoại thông minh và máy tính bảng tăng vọt và tính khả dụng của kết nối Internet tốc độ cao đã dẫn đến sự gia tăng các ứng dụng dữ liệu như duyệt Internet và phát trực tuyến video. Thị trường dự kiến sẽ ghi nhận sự tăng trưởng đáng kể trong vài năm tới do các quy định thuận lợi của chính phủ đóng vai trò quan trọng trong việc cải thiện cơ sở hạ tầng mạng.

Sự phát triển của các thiết bị nhỏ gọn, đa chức năng, trọng lượng nhẹ và hỗ trợ mạng và sự ưa thích ngày càng tăng của người tiêu dùng đối với các gói dữ liệu chi phí thấp được kỳ vọng sẽ mang lại cơ hội cho các nhà khai thác MVNO trên thị trường. Nhu cầu ngày càng tăng về các dịch vụ với giá thuê bao thấp hơn đang dẫn đến sự cạnh tranh gay gắt giữa các nhà cung cấp dịch vụ.

Phân đoạn MVNO đầy đủ cho phép khách hàng tự do lựa chọn nhà khai thác. Mô hình cung cấp khả năng kiểm soát hoàn toàn đối với tất cả các sản phẩm và dịch vụ được cung cấp trên thị trường, cùng với sự linh hoạt trong việc triển khai và thiết kế các dịch vụ mới. Mô hình hoạt động cũng cung cấp các thỏa thuận chuyển vùng khác nhau theo nhu cầu của người dùng, các gói cước phí độc lập và cơ sở hạ tầng chuyển mạch mạng.



**Hình 2.2: Tỷ lệ các loại MVNO tại thị trường Mỹ năm 2019**

Phân khúc nhà khai thác dịch vụ MVNO dự kiến sẽ ghi nhận mức tăng trưởng cao nhất trong thị trường nhà khai thác mạng ảo di động (MVNO) của Mỹ và điều này có thể là do sự sẵn có của nhiều nền tảng dịch vụ khác nhau như thư thoại và thông báo cuộc gọi nhỡ. Các MVNO của người bán lại có nền tảng dịch vụ riêng của họ để cung cấp cho người tiêu dùng các dịch vụ nhanh chóng và hiệu quả. Phân khúc này được dự đoán sẽ tăng trưởng ổn định trong giai đoạn dự báo.

Các doanh nghiệp ở Mỹ đang tập trung vào việc cải tiến cơ sở hạ tầng mạng để cung cấp dữ liệu tốc độ cao và các cuộc gọi thoại không bị gián đoạn. Chúng cũng đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của người tiêu dùng về kết nối thời gian thực được tùy chỉnh và không bị gián đoạn thông qua các thiết bị khác nhau. Những người chơi trong không gian IoT cũng đã và đang triển khai các khả năng của MVNO để hoạt động hiệu quả và mở rộng việc cung cấp dịch vụ cho khách hàng.

### 2.3.2 Nhà mạng TracFone

TracFone là một MVNO cung cấp dịch vụ cho khách hàng sử dụng mạng Verizon, AT&T và T-Mobile. Nó đã tồn tại hơn 20 năm và là một trong những thương hiệu trả trước nổi tiếng nhất trên thị trường.

Bên cạnh việc cung cấp các gói điện thoại trực tiếp, thương hiệu TracFone cũng sở hữu một số thương hiệu trả trước khác tại Hoa Kỳ, bao gồm Total Wireless, Simple Mobile, Page Plus Cellular, SafeLink Wireless, Walmart Family Mobile, Net10 Wireless, Straight Talk Wireless và GoSmart Mobile. Tính chung, các thương hiệu chiếm khoảng 21 triệu thuê bao không dây trả trước.

TracFone chuyên cung cấp dịch vụ thanh toán khi bạn di chuyển, nơi khách hàng có thể mua thẻ trả trước có thời hạn sử dụng đến cả năm trước khi hết hạn. Đó từ lâu đã trở thành mô hình kinh doanh chính của Tracfone. Tuy nhiên, gần đây, công ty cũng đã bắt đầu cung cấp các gói trả trước hàng tháng. Các gói Pay As You Go của Tracfone có sẵn với giá số 60, 90 và 365 ngày. Giá bắt đầu từ \$ 25 hoặc \$ 23,75 với tính năng tự động thanh toán được bật cho gói có 500 phút, 500 MB dữ liệu và 1.000 tin nhắn văn bản.

Các gói được cấu trúc sao cho tổng số phút, dữ liệu và tin nhắn văn bản là những gì bạn nhận được trong suốt thời gian của gói, trái ngược với các gói hàng tháng gia hạn 30 ngày một lần. Vì vậy, nếu khách hàng mua gói 60 ngày và sử dụng hết 500 phút đàm thoại trong 15 ngày đầu tiên, họ sẽ không thể thực hiện hoặc nhận thêm bất kỳ cuộc gọi nào trong 45 ngày sử dụng dịch vụ còn lại của họ. May mắn thay, các khoản bổ sung phân bổ có sẵn cho loại tình huống này. Tracfone tính phí 10 đô la cho thêm 500 phút thời gian phát sóng, 5 đô la cho 1.000 tin nhắn văn bản bổ sung và 10 đô la cho 1GB dữ liệu bổ sung. Một thẻ gọi điện thoại toàn cầu \$ 10 cũng có sẵn.

Nếu người đăng ký không sử dụng tất cả số phút, dữ liệu hoặc tin nhắn văn bản được phân bổ của họ từ nạp tiền hoặc từ phân bổ dịch vụ gói của họ, họ sẽ chuyển sang chu kỳ thanh toán tiếp theo và có thể xa hơn. Khách hàng của Tracfone được chuyển tiếp không giới hạn miễn là họ duy trì hoạt động dịch vụ

của mình. Vì vậy, nếu một thuê bao vẫn còn 400 phút sau 60 ngày sử dụng dịch vụ và họ gia hạn gói 60 ngày của mình, họ sẽ có 900 phút mà họ có thể sử dụng trong 60 ngày tới. Tương tự như vậy, nếu họ còn lại tất cả 900 phút sau chu kỳ 60 ngày tiếp theo đó và gia hạn lại, họ sẽ có 1.400 phút để sử dụng trong suốt chu kỳ thanh toán tiếp theo.

Gói Tracfone hàng tháng rẻ nhất có giá 15 đô la / tháng. Giá được giảm xuống còn 14,25 đô la / tháng khi bật tính năng tự động nạp tiền. Đây là một gói giới hạn vì nó chỉ bao gồm 500 phút, 500 tin nhắn văn bản và 500 MB dữ liệu 4G LTE. Có sẵn một tin nhắn văn bản \$ 5 1.000 và thẻ nạp tiền \$ 10 500 phút. Đây là gói cước có chi phí rất thấp và tính năng vượt trội so với thị trường Mỹ. Ngoài ra Tracfone cũng cung cấp gói xe hơi và gói an toàn kết nối khẩn cấp

Tracfone cũng bán hai gói khác, một gói dành cho ô tô được kết nối và một gói khác hướng đến những người muốn để mắt đến người thân.

Kế hoạch Kết nối Khẩn cấp là kế hoạch được thiết kế cho những người có người mà họ muốn theo dõi. Nó có giá \$ 15 / tháng hoặc \$ 14,25 với tính năng tự động nạp tiền được bật. Nó yêu cầu mua thiết bị Moxee Tracker & Safety có hỗ trợ 4G LTE . Sau đó, thiết bị và gói liên quan có thể được sử dụng để gửi cảnh báo cho người chăm sóc và vị trí của người đăng ký. Nó cũng có thể được sử dụng để chia sẻ vị trí của người đăng ký với những người phản hồi đầu tiên.

Gói Car Smart có giá 99 đô la một năm và cung cấp cho người đăng ký 2GB dữ liệu mỗi tháng để sử dụng khi đang di chuyển bằng cách sử dụng thiết bị KonnectONE Car Smart . KonnectONE gắn vào cổng OBD của ô tô. Bên cạnh việc cung cấp cho người đăng ký dữ liệu điểm phát sóng khi họ đang di chuyển, KonnectONE cho phép người đăng ký theo dõi tình trạng ô tô của họ. Theo trang web của Tracfone, một số tính năng của thiết bị và gói bao gồm:

1. Giữ cho ô tô của bạn hoạt động trơn tru: Nhận lời nhắc bảo dưỡng, thông tin thu hồi, mức nhiên liệu, tuổi thọ pin, cảnh báo sự cố ô tô, v.v. được gửi thẳng đến điện thoại của họ.



2. Định vị ô tô hoặc người thân của họ: Theo dõi GPS nhanh chóng và dễ dàng định vị ô tô của họ hoặc giám sát nơi ở của gia đình họ.

3. Theo dõi điều gì xảy ra với ô tô của họ khi họ không ở gần: Gửi thông báo nếu ô tô đang đậu của họ bị va chạm hoặc kéo.

4. Giữ an toàn cho người lái xe: Theo dõi người lái xe bằng phân tích lái xe, chuyển đi đã thực hiện, tốc độ, tần suất phanh, v.v. Khách hàng có thể đặt tốc độ và ngưỡng hàng rào địa lý.

Nhờ việc phát triển nhiều gói cước giá rẻ cũng như phát triển dịch vụ nhắm đúng đối tượng, Tracfone là một trong những MVNO phát triển mạnh nhất nước Mỹ.

