



BÁO CÁO
TÀI NGUYÊN INTERNET VIỆT NAM

2019



VNNIC - 20 NĂM
PHÁT TRIỂN CÙNG TÀI NGUYÊN
INTERNET VIỆT NAM

BAN CHỈ ĐẠO BIÊN SOẠN

Ông **TRẦN MINH TÂN**

Giám đốc Trung tâm Internet Việt Nam

Bà **TRẦN THỊ THU HIỀN**

Phó Giám đốc Trung tâm Internet Việt Nam

Ông **NGUYỄN HỒNG THẮNG**

Phó Giám đốc Trung tâm Internet Việt Nam

Ông **LÊ NAM TRUNG**

Phó Giám đốc Trung tâm Internet Việt Nam

BAN BIÊN SOẠN

NGUYỄN THỊ THU THỦY • NGUYỄN TRƯỜNG THÀNH • NGUYỄN TRƯỜNG GIANG
THÁI HỮU LÝ • ĐẶNG ĐỨC HẠNH • NGUYỄN THU HIỀN • TRẦN CẢNH TOÀN
LÊ ĐÀO PHƯƠNG AN • LƯU THỊ THU TRANG • TRƯƠNG KHÁNH HUYỀN • NGUYỄN THỊ OANH
PHAN XUÂN DŨNG • LÊ ANH TUẤN • MAI THU THỦY

CHIỤ TRÁCH NHIỆM XUẤT BẢN

Giám đốc - Tổng biên tập

NGUYỄN MINH HUỆ

Biên tập

LƯƠNG THỊ NGỌC BÍCH

NHÀ XUẤT BẢN CÔNG THƯƠNG

Địa chỉ: Tầng 4 - Tòa nhà Bộ Công thương, số 655 Phạm Văn Đồng - Bắc Từ Liêm - Hà Nội - Việt Nam

Điện thoại: 024 3934 1562 - 3938 7163 | **Fax:** 024 3938 7164

Email: nxbct@moit.gov.vn

Website: <http://nhaxuatbancongtuong.com.vn>

In 800 cuốn khổ 19x24cm tại Công ty Cổ phần In Hà Nội

Địa chỉ: Lô 6B, CN5, Cụm công nghiệp Ngọc Hồi, Thanh Trì, Hà Nội

Số xác nhận đăng ký xuất bản: 4795-2019/CXBIPH/02-205/CT

Số quyết định xuất bản: Số: 345/QĐ - NXBCT cấp ngày 6 tháng 12 năm 2019.

In xong và nộp lưu chiểu tháng 12 năm 2019

Mã số ISBN: 978-604-9885-21-1

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU	04
------------	----

LỜI TỰA CỦA GIÁM ĐỐC TRUNG TÂM INTERNET VIỆT NAM	05
--	----

PHẦN I

VNNIC - 20 NĂM PHÁT TRIỂN TÀI NGUYÊN INTERNET VÀ HẠ TẦNG INTERNET TRỌNG YẾU QUỐC GIA	07
--	----

1. VNNIC - 20 năm hình thành và phát triển	08
--	----

2. Tài nguyên Internet và hạ tầng Internet trọng yếu quốc gia trong phát triển Internet Việt Nam	14
--	----

PHẦN II

PHÁT TRIỂN TÀI NGUYÊN INTERNET VIỆT NAM	17
---	----

1. Tên miền quốc gia Việt Nam “.vn”	18
-------------------------------------	----

2. Địa chỉ IP, số hiệu mạng (ASN)	32
-----------------------------------	----

PHẦN III

PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG HẠ TẦNG INTERNET TRỌNG YẾU QUỐC GIA	39
---	----

1. Hệ thống máy chủ tên miền (DNS) quốc gia	40
---	----

2. Trạm trung chuyển Internet quốc gia (VNIX)	44
---	----

PHẦN IV

NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN	51
--------------------------	----

1. Nghiên cứu, triển khai công nghệ Anycast, DNSSEC, IPv6 và phân tích dữ liệu cho hệ thống DNS quốc gia	52
--	----

2. Áp dụng các tiêu chuẩn quốc tế ISO/IEC trong quản lý, tăng cường đảm bảo an toàn an ninh thông tin và chất lượng dịch vụ	53
---	----

3. Xây dựng và áp dụng Hệ thống quản lý chất lượng theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001	53
---	----

4. Đổi mới mô hình hoạt động VNIX theo chuẩn quốc tế	54
--	----

5. Ứng dụng hạ tầng khóa công khai PKI	54
--	----

6. Xây dựng chính sách, quy định pháp luật	55
--	----

PHẦN V

HOẠT ĐỘNG ĐÀO TẠO, HỢP TÁC TRONG NƯỚC VÀ HỘI NHẬP QUỐC TẾ	57
---	----

1. Hợp tác trong nước	58
-----------------------	----

2. Hợp tác quốc tế	59
--------------------	----

3. Hoạt động tập huấn, đào tạo	62
--------------------------------	----

LỜI MỞ ĐẦU

“**Báo cáo tài nguyên Internet Việt Nam**” được xuất bản lần đầu vào năm 2012 và từ đó đến nay đã trở thành Báo cáo thường niên cung cấp số liệu và kết quả phát triển tài nguyên Internet hàng năm của Việt Nam.

Hướng tới kỷ niệm 20 năm ngày thành lập Trung tâm Internet Việt Nam (VNNIC) (28/4/2000 - 28/4/2020) – đơn vị trực thuộc Bộ Thông tin và Truyền thông thực hiện chức năng quản lý và thúc đẩy việc đăng ký sử dụng tài nguyên Internet tại Việt Nam, Trung tâm Internet Việt Nam xây dựng “**Báo cáo tài nguyên Internet Việt Nam 2019**” - ấn phẩm đặc biệt giới thiệu tới quý độc giả bức tranh toàn cảnh về sự phát triển tài nguyên Internet tại Việt Nam, sự hình thành và phát triển của VNNIC trên chặng đường 20 năm, góp phần tạo nên sự phát triển mạnh mẽ của mạng lưới và dịch vụ Internet tại Việt Nam.

Chúng tôi hy vọng rằng “**Báo cáo tài nguyên Internet 2019**” sẽ giúp ích cho các cơ quan quản lý nhà nước trong quá trình tham khảo thông tin, thực thi chính sách; giúp cho các doanh nghiệp, tổ chức, cá nhân nắm bắt được tình hình, phân tích xu hướng phát triển tài nguyên Internet tại Việt Nam, phục vụ cho hoạt động và công tác chuyên môn của mình.

Ấn phẩm này là món quà mang nhiều ý nghĩa nhân dịp VNNIC tròn 20 tuổi với mong muốn tài nguyên Internet Việt Nam ngày càng phát triển mạnh mẽ. Để hoàn thành ấn phẩm này, Ban biên soạn đã làm việc rất thận trọng và tỉ mỉ nhưng do hạn chế về các nguồn tư liệu, thông tin lưu trữ nên thiếu sót là điều không thể tránh khỏi. Ban biên soạn rất mong nhận được sự góp ý của Quý độc giả để các ấn phẩm sau được hoàn thiện hơn.

Trân trọng!

TRUNG TÂM INTERNET VIỆT NAM

Thay mặt Tập thể lãnh đạo và cán bộ Trung tâm Internet Việt Nam, tôi xin gửi lời chào trân trọng nhất đến Quý độc giả.

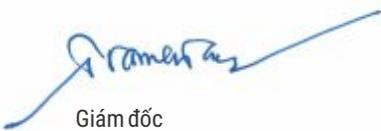
Ngày 28/4/2000, Trung tâm Internet Việt Nam (tiên thân là Trung tâm Thông tin mạng Internet Việt Nam) được thành lập, như một dấu mốc quan trọng trong lĩnh vực quản lý tài nguyên Internet, lĩnh vực còn khá mới mẻ với Việt Nam tại thời điểm đó. Với sứ mệnh xuyên suốt là quản lý và thúc đẩy việc sử dụng tài nguyên Internet Việt Nam - tham số định danh các thực thể tham gia vào hoạt động Internet, trong suốt 20 năm qua, VNNIC đã phấn đấu không ngừng nghỉ, hoàn thành xuất sắc nhiệm vụ. Phía sau các mốc tăng trưởng bùng nổ của Internet tại Việt Nam là sự phát triển về tài nguyên Internet và hoạt động an toàn, ổn định của hệ thống kỹ thuật hạ tầng Internet trọng yếu quốc gia. Việc được công nhận và có vị thế riêng trong cộng đồng người sử dụng Internet là minh chứng rõ nét nhất cho thấy sự trưởng thành của VNNIC. Đây là niềm tự hào không dễ gì có được, chúng tôi luôn trân trọng điều đó.



Chặng đường 20 năm là sự nỗ lực, phấn đấu của cả tập thể VNNIC để làm chủ công nghệ hiện đại, tìm tòi, áp dụng triển khai thực thi các chính sách quản lý cho phù hợp với mỗi thời kỳ. Từ chỗ con người, cơ sở vật chất ban đầu vô cùng thiếu thốn, khó khăn, VNNIC đã từng bước vượt qua các thách thức, phát triển mở rộng, xây dựng Trung tâm ngày càng hoàn thiện, góp phần vào sự phát triển mạnh mẽ của Internet tại Việt Nam và dẫn đầu định vị thế vững chắc trên trường quốc tế. Để có được kết quả ngày hôm nay phải kể đến sự quan tâm định hướng chỉ đạo của Lãnh đạo Tổng cục Bưu điện, Lãnh đạo Bộ Thông tin và Truyền thông qua các thời kỳ, sự cống hiến quên mình của những thế hệ cán bộ đã đặt nền móng vững chắc cho VNNIC ngày hôm nay, cũng như sự giúp đỡ tận tình các cơ quan, Bộ ngành, các tổ chức quốc tế, các Nhà đăng ký, các thành viên địa chỉ IP và cả cộng đồng đã đồng hành thúc đẩy phát triển tài nguyên Internet quốc gia.

“Báo cáo tài nguyên Internet Việt Nam 2019” là ấn phẩm đặc biệt chúng tôi muốn giới thiệu tới Quý độc giả. Qua đó, bức tranh toàn cảnh về sự phát triển tài nguyên Internet tại Việt Nam và sự phấn đấu trưởng thành VNNIC trên chặng đường 20 năm trong sự phát triển chung của Internet Việt Nam sẽ được tái hiện cụ thể. Chặng đường phía trước sẽ còn nhiều thách thức, khó khăn nhưng với truyền thống đoàn kết, sáng tạo, bút phá của tập thể cán bộ VNNIC và đặc biệt là sự phối hợp, ủng hộ của cộng đồng, chúng tôi tự tin sẽ bước tiếp trên chặng đường mới với một vị thế mới để gặt hái những thành công mới, đóng góp cho sự phát triển chung của Internet Việt Nam.

Xin trân trọng cảm ơn!