## **2.4 Kết luận chương 2**

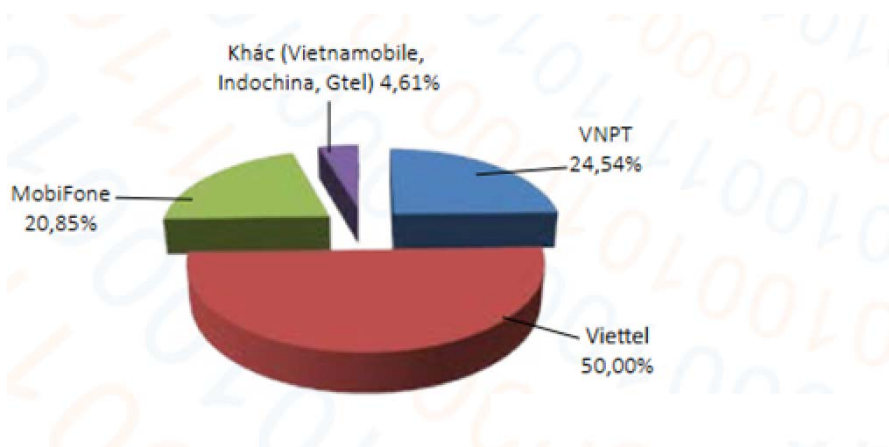
Từ các kinh nghiệm của một số nhà mạng MVNO trên thế giới có thể rút ra các bài học để có thể triển khai thành công MVNO như sau:

- Sử dụng giải pháp hợp tác trong thiết kế và vận hành mạng, thuê ngoài tối đa về hạ tầng mạng, để tập trung vào quản lý tài chính, pháp lý, xây dựng thương hiệu và marketing.
- Có chiến lược tiếp thị tốt đến người dùng.
- Tìm ra phân khúc thị trường phù hợp.
- Có giá cước hợp lý, cân bằng giữa khả năng thu hồi vốn và khả năng chi trả của khách hàng.

## CHƯƠNG III: ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH TRIỂN KHAI MVNO Ở VIỆT NAM

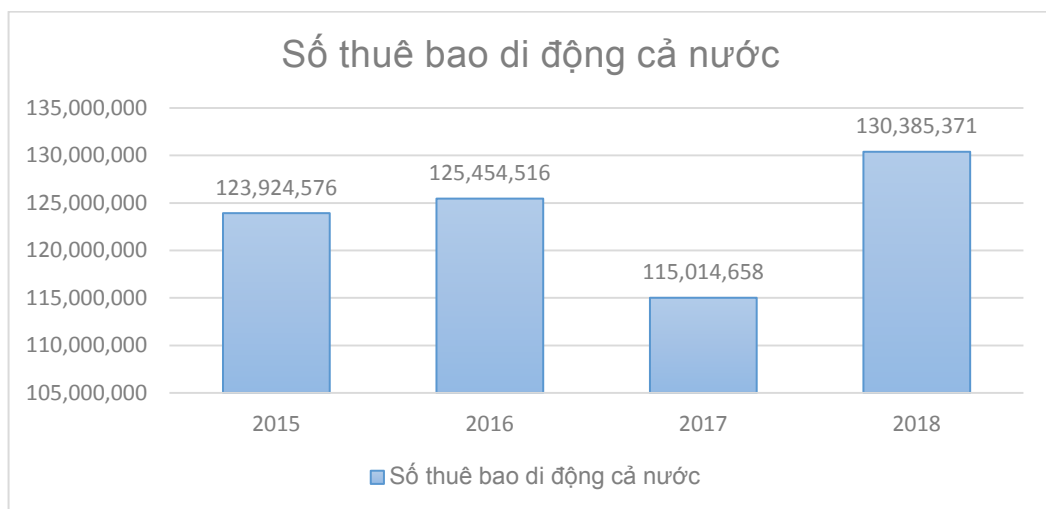
### 3.1 Hiện trạng phát triển thị trường Viễn thông tại Việt Nam

Tại Việt Nam, thị trường viễn thông di động đang cạnh tranh rất khốc liệt. Hơn 27 năm qua, thị trường di động ở Việt Nam đã có những bước phát triển vượt bậc, từ lúc chỉ có một nhà khai thác di động đầu tiên là MobiFone (năm 1993) đến 2009 có 7 nhà khai thác và tới nay tại Việt Nam còn 6 nhà khai thác di động.



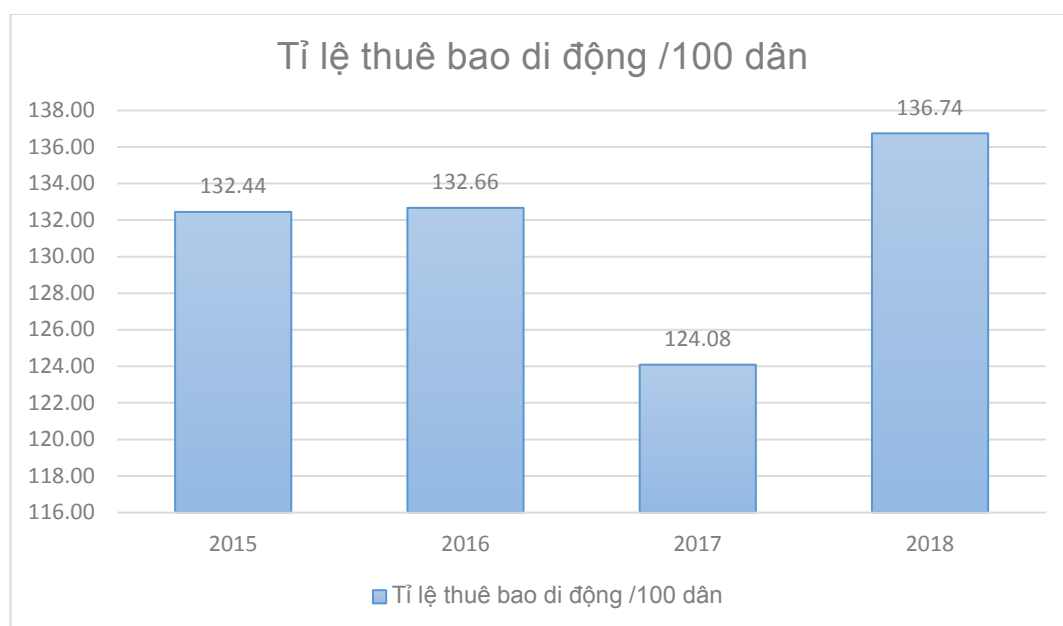
**Hình 3.1: Thị phần mạng di động tại Việt Nam năm 2019**

*Nguồn: Sách trắng CNTT-TT 2019, Bộ TT&TT*



**Hình 3.2: Số thuê bao di động cả nước giai đoạn 2015-2018**

*Nguồn: Sách trắng CNTT-TT 2019, Bộ TT&TT*



**Hình 3.3: Tỷ lệ thuê bao điện thoại di động / 100 dân giai đoạn 2015-2018**

*Nguồn: Sách trắng CNTT-TT 2019, Bộ TT&TT*

Hình 3.2 cho thấy tốc độ tăng trưởng thuê bao di động tại Việt Nam trong thời gian qua là khá chậm. Từ năm 2015 đến 2016 tăng hơn một triệu thuê bao, sau đó sụt giảm hơn 10 triệu thuê bao vào năm 2017 và cuối cùng tăng hơn 15 triệu thuê bao vào năm 2018. Tỷ lệ thuê bao trên 100 dân cũng tăng trưởng tương ứng với từ 132,44% năm 2015, tăng lên 132,66% năm 2016 và đến cuối năm 2017 là 124,08%. Cuối năm 2018, tỷ lệ thuê bao trên 100 dân tăng lên 136,74%. Điều này cho thấy thị trường viễn thông di động tại Việt Nam đang tăng trưởng chậm lại, và có dấu hiệu dần đạt bão hòa.

Tại Việt Nam, MVNO ra đời là một minh chứng rõ nét cho quyết tâm của Chính phủ trong việc mở cửa thị trường viễn thông Việt Nam, tận dụng tối đa cơ sở hạ tầng kỹ thuật hiện có để cung cấp dịch vụ. Như các bạn đã biết, công nghệ truyền thống với nhiều bất cập như làm mất mỹ quan do phải dựng quá nhiều cột BTS, dựng cột hoặc đào đường để làm truyền dẫn. Việc MVNO ra đời không những giảm thiểu được những bất cập này mà còn góp phần gia tăng dịch vụ, giảm chi phí đầu tư của toàn xã hội, nâng cao năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp viễn thông...

## 3.2 Giới thiệu về ITELECOM và mô hình đang triển khai tại Việt Nam

### 3.2.1 Lịch sử ra đời của nhà mạng I-Telecom

Nắm bắt xu hướng chuyển đổi số trong cuộc cách mạng công nghệ 4.0 đang diễn ra mạnh mẽ cũng như tình hình thực tế thị trường viễn thông trong nước, tháng 4/2019, Công ty Cổ phần viễn thông Đông Dương đã chính thức ra mắt mạng di động MVNO I-Telecom đầu tiên tại Việt Nam và lựa chọn hợp tác và cung cấp dịch vụ trên hạ tầng của Tập đoàn Bưu chính Viễn thông Việt Nam - VNPT. Xu hướng chuyển đổi số trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đang diễn ra mạnh mẽ trên phạm vi toàn cầu, ở khu vực Đông Nam Á nói riêng và nhất là đối với một thị trường mới nổi là Việt Nam. Trong nền kinh tế số hóa ngày nay, khách hàng hướng tới các yếu tố như minh bạch hóa, cá nhân hóa, sáng tạo hơn và bảo mật cao hơn. Chính vì vậy, việc tập trung vào cung ứng đơn thuần đối với các nhà cung cấp dịch vụ nói chung và nhà cung cấp dịch vụ viễn thông nói riêng sẽ chuyển thành phục vụ và đáp ứng theo yêu cầu.