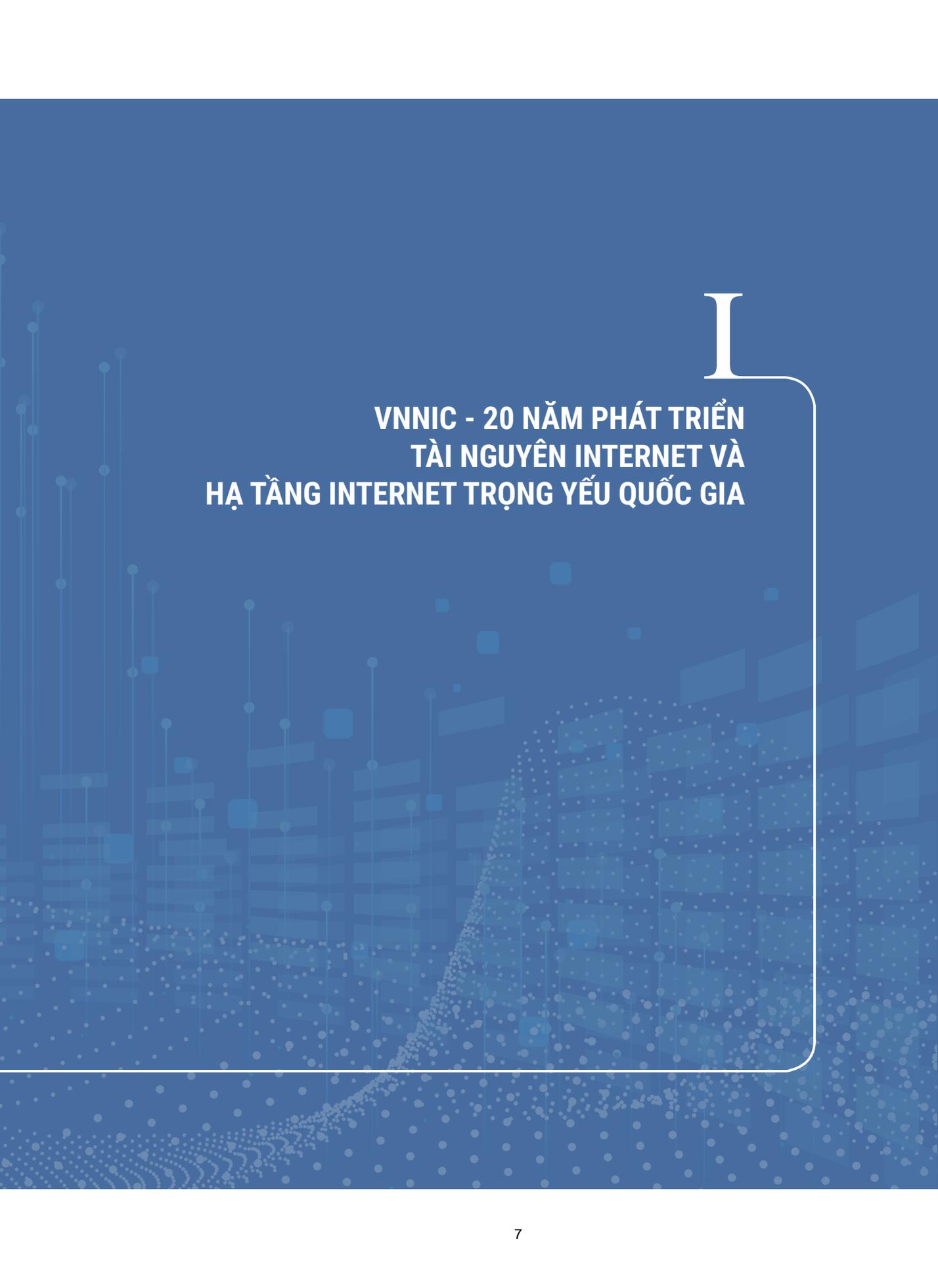


Giám đốc

Trần Minh Tân

20

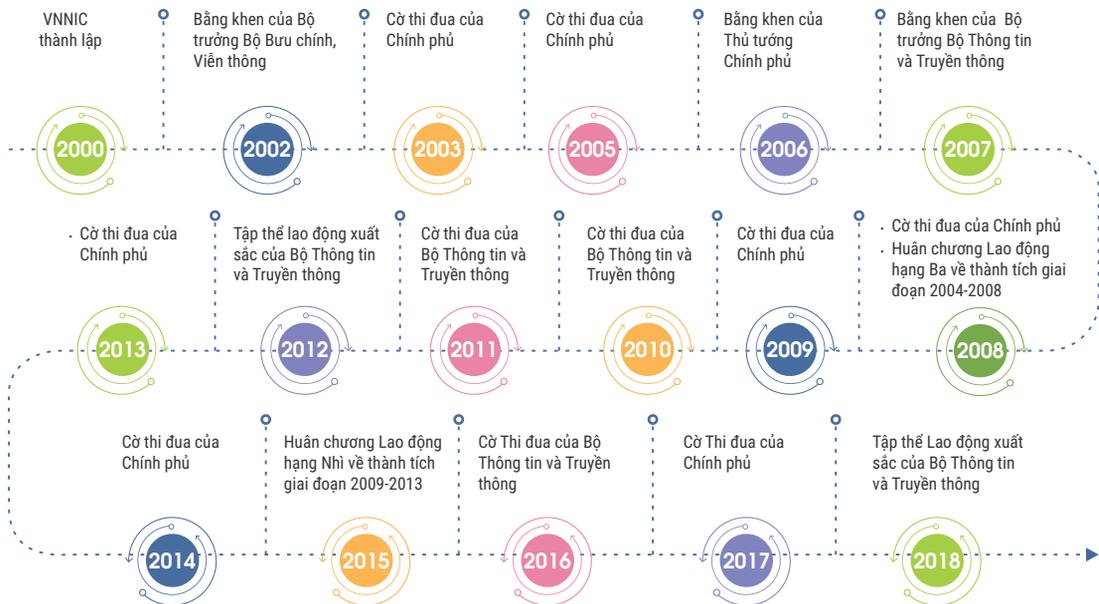




I

VNNIC - 20 NĂM PHÁT TRIỂN TÀI NGUYÊN INTERNET VÀ HẠ TẦNG INTERNET TRỌNG YẾU QUỐC GIA

1. VNNIC - 20 NĂM HÌNH THÀNH VÀ PHÁT TRIỂN



Ban lãnh đạo qua các thời kỳ



Nguyên Giám đốc **Nguyễn Lê Thúy**
(thời kỳ 2000-2011)



Nguyên Giám đốc **Hoàng Minh Cường**
(thời kỳ 2011 - 03/2015)



Giám đốc
Trần Minh Tân



Phó Giám đốc
Trần Thị Thu Hiền



Phó Giám đốc
Lê Nam Trung



Phó Giám đốc
Nguyễn Hồng Thăng

Phát triển nguồn nhân lực, cơ sở vật chất



TẠI HÀ NỘI

Thời gian đầu thành lập, VNNIC với đội ngũ cán bộ gồm 12 người, trụ sở đặt tạm tại Tổng cục Bưu điện và Bưu điện Bờ Hồ Hà Nội.

Năm 2003: Trụ sở VNNIC Hà Nội chuyển sang tòa nhà Cục Tần số vô tuyến điện.

Năm 2008: VNNIC chuyển sang trụ sở mới cùng với Cục Quản lý chất lượng (tại Yên Hòa, Cầu Giấy, Hà Nội).

Năm 2012: VNNIC hoàn thành công trình Nhà trạm Trung tâm Internet Việt Nam tại Khu công nghệ cao Hòa Lạc để quản lý khai thác, duy trì Hệ thống máy chủ tên miền (DNS) quốc gia, Trạm trung chuyển Internet quốc gia (VNIX) và các hệ thống kỹ thuật phục vụ công tác quản lý điều hành.

Năm 2019: VNNIC chuyển văn phòng về tòa nhà VNTA và duy trì vận hành song song Nhà trạm VNNIC tại Khu công nghệ cao Hòa Lạc.

Tính đến ngày 31/10/2019, số lượng cán bộ VNNIC tại Hà Nội là 70 người.



TẠI TP. HỒ CHÍ MINH

Năm 2002: Đài DNS khu vực 2 được thành lập và đặt tại trụ sở Cục Bưu điện khu vực 2 (27 Nguyễn Bình Khiêm, Quận 1).

Năm 2003: Thành lập Văn phòng VNNIC tại thành phố Hồ Chí Minh.

Năm 2008: Thành lập Chi nhánh Trung tâm Internet Việt Nam tại thành phố Hồ Chí Minh.

Năm 2015: Tòa nhà VNNIC tại Khu chế xuất Tân Thuận được hoàn thành và đưa vào hoạt động.

Tính đến ngày 31/10/2019, số lượng cán bộ VNNIC tại thành phố Hồ Chí Minh là 15 người.



TẠI TP. ĐÀ NẴNG

Năm 2005: Đài DNS khu vực 3 được thành lập và đặt tại Văn phòng Bộ tại Miền Trung và Tây Nguyên.

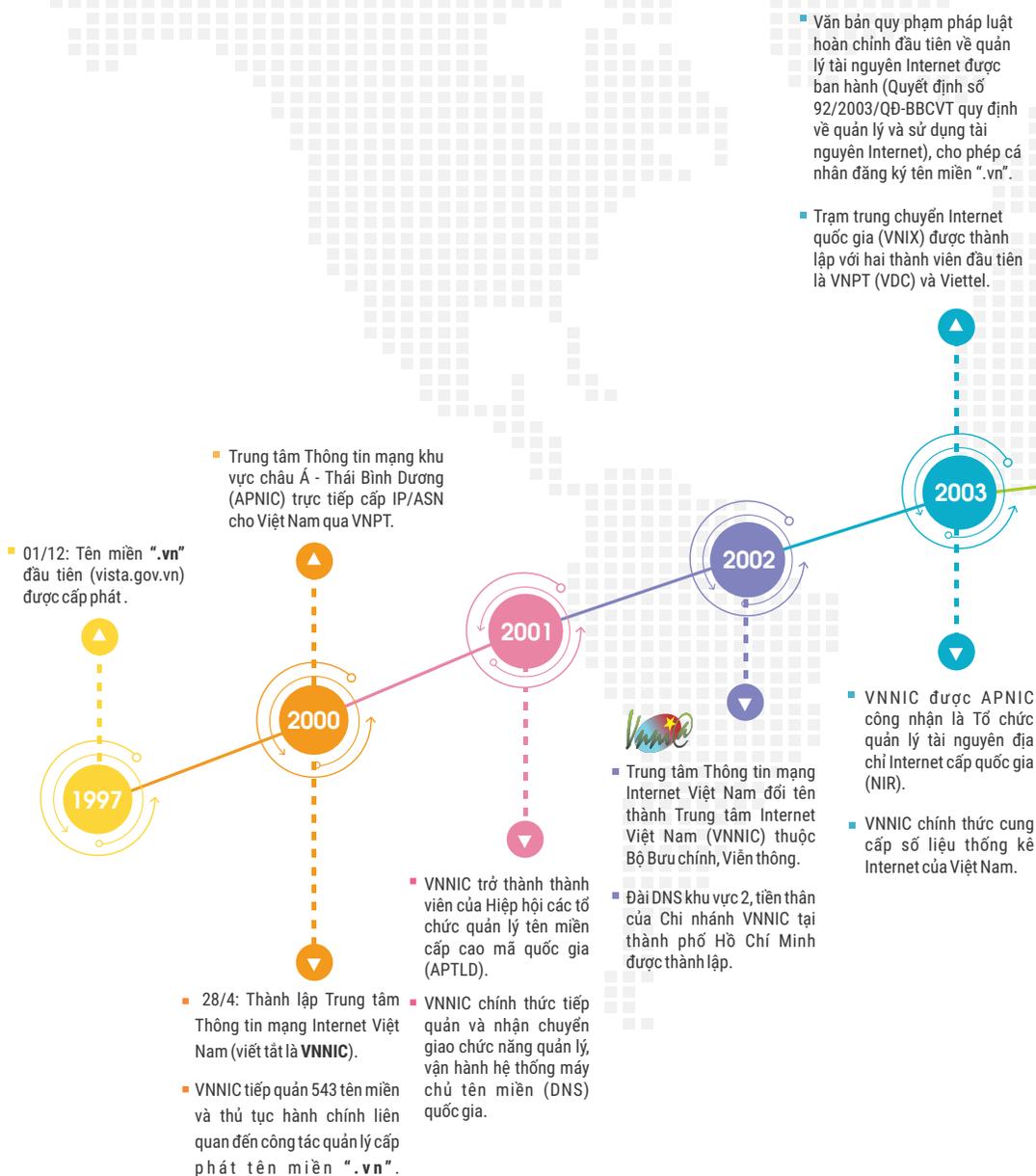
Năm 2011: Tòa nhà VNNIC tại Khu công nghiệp An Đồn được khánh thành và đưa vào khai thác sử dụng.

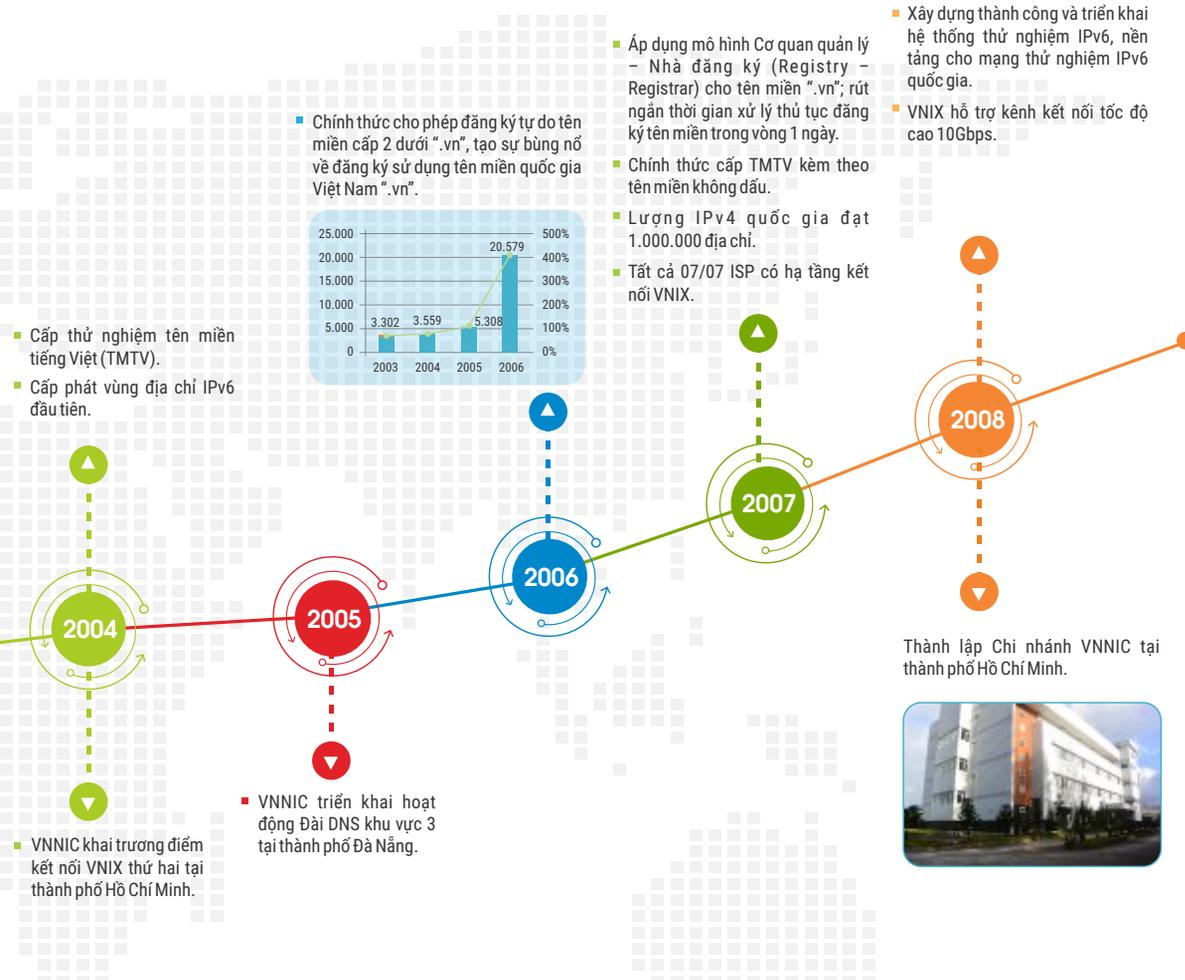
Năm 2015: Thành lập Chi nhánh Trung tâm Internet Việt Nam tại thành phố Đà Nẵng.