**Hình 3.4: Nhà mạng I-Telecom**

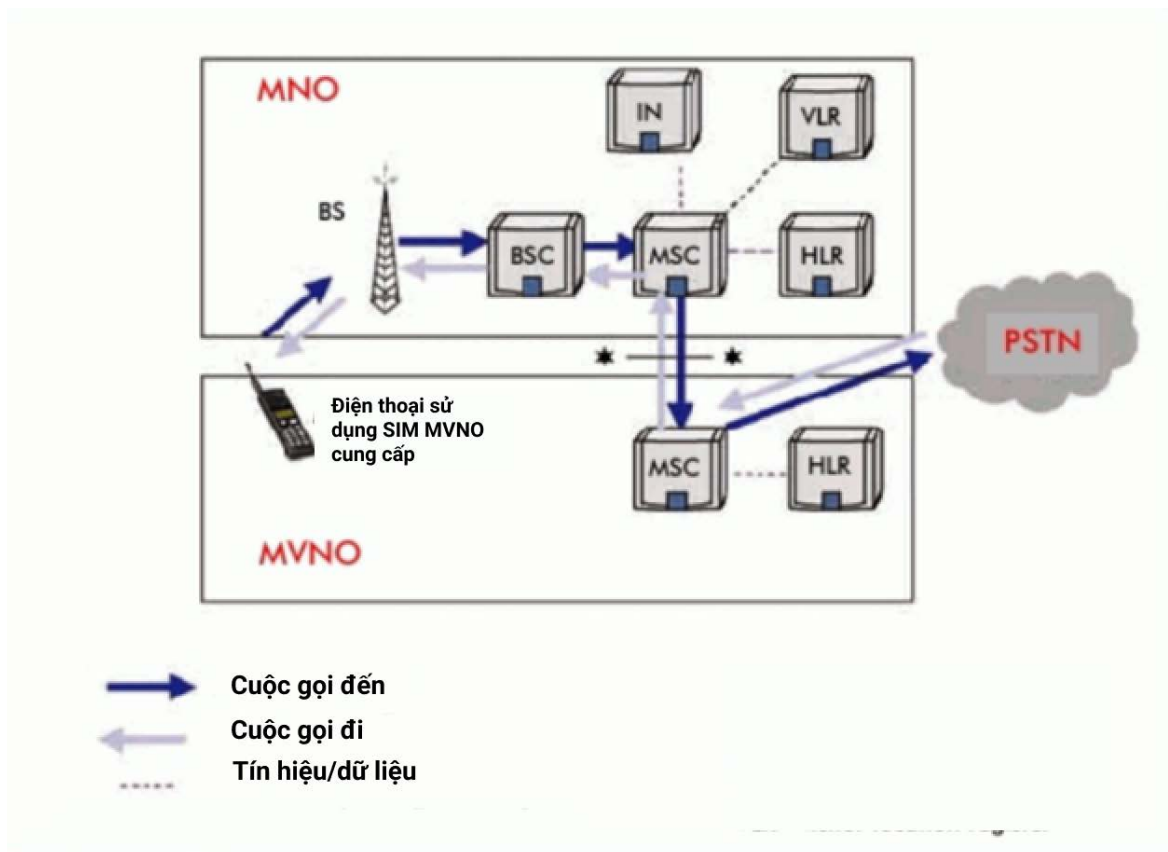
Là đơn vị tiên phong triển khai MVNO ở Việt Nam, thị trường được đánh giá là tiềm năng do dân số trẻ đông, mạng Internet phát triển nhanh (có tới hơn 50 triệu người dùng mạng xã hội qua kết nối Internet), nhưng cũng đầy rủi ro bởi các yếu tố như lượng người tiếp cận dịch vụ di động đã gần như bão hòa (73% dân số có ít nhất một số điện thoại di động), ARPU thấp, I-Telecom xác định được yếu tố

sống còn là: Xác định chiến lược về công nghệ; Tập trung công tác chăm sóc khách hàng; Tối ưu chi phí vận hành. Hiện nay, I-Telecom đã triển khai ra mắt phòng giao dịch về dịch vụ di động đầu tiên ở Hà Nội tại B020, Tháp The Manor, Hà Nội. Dự kiến trong thời gian tới I-Telecom sẽ tiếp tục mở thêm các phòng giao dịch tại TP. Hồ Chí Minh và một vài tỉnh thành lớn trên cả nước. Tuy nhiên, I-Telecom sẽ không triển khai hệ thống phòng giao dịch một cách dàn trải mà sẽ tập trung mở rộng kênh phân phối sản phẩm dịch vụ đến khách hàng thông qua các Tổng đại lý, đại lý ủy quyền trên phạm vi toàn quốc. Các sản phẩm dịch vụ của I-Telecom được xây dựng, thiết kế chuyên biệt, đa dạng sự lựa chọn cho khách hàng, phù hợp với từng nhóm đối tượng khác nhau, chi phí thấp nhưng vẫn mang đến chất lượng ổn định.

### ***3.2.2 Quá trình phát triển của nhà mạng I-Telecom***

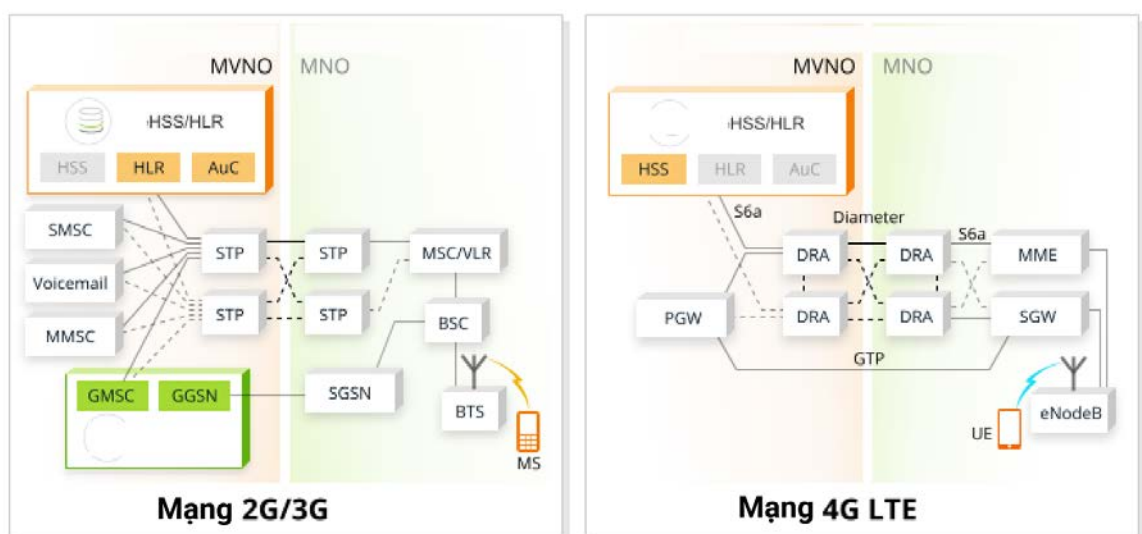
Ban đầu, I-Telecom tập trung vào tiếp thị và bán lại các dịch vụ của MNO VNPT, mục đích chủ yếu của cuối cùng họ chỉ cần hệ thống BS. I-Telecom tham gia thị trường với nền tảng Dịch vụ trả trước để thu hút người dùng mới. Điều này cho phép họ cạnh tranh bằng cách đặt giá của riêng mình và thực thi các hạn chế sử dụng và kiểm soát tín dụng.

Để quản lý người đăng ký tốt hơn và phân phối thẻ SIM của riêng mình, I-Telecom tiếp tục vận hành HLR. Mặt khác, với nhu cầu cần liên kết nhiều danh tính người dùng, cho các dịch vụ kế thừa và nâng cao, hỗ trợ phát ba / bốn trên nhiều loại thiết bị đầu cuối, T-Telecom đã chọn quản lý MSC để cung cấp đầy đủ các dịch vụ Thoại và để hỗ trợ các dịch vụ IN Camel và Nhắn tin, đồng thời nhận các bản ghi ngoại tuyến 'trả sau' của riêng mình



**Hình 3.5: Mô hình triển khai giữa T-Telecom và MNO VNPT**

Sau quá trình này I-Telecom thu hút người đăng ký thông qua các dịch vụ Mobile Broadband, vì vậy họ đầu tư vào GGSN (Gateway GPRS Service Node). Với lợi thế sử dụng hạ tầng 3G/4G của MNO



**Hình 3.6: Mô hình triển khai dữ liệu của I-Telecom và MVNO**

### 3.2.3 Các sản phẩm và dịch vụ I-Telecom cung cấp

Các sản phẩm và dịch vụ của I-Telecom cung cấp

- **Dịch vụ điện thoại cố định:** Cung cấp dịch vụ điện thoại cố định I-PHONE với đầu số 777 XXXXX, dịch vụ này cho phép doanh nghiệp sử dụng một đầu số duy nhất để đáp ứng nhiều cuộc gọi ra/vào đồng thời. Với chất lượng thoại tốt, kết nối nhanh, giá cước siêu rẻ, I-PHONE là giải pháp tiết kiệm tối đa chi phí thoại cho doanh nghiệp bằng việc ứng dụng công nghệ IP và các tính năng quản lý thoại hiện đại.

- **Dịch vụ di động:** Cung cấp dịch vụ di động đầu số 087 với nhiều gói cước thoại và dữ liệu mang đến nhiều ưu đãi. Ngoài ra có những gói cước giá rẻ, dành riêng cho đối tượng công nhân ở các khu công nghiệp.

- **Dịch vụ đầu số 1900/1800:** Dịch vụ đầu số tổng đài 1900 là dịch vụ đầu số thông tin, giải trí, thương mại, thể thao cho phép thực hiện cuộc gọi tới nhiều đích khác nhau thông qua một số truy nhập thống nhất trên toàn quốc. Dịch vụ tổng đài tập trung được ứng dụng rộng rãi cho các doanh nghiệp thương mại, tổng đài tư vấn chăm sóc khách hàng, bình chọn giải trí, mua bán trực tuyến.

- **Dịch vụ VoiceIP:** Cho phép các nhà cung cấp dịch vụ Viễn thông nước ngoài chuyển lưu lượng thoại quốc tế về Việt Nam thông qua đường truyền IP tới các thuê bao mạng cố định, di động thuộc các nhà cung cấp dịch vụ viễn thông tại Việt Nam.

- **SMS Branding name:** Cung cấp dịch vụ Tin nhắn thương hiệu – SMS Brandname. Tin nhắn thương hiệu (SMS Brandname) là giải pháp marketing thông qua tin nhắn trên điện thoại di động. Qua đó, tên thương hiệu (ví dụ: HSBC, Samsung, I-TELECOM,...) được hiển thị ở phần người gửi (from, sender) của tin nhắn thay vì các số điện thoại thông thường (09xxx, 012xxx...) mang đến sự nhận diện thương hiệu cao đến Khách hàng

### 3.3 Đánh giá tiềm năng của I-Telecom và đề xuất mô hình cải tiến

#### 3.3.1 Đánh giá tiềm năng

Tính đến thời điểm hiện tại, I-Telecom đang phát triển theo hướng dịch vụ giá thấp giống như một số điển hình MVNO ở châu Âu. Tuy nhiên chiến lược này chưa thể coi là mô hình kinh doanh hoàn hảo vì tỉ lệ ARPU thấp và tỉ lệ khách chấm dứt hợp đồng cao. Lý do là các dịch vụ trả trước có giá thấp nhằm đến khách sử dụng ít, do vậy ARPU không cao. Đồng thời, vì là dịch vụ trả trước nên khách hàng có thể dễ dàng chuyển sang nhà cung cấp dịch vụ khác vì họ không cần phải ký hợp đồng dài hạn. Để giải quyết được vấn đề này, cần tập trung giải quyết 3 tiêu chí chính: **Hệ thống phân phối, Mức độ trung thành của khách, và Tối ưu hoá lợi nhuận.**

**Đối với hệ thống phân phối:** MVNO yêu cầu một mô hình phân phối hỗn hợp để có thể tiếp cận được khách hàng một cách nhanh chóng và hiệu quả nhất. Do rất ít các nhà khai thác MVNO có các cửa hàng phân phối riêng, nên họ cần phải phát triển một phương thức phân phối đa kênh. Ví dụ như mô hình của châu Âu sử dụng các điểm tập hoá để làm chi nhánh phân phối. Cách thức này có thể giúp cho các nhà mạng MVNO mới nhanh chóng tiếp cận với các khách hàng tiềm năng theo phân khúc thị trường đã chọn.

**Đối với mức độ trung thành của khách hàng:** Nhiều nhà khai thác MVNO trên thế giới muốn tập trung vào việc triển khai và xây dựng mô hình kinh doanh của họ đầu tiên. Điều này thể hiện tầm nhìn ngắn hạn. Một số MVNO nhận ra họ có cơ hội gắn kết khách hàng qua chương trình khách hàng trung thành, và họ đẩy mạnh mục tiêu cải thiện người dùng bằng việc cung cấp nhiều sản phẩm dịch vụ để tăng khả năng giữ chân khách hàng

**Đối với tối ưu hoá lợi nhuận:** Nhà khai thác mạng tập trung vào việc tối đa hóa lợi nhuận từ các thuê bao và ARPU tương ứng (Doanh thu bình quân trên mỗi thuê bao). Công thức (1.1) trình bày cách cơ bản tính lợi nhuận đối với nhà khai thác mạng:

$$\text{Lợi nhuận} = \text{ARPU} * \text{số thuê bao} - \text{OPEX} - \text{CAPEX} \quad (1.1)$$

Với:



- ARPU: (Average Revenue per User) Doanh thu trung bình trên mỗi thuê bao. Để tối đa hóa lợi nhuận, các nhà khai thác mạng cố gắng tăng mức độ sử dụng các dịch vụ bằng cách cung cấp nhiều sản phẩm hơn và chất lượng tốt hơn.

- Số thuê bao: Số thuê bao bao gồm cả thuê bao hiện có và số thuê bao mục tiêu cho giai đoạn tính toán lợi nhuận. Để tối đa hóa lợi nhuận, các nhà khai thác mạng cố gắng duy trì số thuê bao hiện có và tăng số thuê bao mới bằng sự khác biệt về dịch vụ hoặc giá.

- OPEX: (Operational Expendit) Chi phí hoạt động trong đó bao gồm chi phí hành chính, tiếp thị và xây dựng thương hiệu cũng như chi phí cho nguồn nhân lực.

- CAPEX: (Capital Expenditure) Chi phí vốn bao gồm thiết lập mạng, thiết bị, chi phí cho giấy phép. Trong trường hợp của MVNO, lệ phí cho MNOs để có thể sử dụng mạng có thể được tính là CAPEX. Nhà khai thác mạng thường chia CAPEX trong quá trình 2-5 năm hoạt động của mình. Vậy từ 3 tiêu chí trên, vấn đề then chốt trong việc triển khai thành công MVNO đó là phát triển nhiều dịch vụ để giữ chân người dùng và giảm thiểu chi phí vận hành và khai thác mạng MVNO. Có thể nhận thấy chi phí để thiết lập và triển khai mạng MVNO là không nhỏ và chi phí đáng kể nhất đó là chi phí cho các MNO

I-Telecom không xây dựng mạng vô tuyến của riêng mình và chỉ có mạng lõi của họ đảm nhiệm các chức năng lưu trữ và liên lạc. Với lợi thế đang là nhà mạng MVNO đầu tiên, giữ trách nhiệm đi trước đón đầu, để phát triển thêm nhiều dịch vụ cung cấp giữ chân người dùng cũng như giảm thiểu chi phí cho MNO, hướng phát triển của I-Telecom là trở thành MVNO đầy đủ (với HSS / HLR, BOSS, STP, DRA, GTP- Bộ định tuyến, PGW / GGSN, PCRF, SMSC / USSD).

### **3.3.2 Đề xuất mô hình cải tiến**

Với cơ sở hạ tầng sẵn có của mình, mô hình đề xuất cho I-telecom là MVNO đầy đủ (Full MVNO). Giải pháp này đang được triển khai và thành công tại nhiều quốc gia với mô hình hướng phần mềm, kiến trúc đa giao thức và có quy trình triển

khai đơn giản hóa, cho phép các MVNO có thể tập trung nỗ lực vào những thách thức của doanh nghiệp

Lợi ích khi triển khai mô hình Full MVNO

- Là giải pháp mô-đun và đầu cuối hoàn chỉnh. Việc lưu trữ và kiểm soát hồ sơ thuê bao được cung cấp bởi MVNO.

- Phương pháp tiếp cận hệ thống tích hợp sẽ mang lại sự dễ dàng cho việc triển khai, quản lý và hỗ trợ nền tảng duy nhất. Hệ thống MVNO có thể được cấu hình tùy chọn để hỗ trợ một loạt các dịch vụ như nhắn tin văn bản, trả trước, định tuyến cuộc gọi thay thế và dịch vụ chuyển vùng doanh nghiệp.

- Các thành phần giải pháp có thể được phân phối hoặc tích hợp trong một hệ thống duy nhất dựa trên mô hình kinh doanh của nhà điều hành

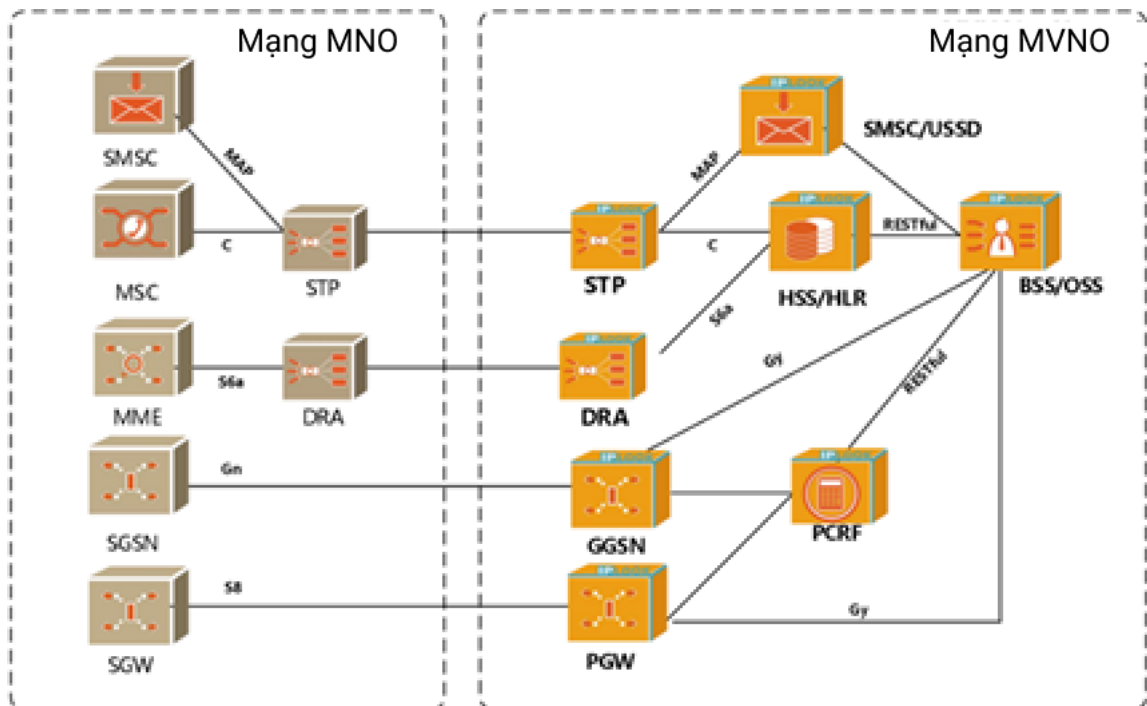
- Triển khai nhanh chóng để tiết kiệm tiền bạc và thời gian

Phương án xây dựng cho I-Telecom:

- Xây dựng từng phần của hệ thống. Có thể ưu tiên triển khai xây dựng trước một số hệ thống phục vụ hoạt động kinh doanh, CSKH như BSS/OSS, HSS/HLR và PCRF/PCEF.