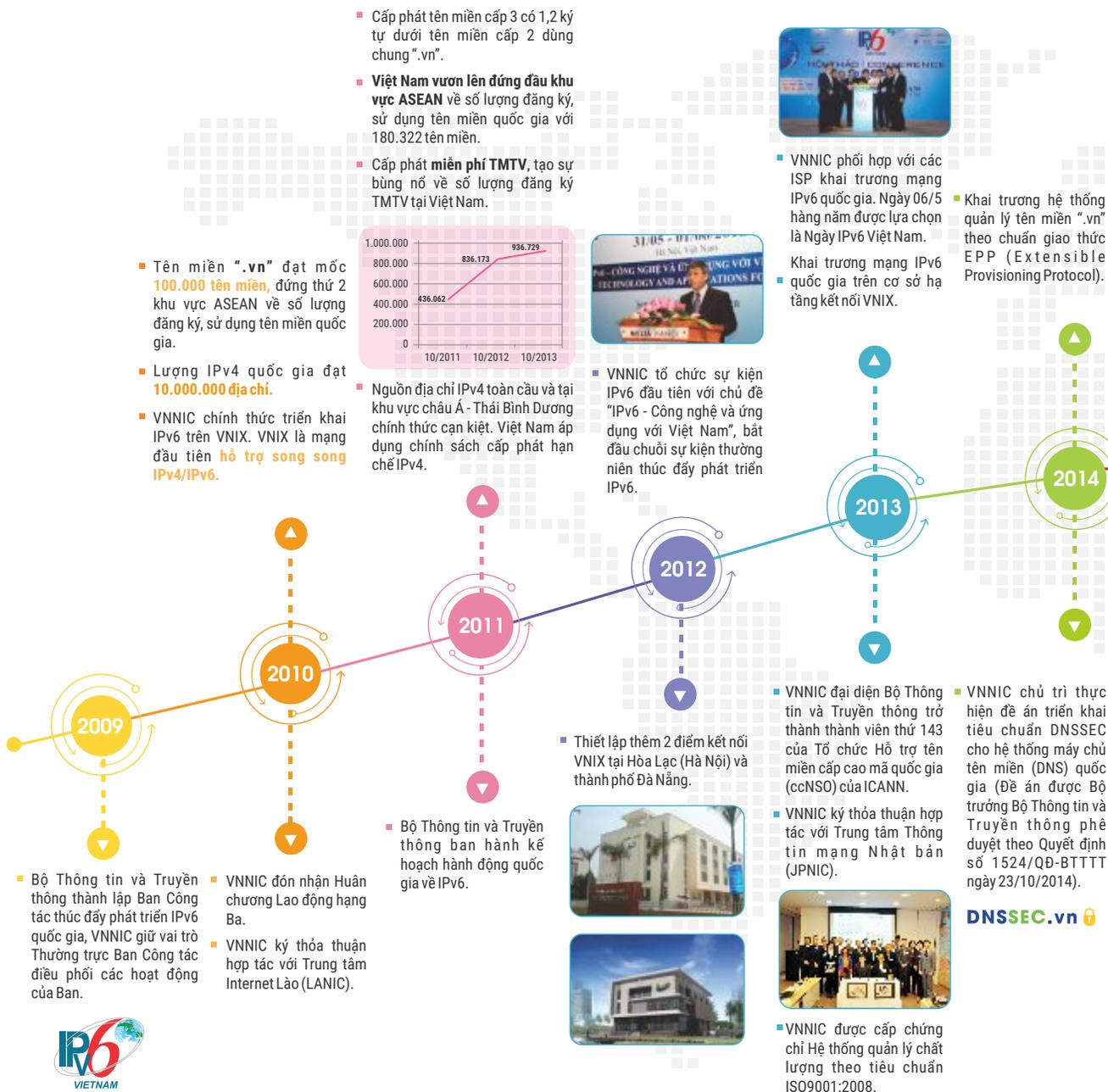
Tính đến ngày 31/10/2019, số lượng cán bộ VNNIC tại thành phố Đà Nẵng là 19 người.

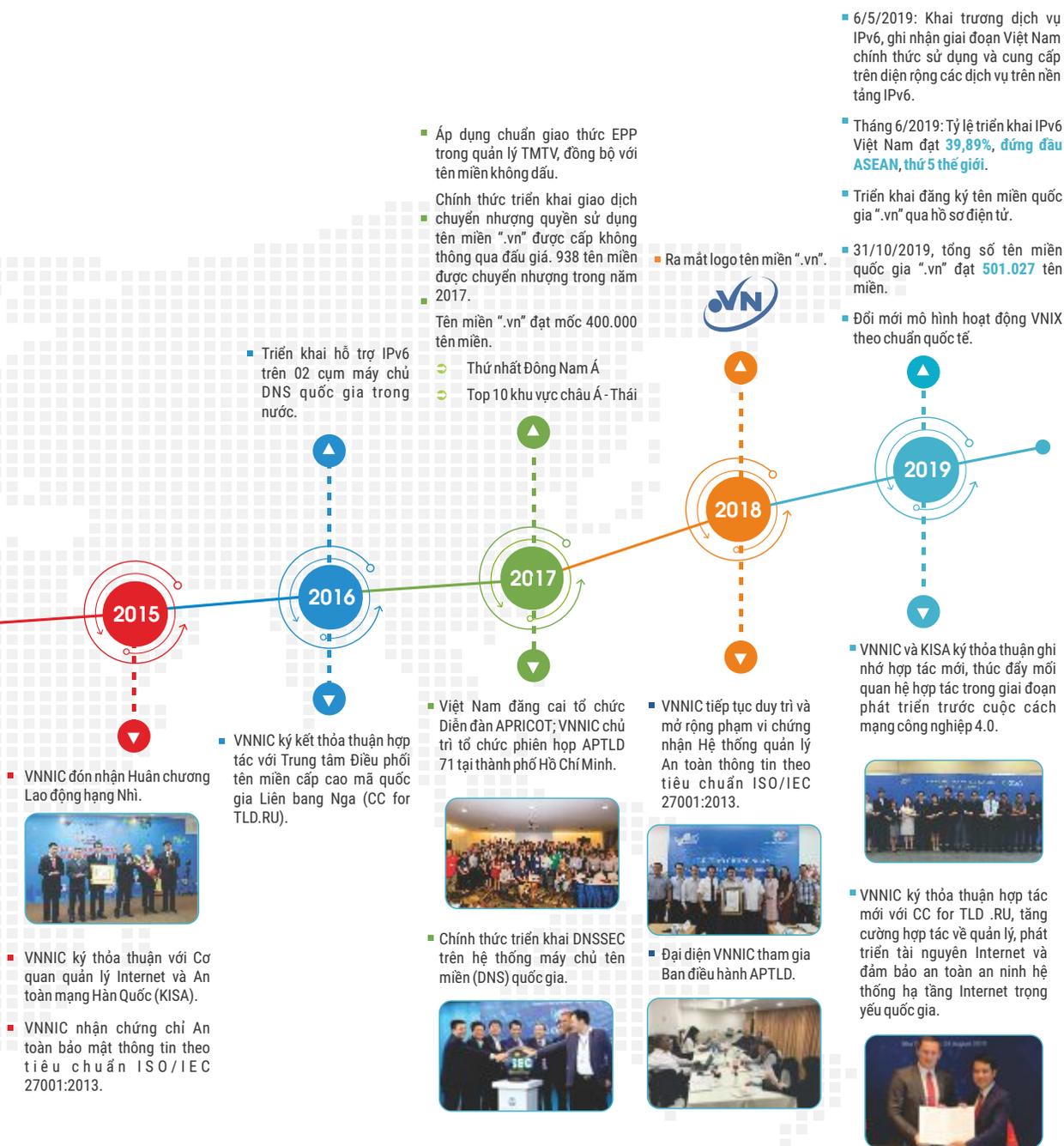
Trải qua 20 năm xây dựng và phát triển, tính đến 31/10/2019, VNNIC đã xây dựng được cơ sở hạ tầng riêng tại cả 3 khu vực. Nguồn nhân lực hiện có 104 cán bộ (35 nữ, 69 nam), cán bộ có trình độ đại học và trên đại học chiếm tỉ lệ trên 75%, cán bộ viên chức trẻ ở độ tuổi 30 chiếm 76%. Trung tâm hoàn toàn tự chủ trong việc triển khai nhiệm vụ trong công tác quản lý về tài nguyên Internet và hệ thống hạ tầng Internet trọng yếu quốc gia.

VNNIC - 20 NĂM HÌNH THÀNH VÀ PHÁT TRIỂN











2. TÀI NGUYÊN INTERNET VÀ HẠ TẦNG INTERNET TRỌNG YẾU QUỐC GIA TRONG PHÁT TRIỂN INTERNET VIỆT NAM



Vai trò của tài nguyên Internet đối với sự phát triển Internet tại Việt Nam

Sự phát triển của Internet Việt Nam trong hơn 20 năm qua gắn bó mật thiết với sự phát triển của tài nguyên Internet (tên miền, địa chỉ IP, số hiệu mạng - tham số định danh cho các thực thể tham gia vào hoạt động Internet). Các mốc tăng trưởng ngoạn mục của Internet tại Việt Nam luôn có dấu ấn song hành của sự phát triển tài nguyên Internet và hoạt động an toàn, ổn định của hệ thống kỹ thuật hạ tầng Internet trọng yếu quốc gia (Hệ thống DNS quốc gia, Trạm trung chuyển Internet quốc gia).

Về tài nguyên tên miền

Thời gian đầu khi Internet xâm nhập vào Việt Nam, số lượng tên miền quốc gia “.vn” chỉ dừng lại ở con số vài chục tên. Khi VNNIC chính thức được thành lập, tiếp quản việc phân bổ đăng ký sử dụng tên miền “.vn” (từ năm 2000-2003), số lượng tên miền “.vn” tăng trưởng trung bình trên 100%/năm (đạt 5.478 tên miền vào năm 2003). Đến năm 2019, tên miền quốc gia “.vn” hiện đã lên đến con số hơn

500.000 tên miền, gấp khoảng 1000 lần so với những ngày đầu VNNIC mới thành lập.

Trong thời đại cách mạng công nghiệp 4.0, Internet là nền tảng hạ tầng cho nền kinh tế số. Có thể thấy, tên miền “.vn” có đóng góp rất quan trọng cho sự phát triển Internet quốc gia. Đối với công tác quản lý nhà nước, tên miền “.vn” là điều kiện tiên quyết để triển khai ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của các cơ quan nhà nước, cụ thể là các Cổng Thông tin điện tử điều hành từ trung ương đến địa phương, các dịch vụ công trực tuyến,...

Với sự phát triển và thâm nhập sâu rộng của Internet tới từng người dân, tên miền là nền tảng để phát triển các Website, mạng xã hội cung cấp thông tin tới cộng đồng, nâng cao dân trí xã hội, đồng thời tạo ra cơ hội để phát triển thương mại điện tử ở Việt Nam. Việc xây dựng Website với tên miền đáng tin cậy, gắn với tên công ty hoặc danh mục sản phẩm của doanh nghiệp để tăng khả năng tiếp cận khách hàng là mục tiêu bền vững mà các

doanh nghiệp tham gia thương mại điện tử hướng đến. Với những lợi thế của tên miền quốc gia, tên miền “.vn” trở thành lựa chọn tốt tại thị trường Việt Nam.

Về tài nguyên số - Địa chỉ IP, số hiệu mạng (ASN)

Kể từ năm 2003, với vai trò là tổ chức quản lý địa chỉ IP/ASN cấp quốc gia, VNNIC thúc đẩy lượng sử dụng địa chỉ IPv4 từ con số khiêm tốn 16.896 địa chỉ năm 2000 lên mốc 1 triệu địa chỉ vào năm 2007. Đến hết tháng 10/2019, số lượng địa chỉ IPv4 đạt 16.001.024 địa chỉ, đứng thứ 2 trong khu vực Đông Nam Á, đứng thứ 8 khu vực châu Á và đứng thứ 29 toàn cầu.