- Có thể tận dụng một số hệ thống kết nối trung gian giữa MNO và MVNO như: STP, DRA, ... để giảm tải việc tích hợp module hệ thống.

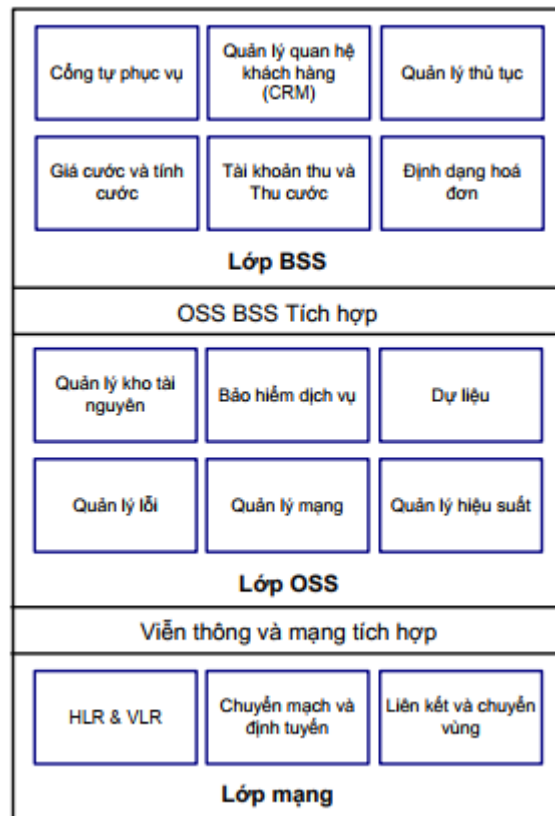
### 3.3.3 Mô hình triển khai chi tiết



**Hình 3.7: Mô hình triển khai MVNO đầy đủ**

Đối với kiến trúc mạng MVNO nói riêng đầy đủ, mô hình trên có thể chia thành các lớp theo chức năng quản lý, bao gồm 3 lớp:

- Lớp mạng
- Lớp Hệ thống hỗ trợ kinh doanh (BSS)
- Lớp Hệ thống hỗ trợ điều hành (OSS)



**Hình 3.8: Kiến trúc mạng MVNO đầy đủ**

#### **Các thành phần của Lớp mạng**

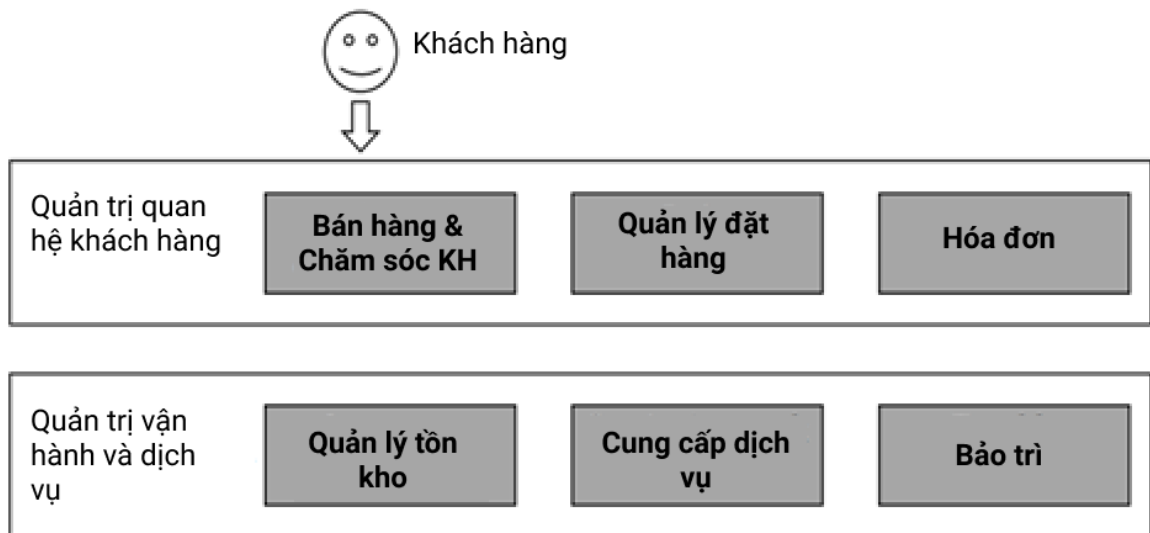
- **HSS/HLR:** Lưu trữ và quản lý CSDL SIM cho mạng di động, có thể dùng để quản lý danh tính thuê bao (từ các công nghệ khác nhau) trong một máy chủ, cung cấp các dịch vụ liên mạch trên các mạng khác nhau. Nó được thiết kế để sử dụng trong các mạng GSM, UMTS, LTE, IMS, Wifi hoặc bất kỳ loại mạng nào sử dụng MAP. Bao gồm: Home Location Register (HLR), Authentication Center (Auc) (2G/3G) và Home Subscriber Server (HSS) (4G LTE).

- **STP:** Điểm truyền tín hiệu là giải pháp hoàn chỉnh cho việc định tuyến lưu lượng cho SS7 (giao thức báo hiệu số 7) trong mạng 2G/3G. Nó có thể chạy độc lập hoặc kết hợp với một nền tảng sản phẩm khác chẳng hạn như DSC.

#### **Các thành phần của Lớp kinh doanh và lớp điều hành**

- **BSS (Business Support Systems):** Là thành phần mà các nhà mạng viễn thông (hoặc telco) sử dụng để điều hành, xử lý các hoạt động kinh doanh của mình

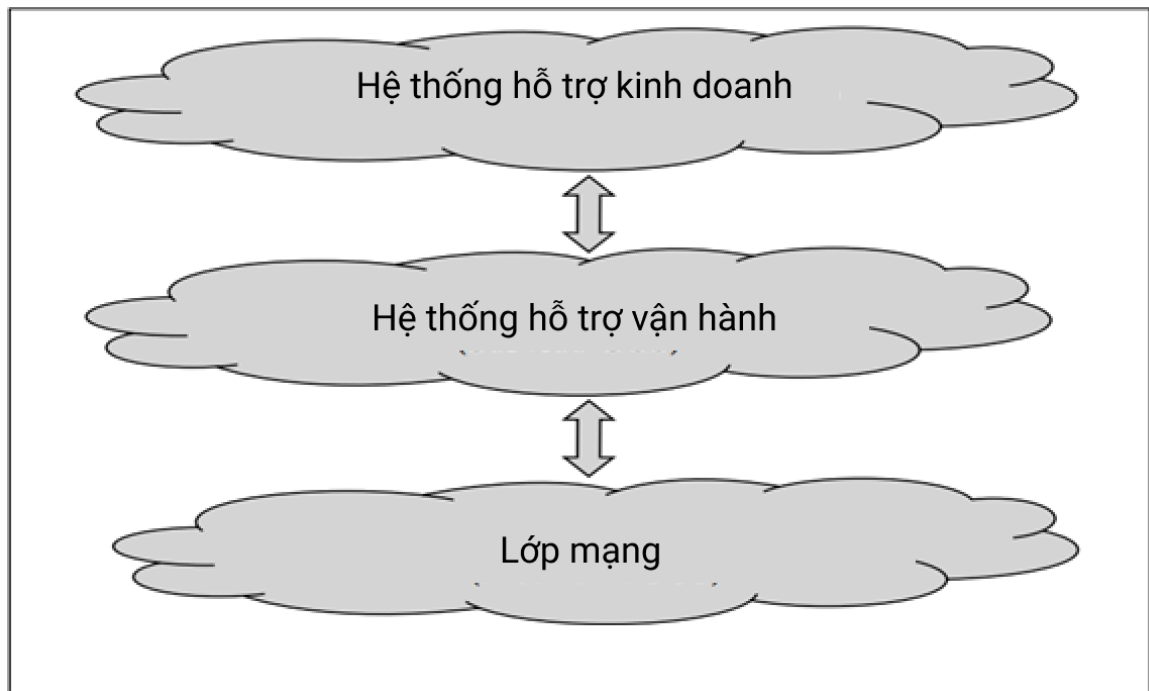
với khách hàng. Cùng với OSS (Operations Support Systems), BSS được sử dụng để hỗ trợ các dịch vụ đầu cuối khác nhau (vd: dịch vụ viễn thông di động). BSS hỗ trợ các tiến trình: Quản lý sản phẩm, quản lý đơn hàng, quản lý doanh thu, quản lý khách hàng và có thể có cả thanh toán. BSS tập trung hướng tới phân khúc khách hàng và các giao dịch tài chính của các hệ thống điều hành viễn thông. Nó còn quản lý các chức năng về đối tác và tiếp thị của các hệ thống điều hành. Các hoạt động đầu cuối tại cổng thông tin tự phục vụ người dùng cuối cũng như các đại diện dịch vụ khách hàng (CSR) cũng là một phần của BSS. BSS có thể được cấu hình tích hợp với OSS