Sự phát triển như vũ bão của Internet đã dẫn đến sự cạn kiệt địa chỉ IPv4 trên toàn cầu vào năm 2011. Hiện tại, thế giới có hơn 4 tỷ người sử dụng Internet (chiếm khoảng 53% dân số thế giới). Sự tích hợp Internet và viễn thông, sự bùng nổ thông tin di động và sự phát triển mạnh mẽ của các xu hướng công nghệ mới như Internet of Things (IoT), Trí tuệ nhân tạo, Dữ liệu lớn (Big Data) trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 khiến số lượng các thiết bị kết nối Internet ngày càng cao. Toàn cầu đã chuyển đổi sử dụng phiên bản địa chỉ Internet IPv6 để tiếp nối hoạt động Internet.

Đón trước xu thế tất yếu trong ứng dụng IPv6, Việt Nam đã triển khai các hoạt động thúc đẩy và chuẩn bị chuyển đổi IPv6 từ năm 2008 với mục tiêu tổng thể là đảm bảo “Internet Việt Nam hoạt động an toàn, ổn định trên nền tảng công nghệ IPv6 từ năm 2019”. Trong giai đoạn hiện tại, việc ứng dụng triển khai IPv6 trên mạng lưới, dịch vụ của các cơ quan nhà nước là yêu cầu tất yếu cho việc xây dựng và phát triển Chính phủ điện tử và thành phố thông minh.

Qua chặng đường 10 năm thực hiện Kế hoạch hành động quốc gia về IPv6, Việt Nam hiện có kết quả ứng dụng triển khai IPv6 đáng ghi nhận. Theo thống kê của APNIC, tính đến hết tháng 10/2019, tỷ lệ ứng dụng IPv6 Việt Nam đạt khoảng 40%, đứng thứ 2 ASEAN, thứ 8 toàn cầu với hơn 21.000.000 người sử dụng IPv6.

Các hạ tầng Internet trọng yếu quốc gia

Hệ thống máy chủ tên miền (DNS) quốc gia là hệ thống thông tin cốt lõi, có nhiệm vụ quản lý không gian tên miền cấp quốc gia “.vn”, tiếp nhận trả lời các truy vấn tên miền “.vn”. Hiện tại hệ thống máy chủ tên miền (DNS) quốc gia Việt Nam gồm 7 cụm máy chủ, trong đó 5 cụm máy chủ đặt trong nước (tại Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh và thành phố Đà Nẵng), 2 cụm máy chủ đặt ở nước ngoài tại nhiều điểm trên thế giới, đảm bảo thông suốt, an toàn cho các hoạt động trên Internet. VNNIC đã triển khai công nghệ Anycast, DNSSEC, IPv6 cho hệ thống DNS quốc gia.

Đối với Trạm trung chuyển Internet quốc gia (VNIX), những năm 2000, Internet Việt Nam mới trong giai đoạn đầu của quá trình hội nhập và phát triển, cước phí truy nhập còn khá cao và chất lượng mạng Internet chưa đáp ứng nhu cầu sử dụng. Một phần nguyên nhân chính là do chi phí thuê kênh kết nối quốc tế cao trong khi các doanh nghiệp Internet trong nước chưa thống nhất được việc kết nối trực tiếp với nhau. Vì vậy, tới năm 2003, Bộ Bưu chính Viễn thông (nay là Bộ Thông tin và Truyền thông) đã thành lập Trạm trung chuyển Internet quốc gia (VNIX), giao cho Trung tâm Internet Việt Nam (VNNIC) trực tiếp quản lý và vận hành theo nguyên tắc trung lập, phi lợi nhuận. Trải qua 16 năm xây dựng và phát triển, VNIX đã có những đóng góp quan trọng trong việc phát triển Internet Việt Nam, kết nối các doanh nghiệp, giúp giảm thiểu chi phí, đảm bảo tối ưu về chất lượng dịch vụ và an toàn hạ tầng Internet quốc gia.

Những kết quả đạt được như trên là minh chứng rõ ràng nhất cho vai trò quan trọng của Trung tâm Internet Việt Nam trong việc thúc đẩy sử dụng tài nguyên Internet và đảm bảo hoạt động an toàn, ổn định cho các hệ thống hạ tầng Internet trọng yếu quốc gia.



II

PHÁT TRIỂN TÀI NGUYÊN INTERNET VIỆT NAM



501.027

Số lượng tên miền quốc gia “.vn”
(bao gồm tên miền không dấu và tên miền tiếng Việt)

📍 **thứ 1 Đông Nam Á**



14

Nhà đăng ký tên miền “.vn”



16.001.024

Số lượng địa chỉ IPv4

📍 **thứ 2** khu vực Đông Nam Á

📍 **thứ 8** khu vực châu Á

📍 **thứ 29** toàn cầu



339 tỷ khối/64

Số lượng địa chỉ IPv6



39,68%

Tỷ lệ sử dụng IPv6

📍 **thứ 2** ASEAN

📍 **thứ 8** toàn cầu



21.000.000

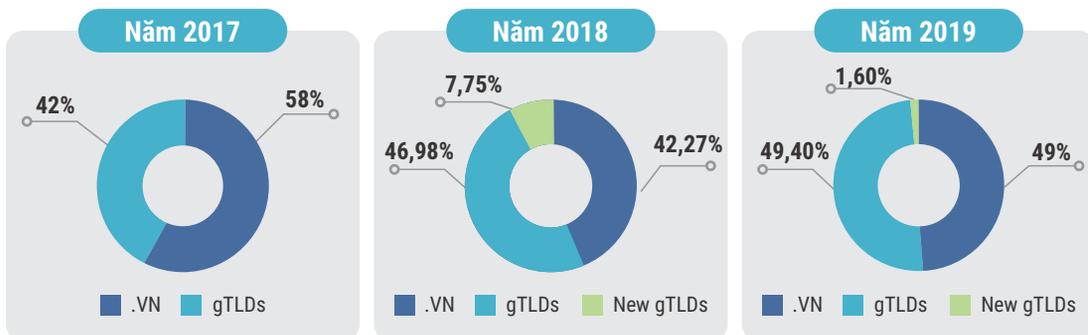
Người sử dụng IPv6

1. TÊN MIỀN QUỐC GIA VIỆT NAM “.VN”



1.1. Vị thế của tên miền quốc gia Việt Nam “.vn”

Hiện nay, theo đánh giá của các chuyên gia, tên miền mã quốc gia (ccTLD) vẫn là sự lựa chọn tối ưu cho thị trường nội địa và xu hướng chủ đạo trên không gian mạng Internet. Trước sự bùng nổ của tên miền chung mới cấp cao nhất (New gTLD), ccTLD vẫn giữ được sự phát triển ổn định, bền vững. Theo báo cáo từ Verisign, tên miền ccTLD có tốc độ phát triển mới đạt 6.0%, cao hơn so với gTLD (hai đuôi .com và .net) 4,3% và New gTLD 5,9%. Tại thị trường Việt Nam, tính đến hết tháng 10/2019, có tổng số 501.027 tên miền “.vn” đang được đăng ký, sử dụng, chiếm 49% tổng thị phần tên miền tại Việt Nam. Đây là con số ấn tượng qua từng năm. Nếu như kết thúc năm 2018, tên miền “.vn” chiếm 42,27% trong cơ cấu tổng tên miền được đăng ký sử dụng tại Việt Nam thì đến năm 2019, tên miền “.vn” đã vượt lên với tỷ lệ 49%. Theo dự báo về xu hướng sử dụng tên miền trên toàn cầu, trong tương lai tên miền ccTLD sẽ chiếm lợi thế tại mỗi quốc gia và “.vn” cũng không nằm ngoài quy luật đó.



Biểu đồ 1: Tương quan về tăng trưởng tên miền quốc gia “.vn” và tên miền quốc tế tại Việt Nam qua các năm

Quốc gia/Vùng lãnh thổ	ccTLD	Số lượng tên miền ccTLD	Thị phần ccTLD trong nước	Số lượng ccTLD/ 100 người
Đài Loan	.tw	6.738.773	96,40%	28,6
Úc	.au	3.193.183	50,60%	13
Nhật Bản	.jp	1.569.923	26,70%	1,2
Niu Di-lân	.nz	711.182	68,80%	14,8
Việt Nam	.vn	484.492	49%	0,5
Ma-lai-xi-a	.my	327.237	43,80%	1
In-đô-nê-xi-a	.id	325.756	28,50%	0,1
Hồng Kông	.hk	259.130	17,70%	3,5
Các Tiểu vương quốc Ả Rập Thống nhất	.ae	214.143	45,40%	2,3
Xin-ga-po	.sg	181.485	31,50%	3,2
Ca-dắc-xtan	.kz	148.614	91,50%	0,8
Thái Lan	.th	71.638	8,20%	0,1
U-dơ-bê-ki-xtan	.uz	67.685	97,80%	0,2
Ả-rập Xê-út	.sa	58.094	22,60%	0,2
Xri Lan-ca	.lk	36.018	52,70%	0,2
Ca-ta	.qa	21.724	45,50%	0,8

Bảng 1: Thống kê số lượng tên miền của một số ccTLD trong khu vực châu Á - Thái Bình Dương (số liệu tính đến tháng 7/2019)

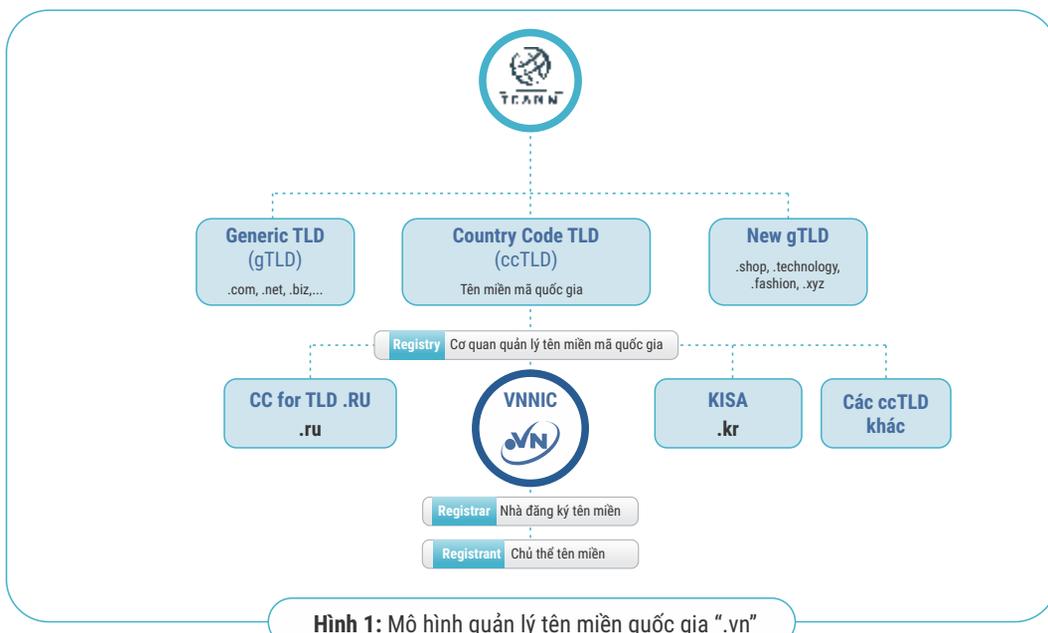
Nguồn số liệu: Hiệp hội các tổ chức quản lý tên miền cấp cao mã quốc gia (APTLD)

1.2. Phát triển mô hình, chính sách quản lý tên miền quốc gia Việt Nam “.vn”

Hai mươi năm kể từ khi tên miền quốc gia Việt Nam “.vn” được định hình quản lý chính thức như nguồn tài nguyên thông tin quốc gia, công tác quản lý, cấp phát đăng ký sử dụng tên miền “.vn” luôn được coi là một trong những nhiệm vụ trọng tâm của VNNIC. Mô hình quản lý được chú trọng cải tiến hoàn thiện theo từng thời kỳ, vừa đảm bảo yêu cầu quản lý, đáp ứng nhu cầu phát triển của xã hội và cộng đồng; phù hợp và tương thích với thông lệ chung quốc tế.

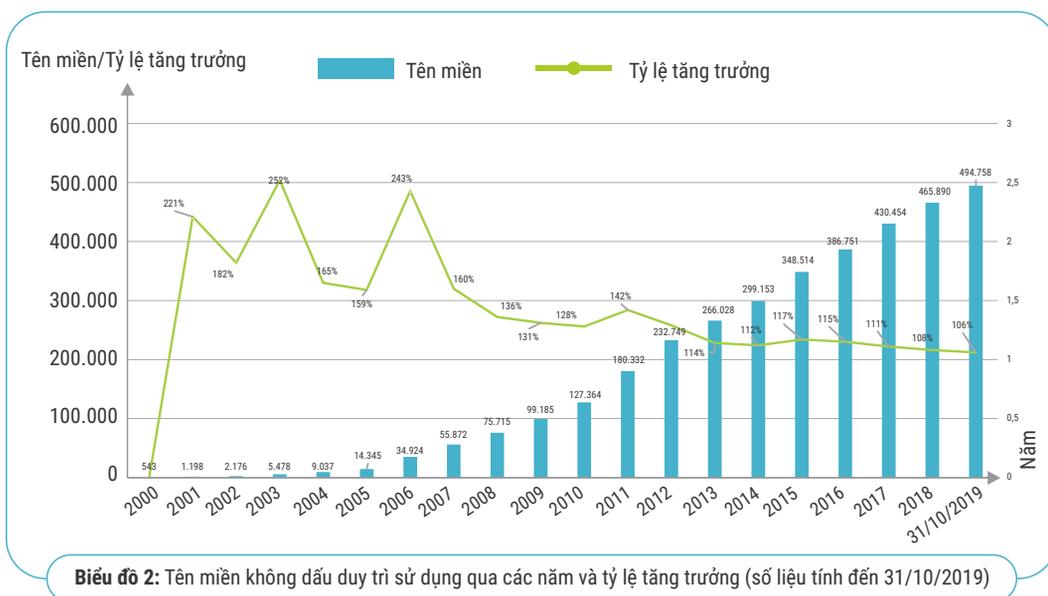
Trước 2006, tên miền “.vn” được xem xét cấp phát đăng ký sử dụng trực tiếp bởi VNNIC với các hạn chế về thủ tục và thời gian xét duyệt và xử lý kéo dài. Tuy nhiên, đây là giai đoạn các chính sách quản lý về tên miền được định hình và cụ thể hóa trong các văn bản quy phạm pháp luật. Các hành lang pháp lý hỗ trợ và làm nền tảng cho sự phát triển mạnh mẽ của tên miền “.vn” cũng được bổ sung hoàn thiện trong giai đoạn này với việc mở rộng đối tượng đăng ký sử dụng cho cá nhân, mở rộng không gian tên miền “.vn” cho phép cấp tên miền cấp 2 trực tiếp dưới “.vn”,... tạo tiền đề cho sự phát triển mạnh mẽ ở giai đoạn sau.

Với các quy định và khung pháp lý được hoàn thiện, giai đoạn 2006-2007 đánh dấu sự chuyển mình có tính quyết định tới sự phát triển tên miền “.vn”. Việc áp dụng mô hình quản lý “Cơ quan quản lý – Nhà đăng ký” theo chuẩn quốc tế đã giúp đơn giản hóa thủ tục và rút ngắn thời gian xử lý đăng ký tên miền. VNNIC chuyển hoàn toàn sang thực hiện vai trò cơ quan quản lý đối với tên miền “.vn” kể từ năm 2011 khi các nghiệp vụ tên miền được thực hiện hoàn toàn tại các Nhà đăng ký tên miền “.vn”.



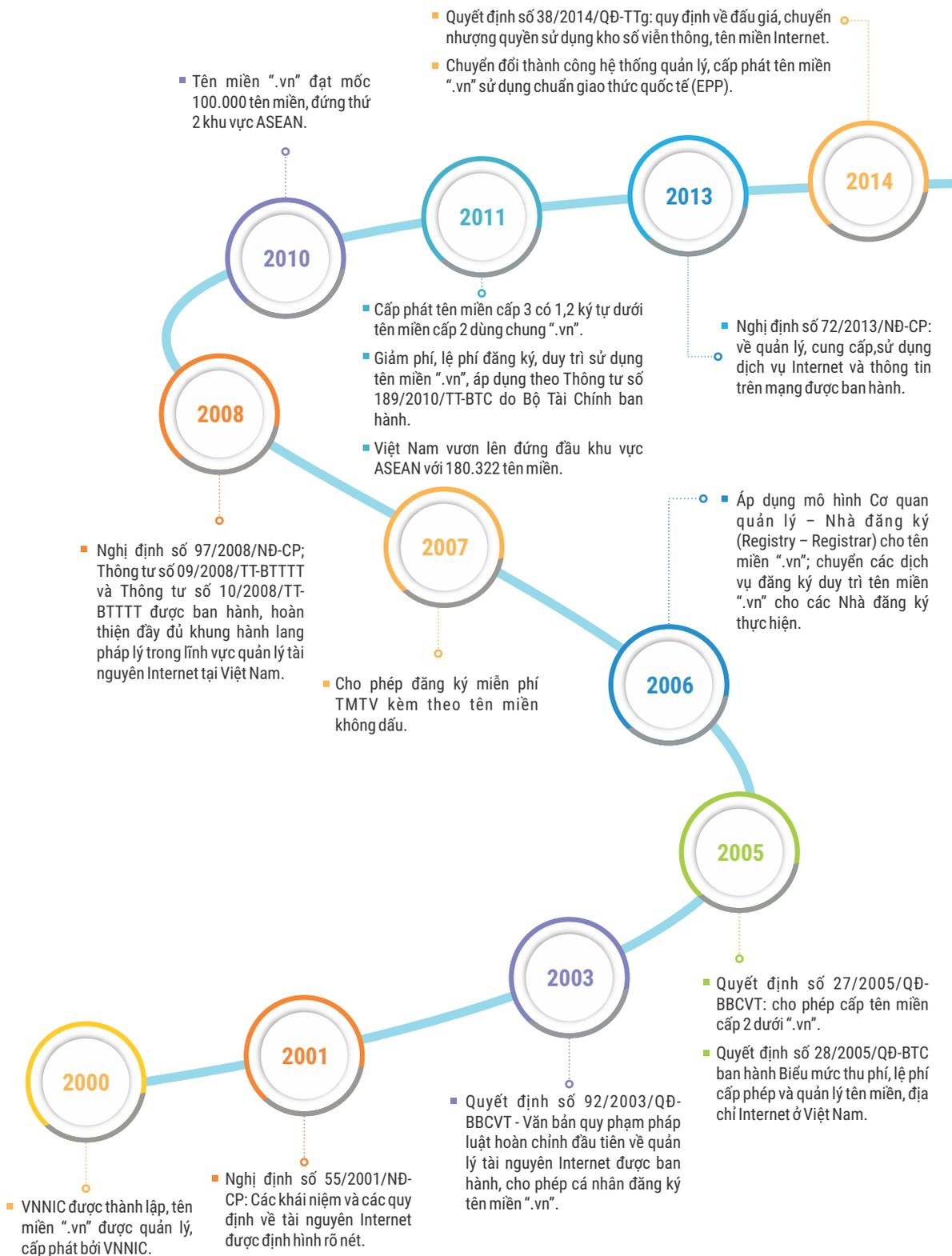
Hình 1: Mô hình quản lý tên miền quốc gia “.vn”

Năm 2015, cùng với sự đồng bộ hoàn thiện trong chính sách quản lý đăng ký sử dụng tên miền “.vn” khi Thông tư số 24/2015/TT-BTTTT được ban hành, mô hình quản lý đăng ký sử dụng tên miền áp dụng chuẩn giao thức quốc tế EPP được triển khai áp dụng trong tác nghiệp nghiệp vụ tên miền tại Việt Nam, khẳng định vị thế và đưa giá trị tên miền quốc gia Việt Nam tiệm cận với các tên miền quốc tế. Kể từ thời điểm này, có thể khẳng định tên miền “.vn” đã thực sự trưởng thành cả về chính sách và mô hình quản lý, đảm bảo sự phát triển vững vàng và ổn định trong giai đoạn vừa qua cũng như thời gian tới. Các vấn đề còn tồn tại trong công tác quản lý và nhu cầu thực tế phát sinh cũng đã được điều chỉnh và hoàn thiện bổ sung kịp thời qua Thông tư số 06/2019/TT-BTTTT mới ban hành năm 2019.



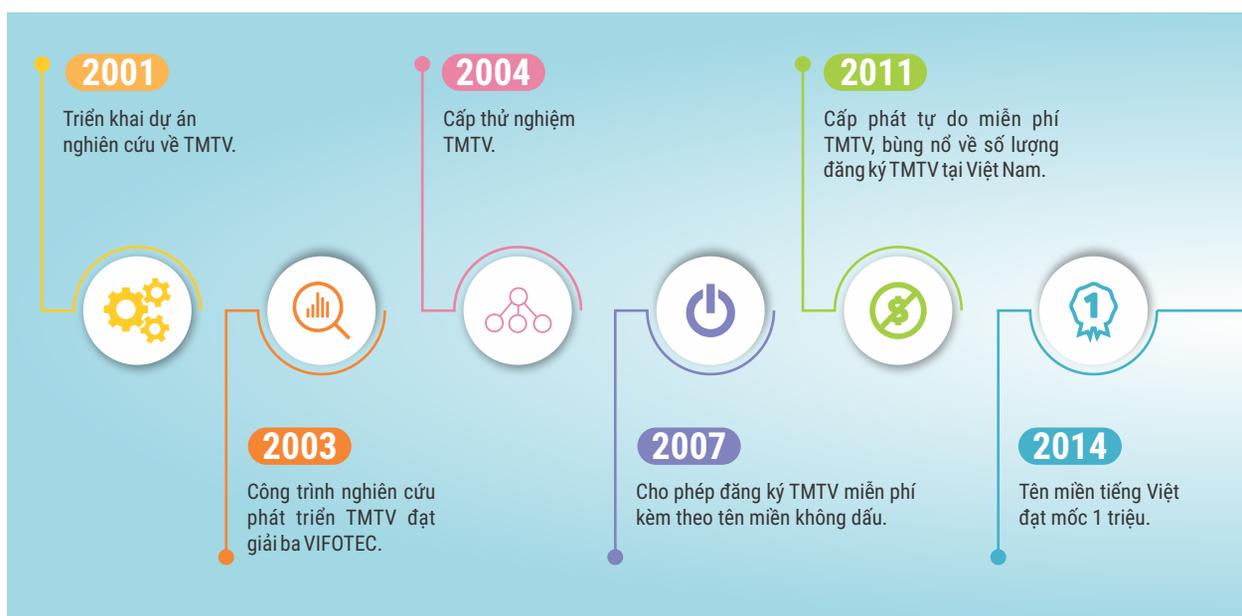
Biểu đồ 2: Tên miền không dấu duy trì sử dụng qua các năm và tỷ lệ tăng trưởng (số liệu tính đến 31/10/2019)

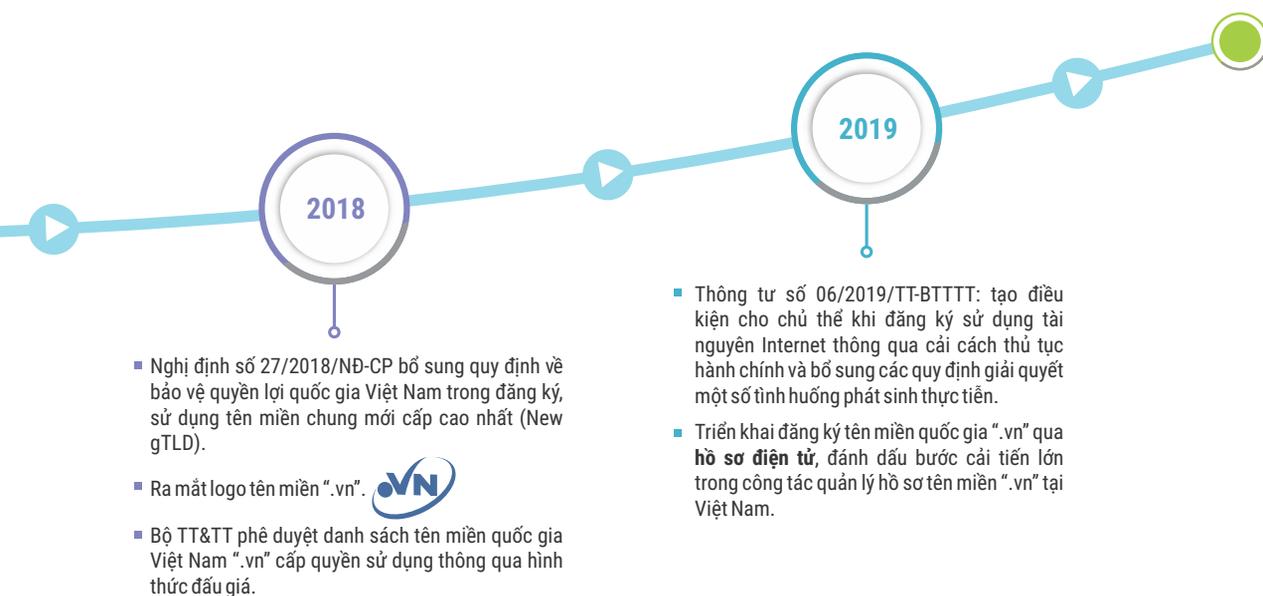
Các mốc phát triển tên miền không dấu





Các mốc phát triển tên miền tiếng Việt (TMTV)





2015

Triển khai việc thanh lọc thu hồi những TMTV đã đăng ký và được cấp quyền sử dụng nhưng không đưa vào sử dụng.

2019

Tích hợp hệ thống quản lý TMTV với tên miền không dấu thành hệ thống quản lý tên miền quốc gia “.vn”.