**Hình 3.9: Các tiến trình BSS hỗ trợ**

- **OSS (Operation Support Systems):** Là giải pháp quản lý dịch vụ. Nó bao gồm các chức năng như đảm bảo dịch vụ, báo cáo quản lý dịch vụ, vv. Trọng tâm chính của OSS nằm ở phần quản lý dịch vụ chứ không phải ở bất kỳ loại hệ thống hỗ trợ nào. Nhưng nó cũng có thể được gọi là dịch vụ OSS vì tính toàn diện của nó. OSS là dịch vụ kết dính, liên kết giữa BSS và NMS, giúp cho việc luân chuyển dữ liệu được liền mạch giữa các giải pháp kinh doanh, giải pháp dịch vụ và giải pháp mạng trong các hệ thống hỗ trợ cho nhà cung cấp dịch vụ. Các module này cùng nhau tạo thành một hệ thống hỗ trợ của nhà cung cấp dịch vụ.

• **NMS (Network Management System):** Bao gồm các giải pháp xử lý việc quản lý tài nguyên mạng. Trên quan điểm là hệ thống hỗ trợ các yếu tố trong các trình quản lý và các thành phần của trình quản lý mạng và các lớp quản lý phần tử được nhúng trong chức năng của NMS. Các giải pháp NMS được tối ưu hóa để quản lý như các thiết bị dịch vụ cụ thể hoặc cơ sở hạ tầng của các máy chủ.



**Hình 3.10: Mô hình OSS**

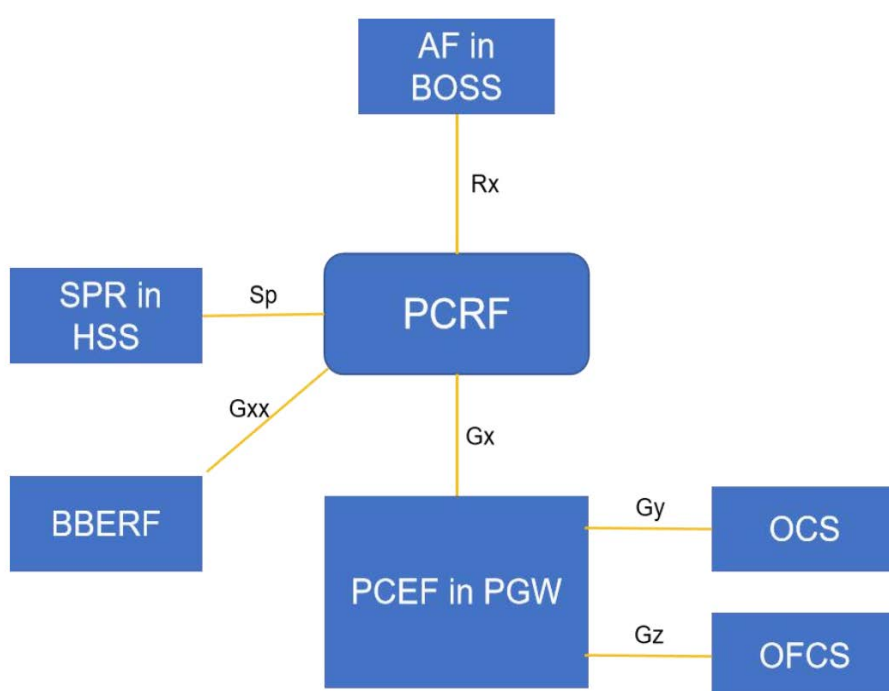
- **PCC:** Mục đích của việc thiết lập PCC bao gồm:
  - Phát hiện luồng dữ liệu dịch vụ các gói tin
  - Xác thực các luồng dữ liệu dịch vụ của gói tin dịch vụ
  - Cung cấp các tham số tính cước áp dụng đối với luồng dữ liệu dịch vụ
  - Cung cấp các chính sách điều khiển áp dụng với luồng dữ liệu dịch vụ

Có 2 quy tắc thiết lập PCC được định nghĩa như sau:

- Thiết lập quy tắc PCC động: Được cung cấp động bởi PCRF cho PCEF thông qua giao diện Gx. Quy tắc PCC động có thể được cài đặt, chỉnh sửa và xóa bất cứ lúc nào.

○ Thiết lập quy tắc PCC tĩnh: Được cấu hình sẵn trong PCEF. Những quy tắc được thiết lập có thể được kích hoạt hoặc hủy kích hoạt bởi PCRF bất cứ lúc nào. Các quy tắc PCC được thiết lập sẵn trong PCEF có thể được nhóm lại cho phép PCRF tự động kích hoạt một bộ phận nào đó qua điểm tham chiếu Gx.

- PCRF (Policy Control and Charging Rules Function): Là một hàm thuộc tính bao gồm việc quyết định điều khiển chính sách và chức năng điều khiển nạp tiền theo lưu lượng.



**Hình 3.11: Mô hình PCRF**

PCRF cung cấp việc kiểm soát mạng liên quan đến việc phát hiện luồng dữ liệu dịch vụ, chất lượng thanh toán và tính phí dựa trên lưu lượng đối với PCEF.

PCRF tiếp nhận phiên và thông tin đến các phương tiện truyền thông từ AF và thông báo cho AF về các sự kiện mức lưu lượng.

Các quyết định thực thi PCRF, PCC có thể được dựa trên một hoặc nhiều yếu tố sau:

- Thông tin thu thập được từ AF thông qua điểm tham chiếu Rx, vd: Phiên (Session), phương tiện truyền thông và các thông tin liên quan khác.

- Thông tin thu thập được từ PCEF thông qua điểm tham chiếu Gx, vd: thuộc tính IP-CAN, loại yêu cầu, thông tin liên quan đến thuê bao và quy tắc định tuyến di động các luồng IP (Nếu tính di động của luồng IP được hỗ trợ).

- Thông tin thu thập được từ SPR thông qua điểm tham chiếu Sp, vd: Thuê bao và dữ liệu liên quan đến dịch vụ

- Thông tin thu thập được từ BBERF thông qua điểm tham chiếu Gxx.

- Thông tin cấu hình sẵn cho PCRF

PCEF cung cấp quyền kiểm soát việc lưu lượng của người dùng tại các cổng vào ra và chất lượng của các dịch vụ đó. Ngoài ra, nó cũng cung cấp việc phát hiện và tính toán luồng dữ liệu dịch vụ cũng như các tác động qua lại giữa việc tính toán online và offline.

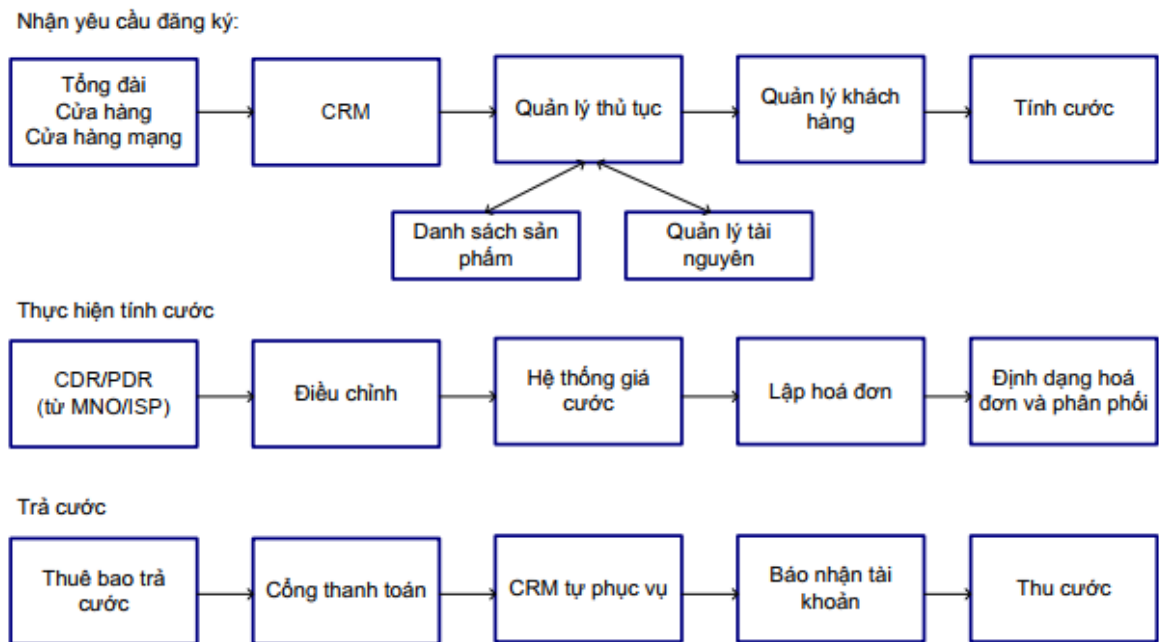
Đối với luồng dữ liệu dịch vụ nằm dưới sự kiểm soát của các chính sách, PCEF sẽ cho phép nó đi qua các cổng dịch vụ khi và chỉ khi các cổng tương ứng đang được mở. Đối với luồng dữ liệu dịch vụ đang điều khiển việc tính toán, PCEF sẽ cho phép đi qua cổng khi và chỉ khi các quy tắc PCC tương ứng đang hoạt động đối với việc tính cước online, OCS đã ủy quyền tín dụng áp dụng với các mã khóa tính cước.