2017

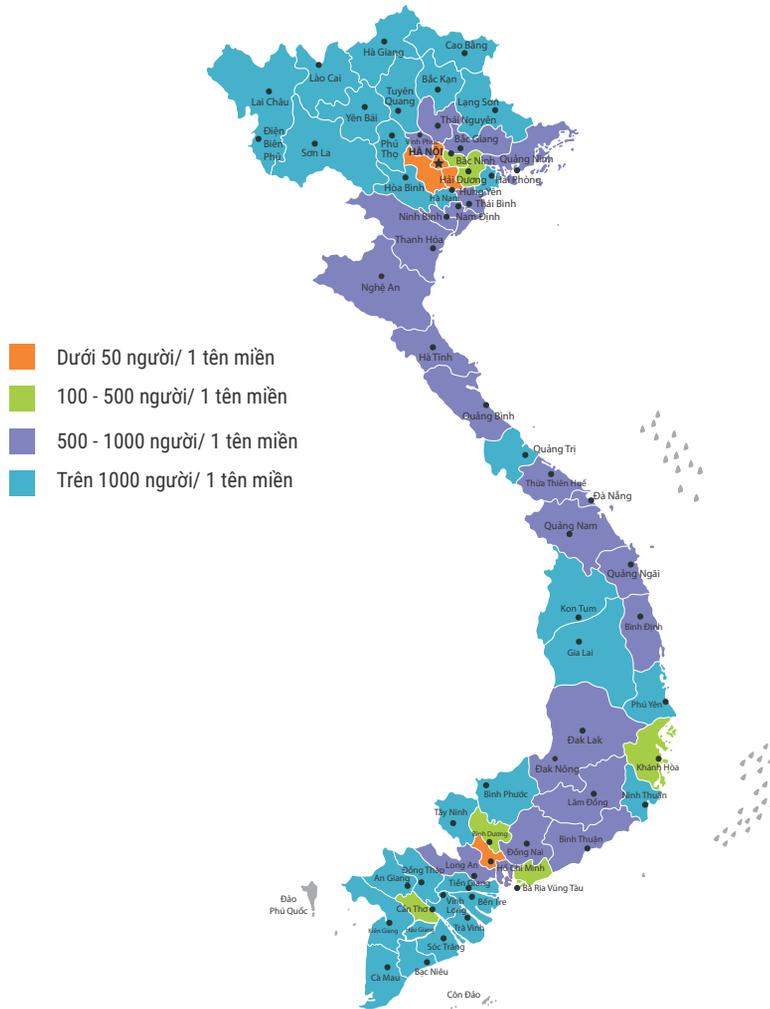
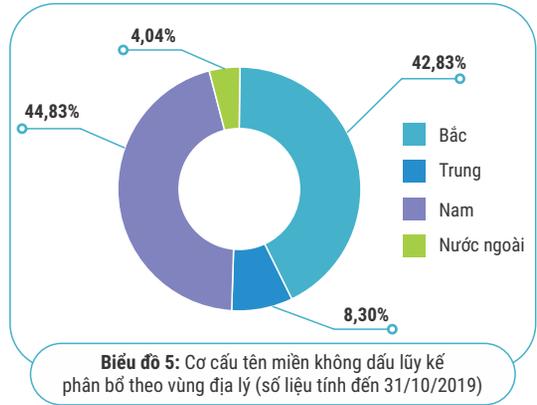
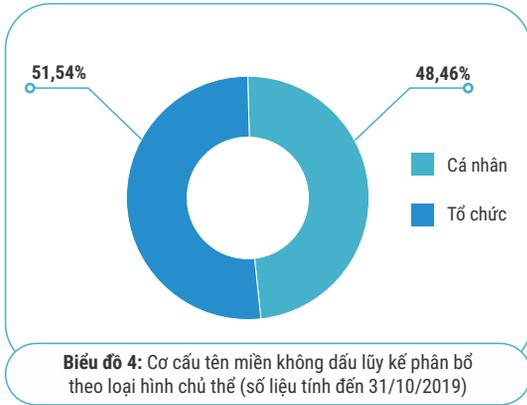
- Chính thức thu phí duy trì sử dụng với lệ phí đăng ký là 0 đồng và phí duy trì được quy định ở mức tối thiểu (20.000đồng/năm).
- Hoàn thiện và vận hành hệ thống tiếp nhận đăng ký sử dụng TMTV áp dụng chuẩn giao thức EPP theo mô hình Cơ quan quản lý - Nhà đăng ký, đồng bộ với tên miền không dấu.

Biểu đồ 3: Tỷ lệ tăng trưởng TMTV qua các năm (số liệu tính đến 31/10/2019)



1.3. CƠ CẤU SỬ DỤNG TÊN MIỀN QUỐC GIA “.VN”

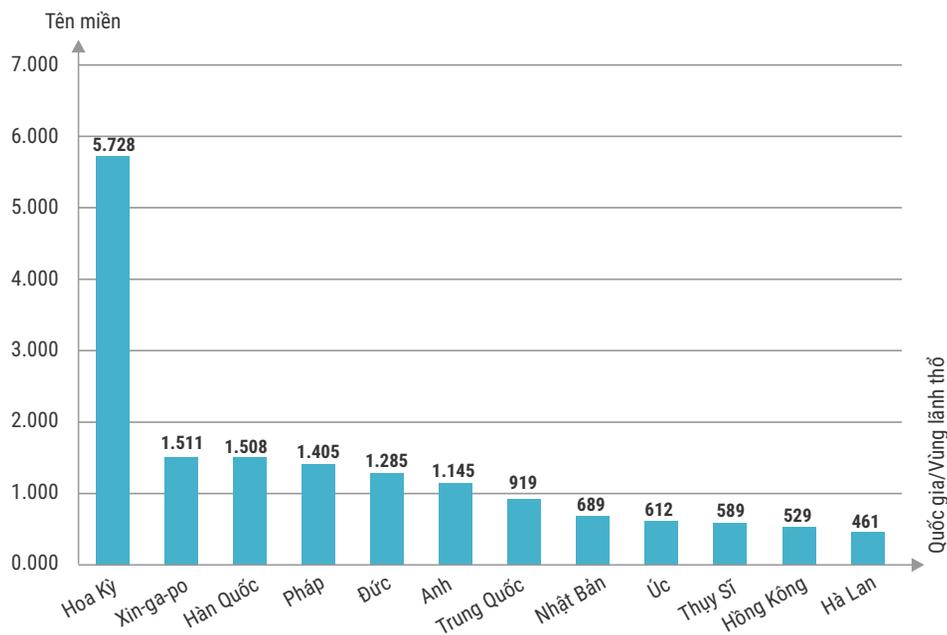
Tên miền không dấu



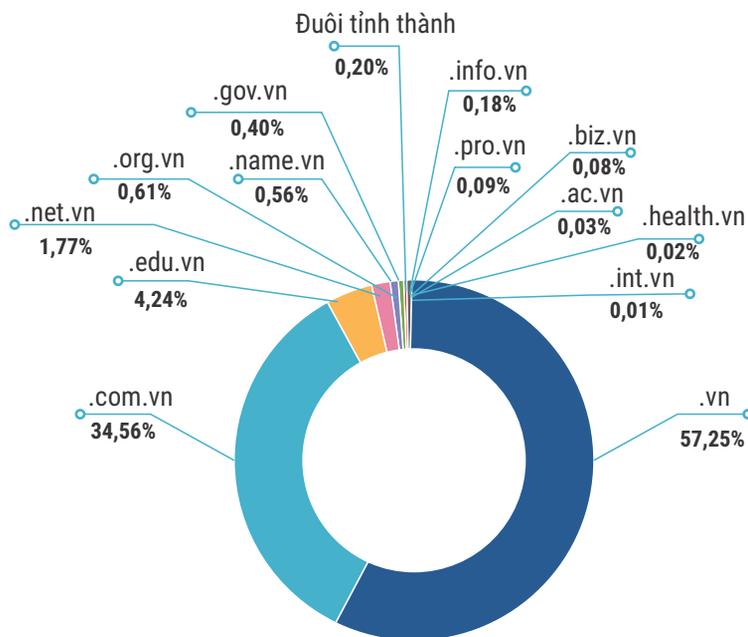
Hình 2: Cơ cấu số dân/1 tên miền không dấu tại các tỉnh/thành phố trực thuộc Trung ương (số liệu tính đến 01/4/2019)
Nguồn số liệu về dân số: Tổng điều tra dân số và Nhà ở, Nhà xuất bản Thống kê

Xếp hạng	Tỉnh/ Thành phố	Tổng tên miền ".vn"	Tên miền ".gov.vn"	Xếp hạng	Tỉnh/ Thành phố	Tổng tên miền ".vn"	Tên miền ".gov.vn"
1	Tp. Hồ Chí Minh	189.336	245	33	Bình Thuận	1.321	11
2	Hà Nội	174.171	658	34	Tiền Giang	1.302	9
3	Đà Nẵng	9.577	32	35	An Giang	1.213	7
4	Bình Dương	7.475	25	36	Bến Tre	1.212	11
5	Hải Phòng	6.386	38	37	Quảng Bình	979	17
6	Đồng Nai	6.166	28	38	Bình Phước	940	31
7	Thanh Hóa	4.311	49	39	Tây Ninh	866	5
8	Nghệ An	4.161	56	40	Gia Lai	801	8
9	Khánh Hòa	3.886	50	41	Hòa Bình	775	13
10	Nam Định	3.404	17	42	Đồng Tháp	772	12
11	Bà Rịa - Vũng Tàu	3.246	13	43	Phú Yên	728	11
12	Hải Dương	2.994	11	44	Lào Cai	594	11
13	Bắc Ninh	2.939	9	45	Trà Vinh	589	6
14	Cần Thơ	2.872	16	46	Quảng Trị	530	29
15	Hưng Yên	2.771	15	47	Ninh Thuận	519	6
16	Thái Bình	2.658	12	48	Vĩnh Long	512	4
17	Lâm Đồng	2.486	14	49	Cà Mau	492	11
18	Quảng Nam	2.426	130	50	Yên Bái	449	15
19	Quảng Ninh	2.414	27	51	Sóc Trăng	428	8
20	Long An	2.319	9	52	Tuyên Quang	361	28
21	Bình Định	2.317	17	53	Lạng Sơn	332	7
22	Đắk Lắk	2.126	23	54	Hậu Giang	329	3
23	Bắc Giang	2.104	14	55	Kon Tum	314	13
24	Vĩnh Phúc	1.962	8	56	Bạc Liêu	308	20
25	Thái Nguyên	1.689	22	57	Sơn La	285	23
26	Hà Nam	1.626	15	58	Đắk Nông	283	6
27	Ninh Bình	1.522	15	59	Hà Giang	175	4
28	Phú Thọ	1.516	13	60	Điện Biên	173	19
29	Quảng Ngãi	1.458	15	61	Bắc Kạn	132	15
30	Thừa Thiên Huế	1.434	15	62	Cao Bằng	124	9
31	Hà Tĩnh	1.391	27	63	Lai Châu	112	7
32	Kiên Giang	1.378	18		Tổng	474.471	2.035

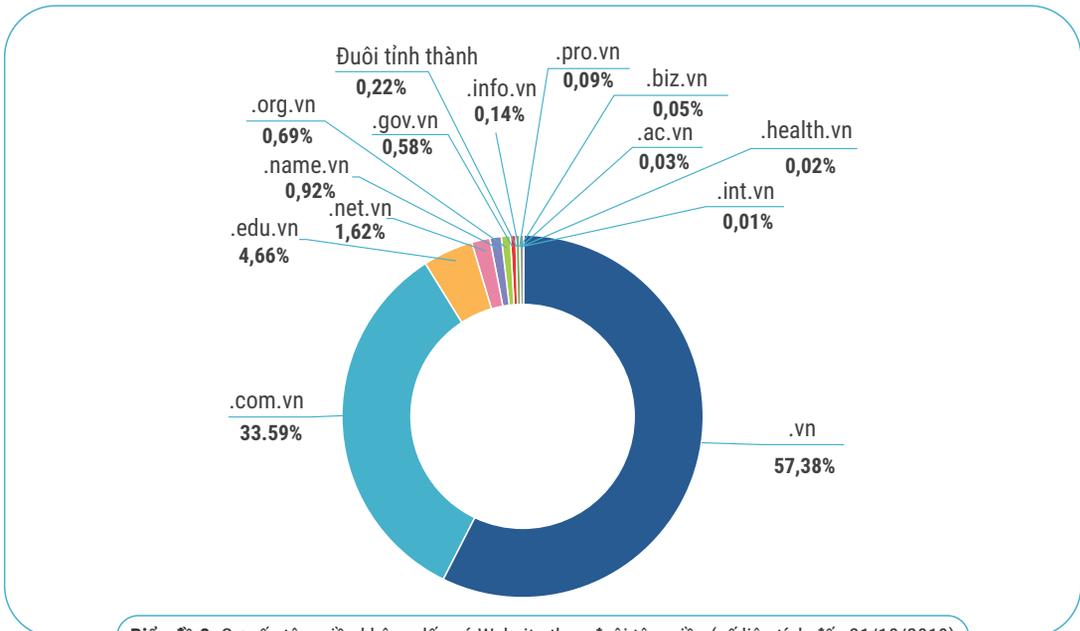
Bảng 2: Số liệu tên miền không dấu lũy kế phân bố theo tỉnh/thành phố trực thuộc trung ương (số liệu tính đến 31/10/2019)