### **3.3.4 Kết quả đạt được sau khi triển khai Full MVNO**

#### **3.3.4.1 Dịch vụ trả sau**

Sau khi phát triển được hệ thống hỗ trợ kinh doanh trong mô hình MVNO đầy đủ. Dịch vụ đăng ký thuê bao trả sau sẽ được phát triển và hoàn thiện do quá trình đăng ký này chủ yếu có ba quá trình liên quan đến các thành phần hoặc các hệ thống BSS khác nhau





**Hình 3.12: Quy trình triển khai dịch vụ trả sau**

**Nhận đơn đăng ký thuê bao:** Khi thuê bao muốn đăng ký thuê bao từ cửa hàng MVNO hoặc từ trang web, hay từ đại diện dịch vụ khách hàng. Thuê bao hoặc Đại diện dịch vụ khách hàng nhập thông tin chi tiết thuê bao cùng với gói cước, các khuyến mãi và kế hoạch giảm giá được nhập vào hệ thống thông qua CRM. Hệ thống quản lý đăng ký sau đó thực hiện đăng ký trong CRM hoặc nhận thông tin liên quan từ danh mục sản phẩm. Hệ thống quản lý đăng ký lấy thông tin về tài nguyên như MSISDN, SIM, IMSI, số liệu,... từ hệ thống quản lý tài nguyên hoặc kho tài nguyên. Hệ thống quản lý khách hàng sau đó nhập thông tin cụ thể của khách hàng như chi phí định kỳ vào cơ sở dữ liệu hệ thống thanh toán. Sau khi hoàn thành đơn đăng ký thành công, BSS thông báo cho OSS và hệ thống mạng để kích hoạt SIM thuê bao và MSISDN.

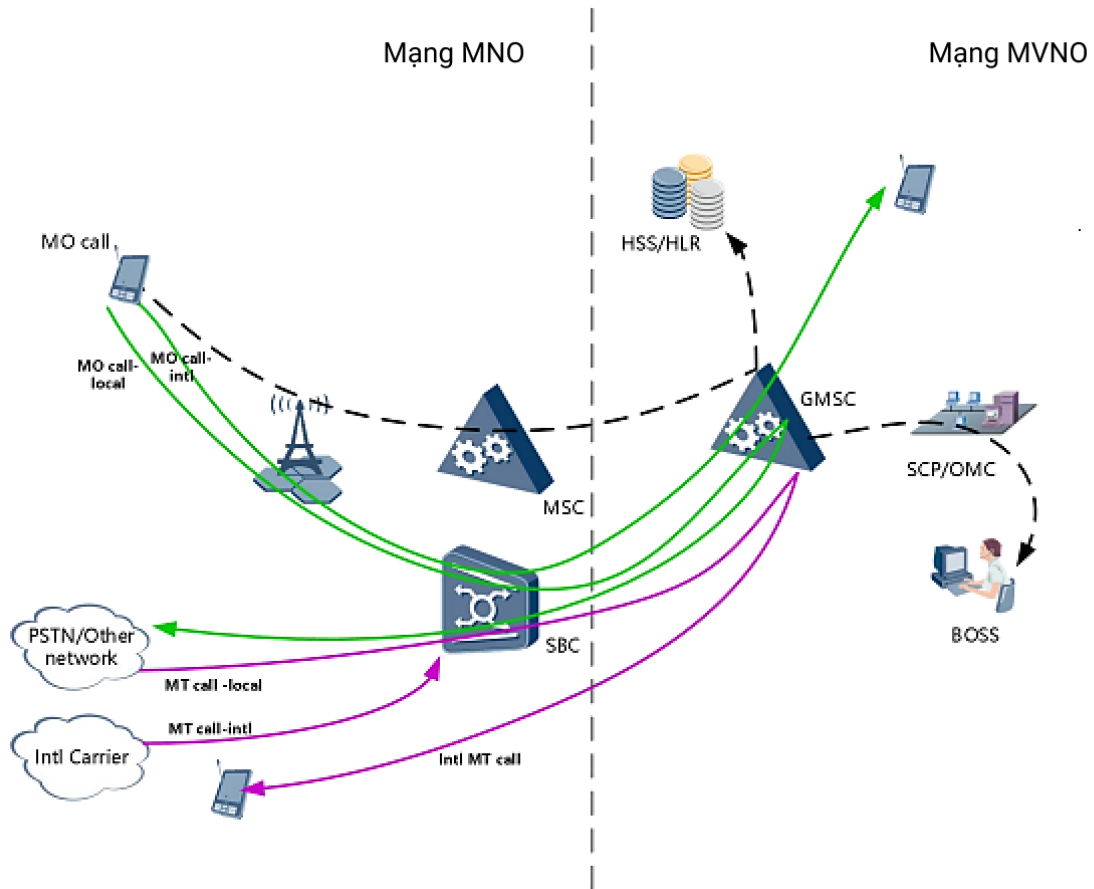
**Xử lý hoá đơn:** MVNO thu được Bản ghi chi tiết cuộc gọi (CDR) từ các nhà khai thác mạng mà MVNO đã ký hợp đồng khai thác mạng lưới hoặc phổ tần số. Bản ghi chi tiết cuộc gọi giữ thông tin về các cuộc gọi (thoại và dữ liệu) được tạo ra từ gồm nơi nhận cuộc gọi, thời gian cuộc gọi bắt đầu và kết thúc, độ dài cuộc gọi, loại cuộc gọi,... Hệ thống trung gian nhận các Bản ghi chi tiết cuộc gọi như đầu vào

từ các hệ thống điều hành mạng khác nhau, phân tích dữ liệu và chuẩn bị dữ liệu theo một định dạng tổng quát với mục đích tính cước. Hệ thống tính cước các cuộc gọi dựa trên giá lấy từ danh mục sản phẩm. Hệ thống thanh toán tính toán chi phí riêng cho cuộc gọi và chi phí định kỳ cho các thuê bao và nhập các chi tiết vào cơ sở dữ liệu. Hệ thống in hóa đơn lấy các dữ liệu từ tất cả các hệ thống BSS để chuẩn bị in các hoá đơn và chuyển cho các kênh phân phối tiếp theo.

**Thanh toán hoá đơn:** thuê bao thanh toán hóa đơn qua cửa hàng MVNO hoặc trang web của hàng hoặc thông qua cổng thanh toán trực tuyến. BSS có tích hợp với cổng thanh toán để nhận thanh toán từ các thuê bao. Hệ thống thu ngân tích hợp với CRM cũng như các cổng thanh toán và nhập các khoản tiền nhận được từ các thuê bao vào cơ sở dữ liệu. Hệ thống thu thập dữ liệu lấy dữ liệu từ tài khoản và chặn dịch vụ của thuê bao nếu thanh toán không được thực hiện đúng hạn. Hệ thống thu thập cũng thông báo OSS và hệ thống mạng để chặn các dịch vụ mạng cho thuê bao. Sau khi nhận được thanh toán cho thuê bao, bộ sưu tập bỏ chặn dịch vụ thuê bao.

#### 3.3.4.2 Dịch vụ chuyển vùng cuộc gọi

Việt Nam là đất nước có lượng khách du lịch nước ngoài rất đông đảo. Nếu tập trung vào phương diện phát triển dịch vụ chuyển vùng cuộc gọi và chuyển vùng dữ liệu nhằm mục tiêu đến tập khách hàng tiềm năng này đi đây sẽ là một bước ngoặt trong sự phát triển của nhà mạng MVNO. Điển hình thành công nhất của mô hình dịch vụ này chính là nhà mạng Lycamobile đã được đề cập ở chương 2.