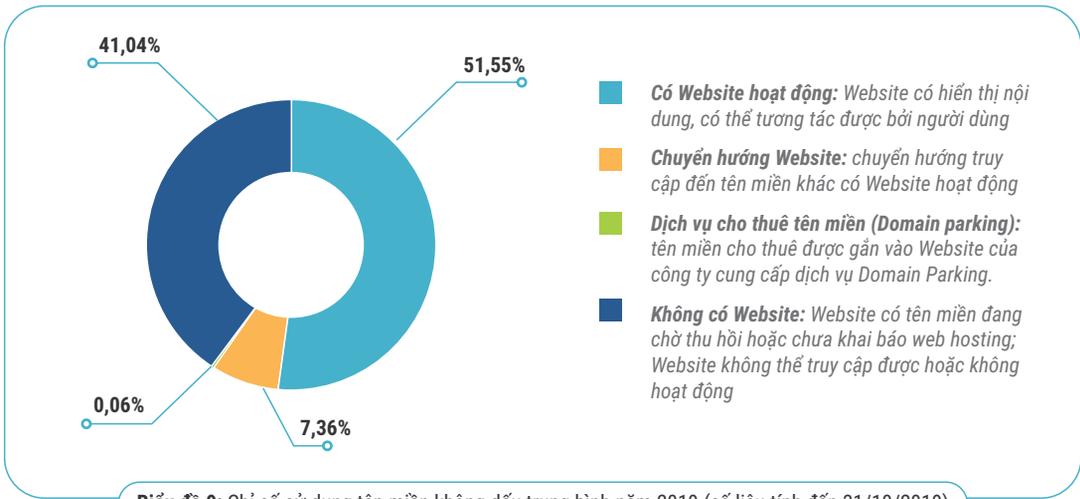
Biểu đồ 6: Số liệu đăng ký sử dụng tên miền không dấu tại một số quốc gia/vùng lãnh thổ (số liệu tính đến 31/10/2019)



Biểu đồ 7: Cơ cấu tên miền không dấu lũy kế theo đuôi tên miền (số liệu tính đến 31/10/2019)



Biểu đồ 8: Cơ cấu tên miền không dấu có Website theo đuôi tên miền (số liệu tính đến 31/10/2019)



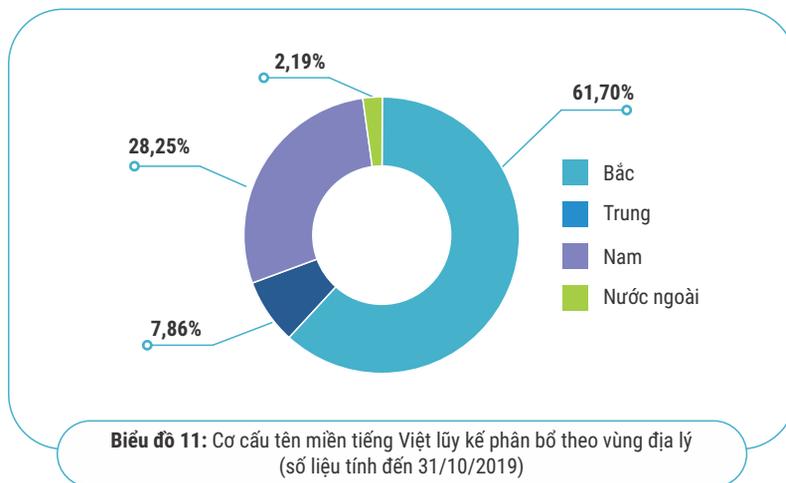
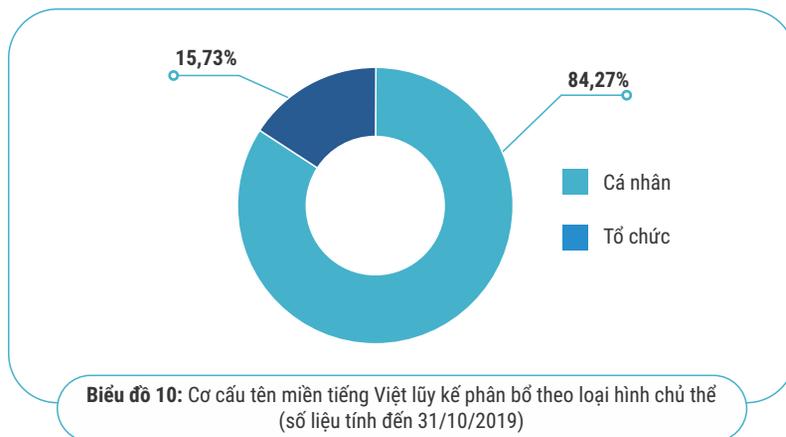
Biểu đồ 9: Chỉ số sử dụng tên miền không dấu trung bình năm 2019 (số liệu tính đến 31/10/2019)

1	tiki.vn
2	shopee.vn
3	horizon.vn
4	24h.com.vn
5	fptonline.vn
6	zing.vn
7	viettinbank.vn
8	google.com.vn
9	eva.vn
10	cliptv.vn
11	kenh14.vn
12	tinhte.vn
13	lazada.vn
14	fshare.vn
15	ketnoitieucong.vn
16	sendo.vn
17	vietbao.vn
18	vov.vn
19	vietnamnet.vn
20	dienmaycholon.vn

Bảng 3: Danh sách tên miền không dấu được truy vấn nhiều nhất trên hệ thống máy chủ tên miền (DNS) quốc gia



Tên miền tiếng Việt



củahàngcamera.vn	01	11	viemkhopdangthap.vn
vườnbiahanoi.vn	02	12	bệnhđăngtrí.vn
skmobilehanoi.vn	03	13	mientây.vn
lớpnháyhiệnđại.vn	04	14	giasutânbinh.vn
bệnhgout.vn	05	15	đọc-sách.vn
usbsáchnói.vn	06	16	bệnhgút.vn
bệnhmấtnghủ.vn	07	17	đẹpngay.vn
bộtmỹkimnguru.vn	08	18	xâynhàtrọngói.vn
đồgỗđồngkỵ.vn	09	19	mónănngon.vn
viemgan.vn	10	20	tribệnhgout.vn

Bảng 4: Danh sách tên miền tiếng Việt được truy vấn nhiều nhất trên hệ thống máy chủ tên miền (DNS) quốc gia

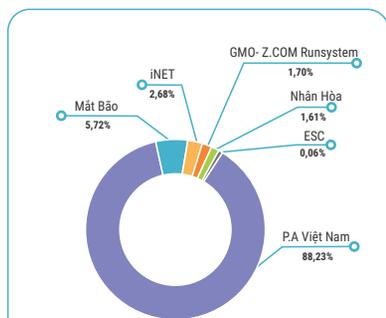
1.4 Các dịch vụ triển khai trên tên miền quốc gia Việt Nam “.vn”

Dịch vụ Khóa tên miền (Registry Lock)

Bảo vệ tên miền trước các nguy cơ tấn công, thay đổi thông tin liên hệ hoặc can thiệp thay đổi máy chủ DNS chuyển giao không mong muốn.

3.237 tên miền “.vn”

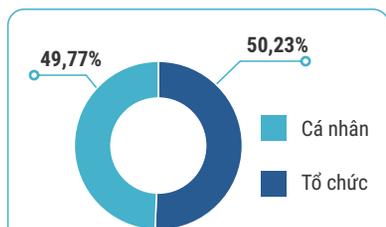
đã triển khai dịch vụ khóa tên miền.



Biểu đồ 12: Thị phần các Nhà đăng ký cung cấp dịch vụ khóa tên miền

Đuôi tên miền	Tổng tên miền
.vn	2.066
.com.vn	1.062
.edu.vn	74
.net.vn	25
.org.vn	6
.biz.vn	2
.ac.vn	1
.info.vn	1

Bảng 5: Cơ cấu dịch vụ khóa tên miền phân bố theo đuôi tên miền



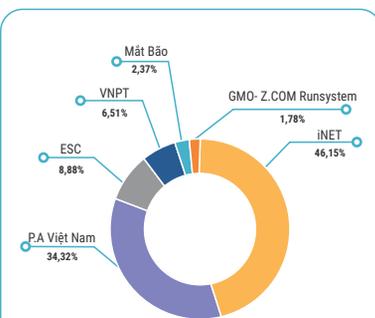
Biểu đồ 13: Cơ cấu dịch vụ khóa tên miền phân bố theo loại hình chủ thể

Tiêu chuẩn DNSSEC (Domain Name System Security Extensions)

DNSSEC - tiêu chuẩn an toàn mở rộng cho hệ thống DNS giúp cho việc sử dụng các dịch vụ tên miền “.vn” an toàn, chính xác, tin cậy trên Internet.

170 tên miền “.vn”

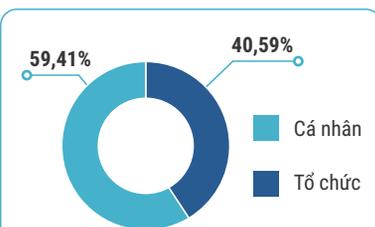
đã triển khai DNSSEC trong năm 2019.



Biểu đồ 14: Cơ cấu triển khai DNSSEC phân bố theo Nhà đăng ký

Đuôi tên miền	Tổng tên miền
.vn	112
.com.vn	38
.name.vn	10
.gov.vn	4
.net.vn	3
.edu.vn	2
.org.vn	1

Bảng 6: Cơ cấu triển khai DNSSEC phân bố theo đuôi tên miền



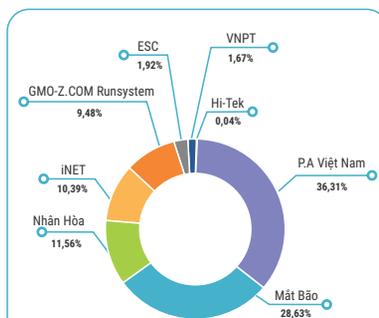
Biểu đồ 15: Cơ cấu triển khai DNSSEC phân bố theo loại hình chủ thể

Chuyển nhượng quyền sử dụng tên miền “.vn” được cấp không thông qua đấu giá

Hoạt động chuyển nhượng quyền sử dụng tên miền được thực hiện công khai, hợp pháp.

2.396 tên miền “.vn”

đã chuyển nhượng thành công trong năm 2019.



Biểu đồ 16: Thị phần các Nhà đăng ký triển khai dịch vụ chuyển nhượng tên miền

Đuôi tên miền	Tổng tên miền
.vn	1.526
.com.vn	782
.edu.vn	56
.net.vn	16
.org.vn	5
.info.vn	4
.ac.vn	2
.biz.vn	2
.health.vn	1
.pro.vn	1
đuôi tỉnh thành	1

Bảng 7: Cơ cấu triển khai dịch vụ chuyển nhượng tên miền phân bố theo đuôi tên miền

1.5 Nhà đăng ký tên miền quốc gia Việt Nam “.vn”

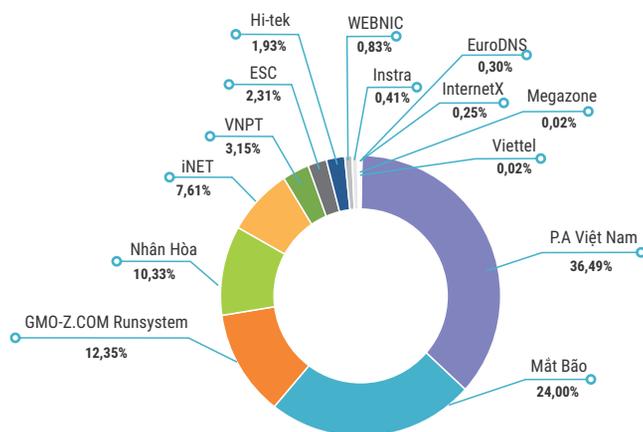
Nhà đăng ký trong nước

			
Công ty TNHH P.A Việt Nam	Công ty Cổ phần Mắt Bão	Công ty Cổ phần GMO-Z.COM Runsystem	Công ty TNHH Phần mềm Nhân Hòa
			
Công ty TNHH MTV Phần mềm iNET	Ban khách hàng TCDN CN tổng CTDV Viễn thông	Công ty TNHH Giải pháp trực tuyến	Công ty TNHH VIETTEL-CHT

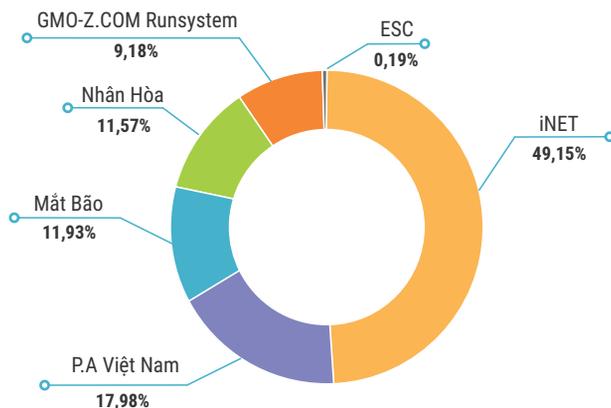
Nhà đăng ký nước ngoài

			
Công ty Qinetics Solution Berhad	Công ty Instra	Công ty EuroDNS SA	Công ty InterNetX
			