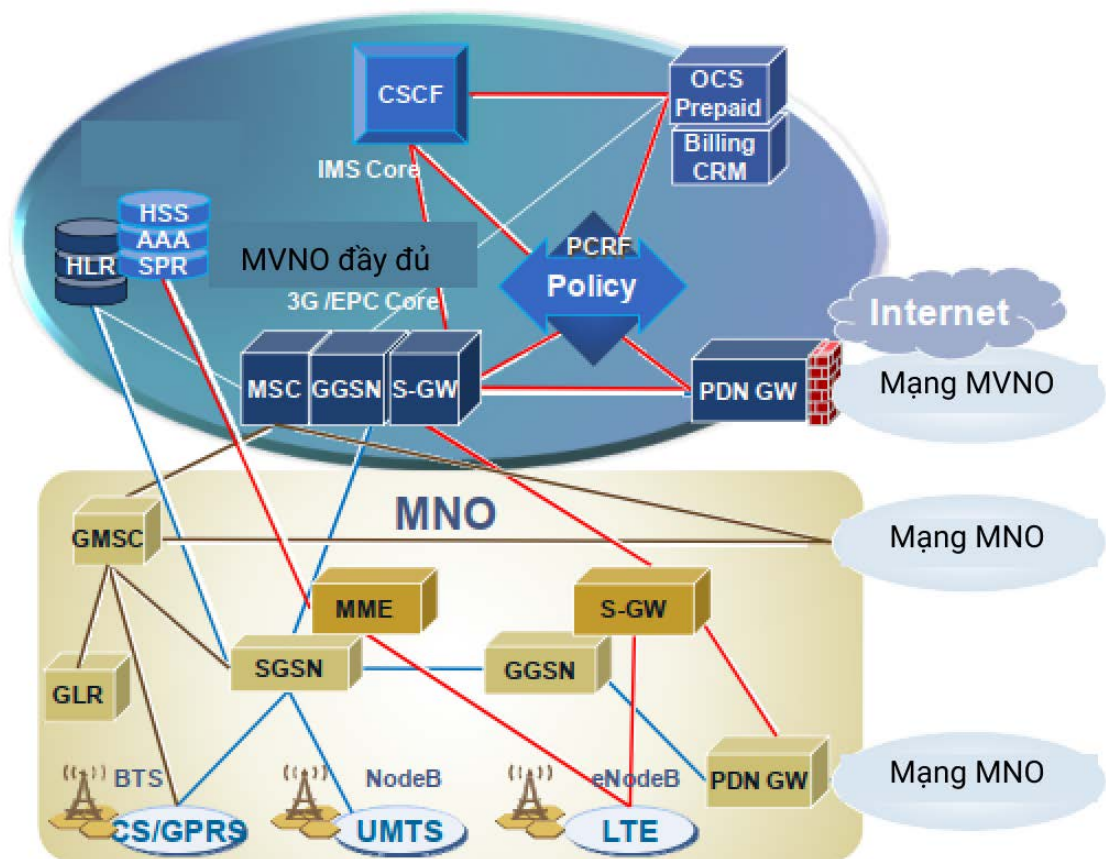


**Hình 3.13: Mô hình dịch vụ chuyển mạch cuộc gọi**

Khi bắt đầu yêu cầu cuộc gọi thoại, một đường hầm thoại sẽ được cung cấp của MNO SBC để giao tiếp với MVNO GMSC. Nếu được gọi là trong phạm vi phủ sóng của mạng MNO cục bộ hoặc là người dùng PSTN, giọng nói sẽ được chuyển trở lại SBC của MNO. Sau đó, giọng nói có thể được truyền đi giữa người gọi và người gọi. Nếu người gọi chuyển vùng đến các nhà khai thác khác, thì giọng nói sẽ được GMSC của MVNO chuyển đến GMSC của các nhà khai thác khác. Khi người gọi là người dùng trong nước, người dùng của nhà cung cấp dịch vụ quốc tế hoặc người dùng từ các nhà khai thác khác giọng nói sẽ bắt đầu thông qua SBC của MNO và chuyển đổi trong GMSC của MVNO. Khách hàng của MVNO có thể nhận điện thoại gọi theo cách này

Khi truy cập vào mạng của đối tác MVNO và bắt đầu cuộc gọi, VLR sẽ định tuyến trực tiếp yêu cầu thoại tới GMSC của bên được gọi. Vì thế dịch vụ thoại có thể được cung cấp với mạng của nhà điều hành đã truy cập. Khi người khác gọi, bên gọi sẽ tìm thấy SBC của MNO thông qua thông tin đăng ký của thuê bao và các gói thoại được chuyển trở lại GMSC của MVNO để truyền các gói này tới GMSC của địa điểm đã ghé qua.

### 3.3.4.3 Dịch vụ dữ liệu



**Hình 3.14: Mô hình triển khai dịch vụ dữ liệu**

Khi LTE được triển khai, MVNO với thiết bị sẽ có một truy cập để kết nối với. Nếu chúng đã vận hành MSC hoặc Di động Softswitch cộng với GGSN, giờ chúng cần chuyển sang EPS. Hình 3.14 cho thấy thiết bị cần có trong MVNO cốt lõi cho mô hình MVNO đầy đủ và sự phát triển của GPRS sang LTE. Nó cũng cho thiết bị MNO thấy các MNO triển khai để chấp nhận lưu lượng chuyển vùng như

vậy. Các GMSC (Gateway MSC) và GLR (Đăng kí Gateway Location) có thể tương tác với các MVNO đối tác MVNO với EPS của riêng họ có thể kết nối với nhiều MNO, chọn tùy chọn tốt nhất cho người dùng. MVNO với sự truy cập Internet của riêng họ và các gói dữ liệu có thể khai thác các mạng truy cập không đáng tin cậy, không có tính thương mại trong các thỏa thuận hợp tác, nhưng vẫn cung cấp nhà cung cấp dịch vụ cấp giây

### **3.4 Kết luận chương 3**

Có nhiều cách để MVNO có thể tham gia vào thị trường viễn thông, trong đó chiến lược tập trung về giá cước là một cách phổ biến. I-Telecom đã dừng bước tiếp cận người dùng bằng chiến lược này. Tuy nhiên với thị trường Viễn thông đã gần đạt đến trạng thái bão hòa, việc xuất hiện một mạng di động có giá cước thấp, là yếu tố thúc đẩy cạnh tranh để các mạng di động đang hoạt động điều chỉnh giá cước của mình, đồng thời thúc đẩy họ tìm cách giảm chi phí cũng như giảm giá cước dịch vụ cung cấp. Điều này là thách thức lớn đối với I-Telecom. Chính vì vậy, việc cải tiến thành mô hình MVNO đầy đủ, từ đó giảm sự phụ thuộc với các MNO cũng như phát triển thêm nhiều dịch vụ riêng biệt sẽ là bước đi mang tính đột phá giúp I-Telecom khẳng định vị trí trên thị trường cũng như định vị thương hiệu trong mắt người dùng.



## KẾT LUẬN

Triển khai MVNO ở Việt Nam là một xu hướng tất yếu của viễn thông thế giới. Việt Nam cũng không nằm ngoài xu hướng đó. Việt Nam được nhận định là một thị trường tiềm năng cho MVNO bởi nền kinh tế năng động, dân số trẻ, nhu cầu về chất lượng dịch vụ tăng, xu thế chuyển dịch số mạnh mẽ, cơ sở hạ tầng viễn thông toàn diện. Trong nhiều sự kiện liên quan, nhiều đối tác nước ngoài chia sẻ đang quan tâm tới thị trường MVNOs tại Việt Nam, mong muốn tìm kiếm các đối tác để cùng hợp tác phát triển.

Trên thế giới có nhiều giải pháp triển khai MVNO khác nhau, tuy nhiên sử dụng giải pháp nào và mang lại hiệu quả ra sao điều này hoàn toàn phụ thuộc vào sự quyết định của doanh nghiệp. Làm thế nào để cân bằng được giữa việc nắm bắt được xu hướng thị trường trong nước, xu hướng công nghệ thế giới và đảm bảo doanh thu, đó chính là một bài toán lớn đối với doanh nghiệp. Chính vì thế, việc rút kinh nghiệm từ các điển hình đi trước giúp cho doanh nghiệp tại Việt Nam học hỏi và có những bước đi đúng đắn nhất.

Trong khuôn khổ của luận văn này đã trình bày tổng quan về MVNO, các kinh nghiệm triển khai của những nhà mạng MVNO tiêu biểu trên thế giới, phân tích tình hình tại Việt Nam và từ đó đề xuất mô hình cải tiến cho nhà mạng MVNO đầu tiên, I-Telecom. Tuy MVNO vẫn là một mô hình kinh doanh mới, việc MVNO có thể thay đổi thị trường viễn thông Việt Nam được hay không, thay đổi như thế nào, vẫn là câu hỏi quá sớm để trả lời. Tuy nhiên, có thể thấy rõ nếu được đầu tư phát triển bằng trải nghiệm khách hàng và các dịch vụ gia tăng, đầu tư nghiêm túc vào công nghệ, cải tiến, cũng như liên tục học hỏi từ các thị trường đi trước thì MVNO sẽ là một điểm nhấn đầy khởi sắc mang lại cho khách hàng nhiều sự lựa chọn, cải thiện chất lượng dịch vụ trong bức tranh về thị trường viễn thông tại Việt Nam.

## DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

### Tiếng Việt

[1] Bộ Thông tin và Truyền thông (2019), *Sách trắng Công nghệ thông tin và Truyền thông Việt Nam năm 2019*, Hà Nội.

[2] Thu Thủy (2010), “MVNO - Giải pháp cho nhà khai thác di động không có phổ tần”, Tạp chí công nghệ Thông tin và Truyền thông, Hà Nội.

[3] <https://didong.itelecom.vn/pages/about-us>, truy cập ngày 20/01/2021.

### Tiếng Anh

[3] Gerardus Blokdyk (2019), *Mobile Virtual Network Operator A Complete Guide - 2019 Edition*, 5STARCOOKS, United States.

[4] Gerardus Blokdyk (2017), *Mobile Virtual Network Operator Mvno: A Project-based Tutorial*, CreateSpace Independent Publishing Platform.

[5] Rebecca Copeland (2011), “Modelling Multi-MNO Business for MVNOs in their”, “Modelling Multi-MNO Business for MVNOs in their Evolution to LTE, AdvancedPolicy”, <https://hal.archivesouvertes.fr/hal00766676/document>.

[6] Rory Graham (2010), *MVNOs Key Legal Issues*, Coffey Graham LLP.

[7] Santi Pattanavichai et al (2010), *A Pricing Model and Sensitivity Analysis for MVNO Investment Decision Making in 3G UMTS Networks*, IEEE Symposium, Penang, Malaysia

[8] Willie Forbes (2014), *Mobile Virtual Network Operator 99 Success Secrets - 99 Most Asked Questions on Mobile Virtual Network Operator - What You Need to Know*, Lightning Source.

[9] <https://en.wikipedia.org/wiki/Lycamobile>, truy cập ngày 01/11/2020.

[10] [https://en.wikipedia.org/wiki/TracFone\\_Wireless](https://en.wikipedia.org/wiki/TracFone_Wireless), truy cập ngày 01/11/2020.