	Công ty HI-TEK, INC.	Công ty Megazone	

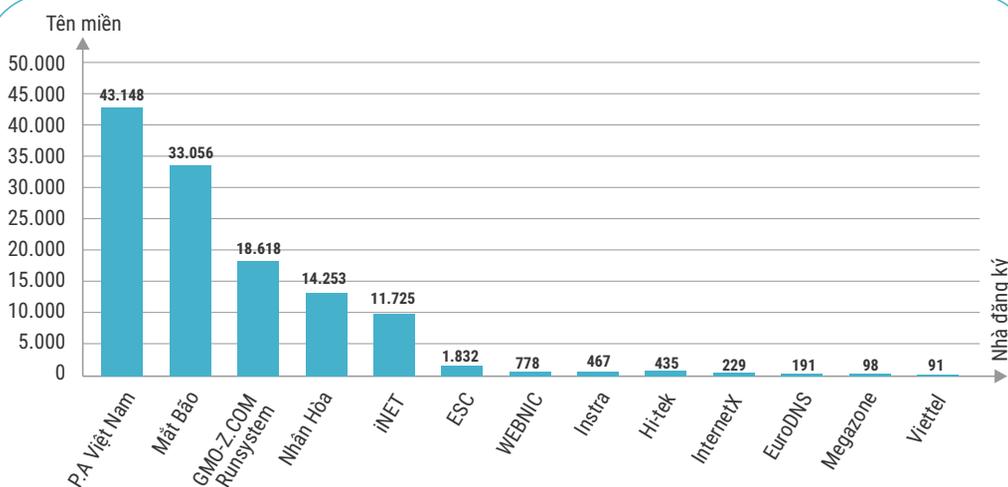
Thị phần tên miền “.vn” theo Nhà đăng ký



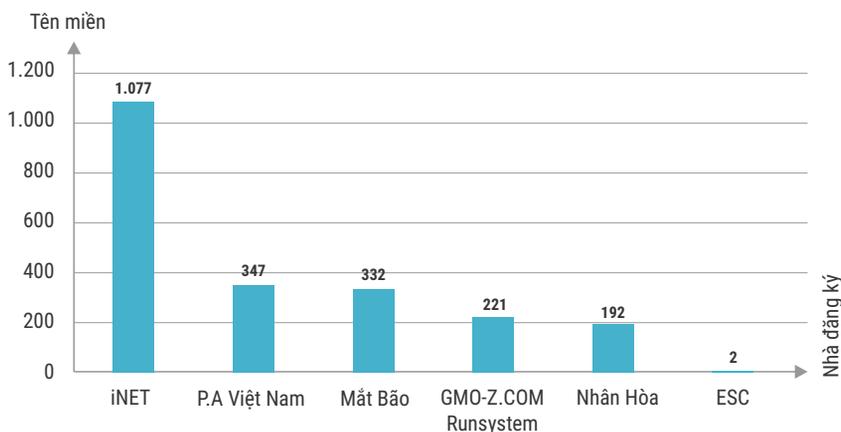
Biểu đồ 17: Cơ cấu tên miền không dấu lũy kế phân bố theo Nhà đăng ký (số liệu tính đến 31/10/2019)



Biểu đồ 18: Cơ cấu tên miền tiếng Việt lũy kế phân bố theo Nhà đăng ký (số liệu tính đến 31/10/2019)



Biểu đồ 19: Tên miền không dấu đăng ký mới năm 2019 phân bố theo Nhà đăng ký (số liệu tính đến 31/10/2019)

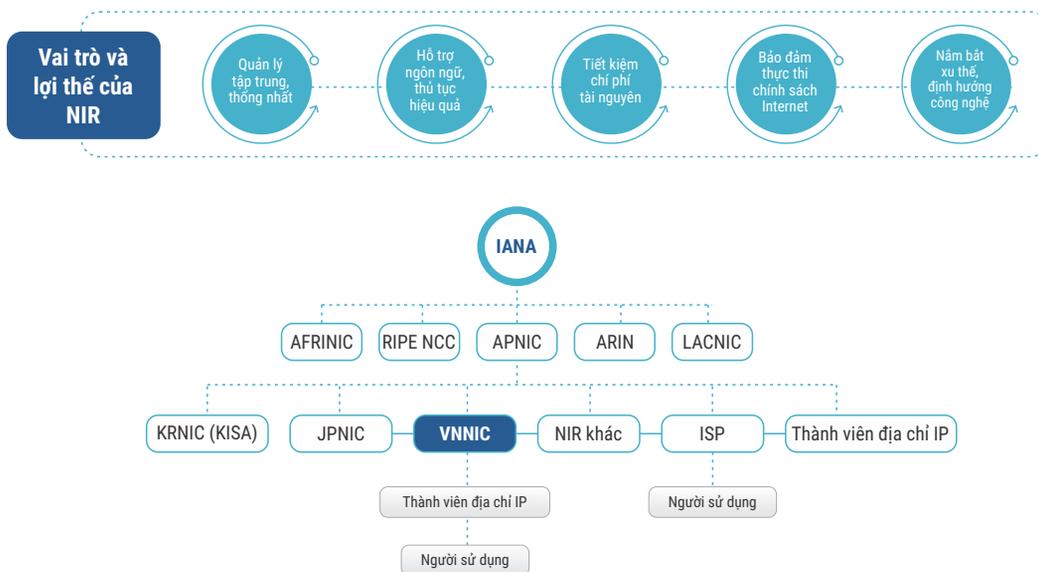


Biểu đồ 20: Tên miền tiếng Việt đăng ký mới năm 2019 phân bố theo Nhà đăng ký (số liệu tính đến 31/10/2019)

2. ĐỊA CHỈ IP, SỐ HIỆU MẠNG (ASN)

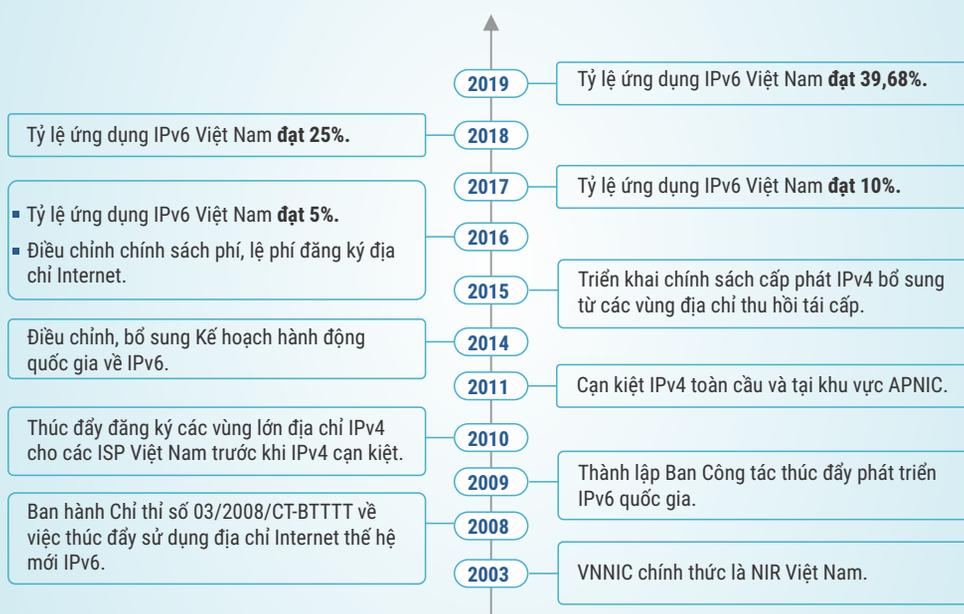
2.1 Vai trò của tài nguyên địa chỉ IP trong phát triển Internet Việt Nam

Ngày 31/7/2003, Trung tâm Thông tin mạng khu vực châu Á - Thái Bình Dương (APNIC) chính thức công nhận VNNIC là tổ chức quản lý địa chỉ IP, ASN cấp quốc gia (NIR) tại Việt Nam; chịu trách nhiệm quản lý, thúc đẩy sử dụng địa chỉ IP, ASN tại Việt Nam với nhiều lợi thế mang lại cho cộng đồng Internet Việt Nam.



Hình 3: Mô hình phân bổ tài nguyên IP, ASN

Địa chỉ Internet là tài nguyên cốt yếu đảm bảo phát triển an toàn, bền vững cho Internet Việt Nam. VNNIC đã triển khai 10 năm thúc đẩy sử dụng IPv4, và sau đó là 10 năm tăng cường ứng dụng IPv6.

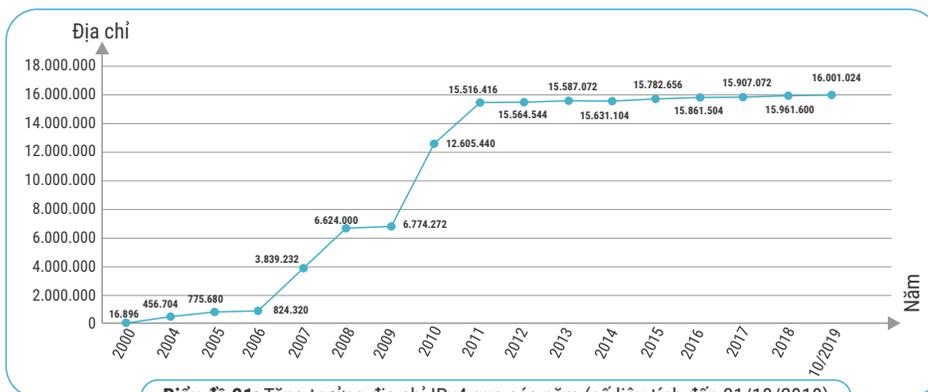


2.2 Tăng trưởng tài nguyên địa chỉ IP, ASN tại Việt Nam

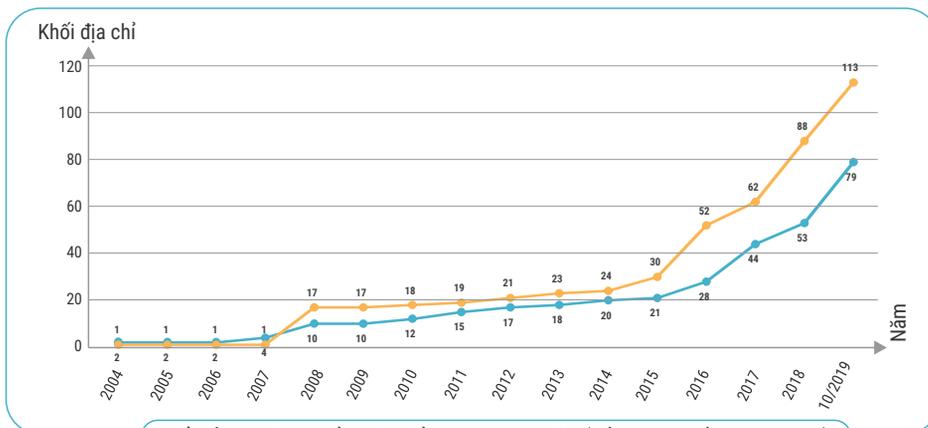
Địa chỉ IPv4 **16.001.024 địa chỉ** 2 ASEAN 8 CHÂU Á 29 TOÀN CẦU

Địa chỉ IPv6 **113 khối /48 và 79 khối /32** Tỷ lệ ứng dụng IPv6 **39,68%** 2 ASEAN 4 CHÂU Á 8 TOÀN CẦU

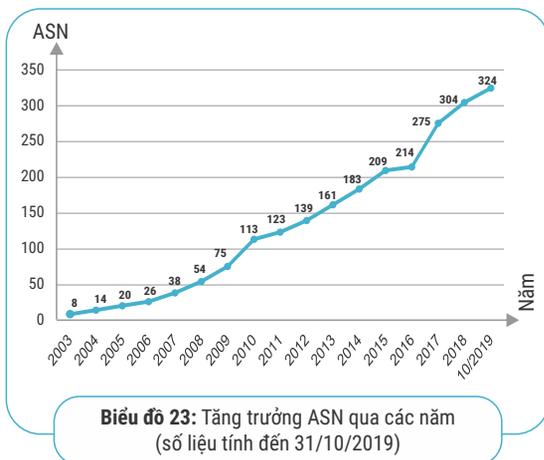
Số ASN **324** Số thành viên địa chỉ **424**



Biểu đồ 21: Tăng trưởng địa chỉ IPv4 qua các năm (số liệu tính đến 31/10/2019)



Biểu đồ 22: Tăng trưởng địa chỉ IPv6 qua các năm (số liệu tính đến 31/10/2019)



Biểu đồ 23: Tăng trưởng ASN qua các năm (số liệu tính đến 31/10/2019)



Biểu đồ 24: Tăng trưởng thành viên địa chỉ qua các năm (số liệu tính đến 31/10/2019)

2.3 Thúc đẩy triển khai chuyển đổi mạng Internet Việt Nam sang thế hệ mới sử dụng địa chỉ IPv6

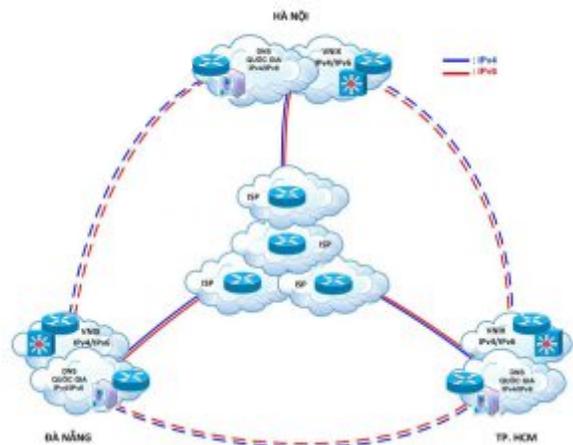
Trước sự cần thiết về triển khai ứng dụng IPv6 nhằm bảo đảm sự phát triển liên tục của Internet, từ năm 2008, Việt Nam đã triển khai các hoạt động thúc đẩy chuyển đổi IPv6 thông qua việc Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông (Bộ TT&TT) ban hành Chỉ thị số 03/2008/CT-BTTTT ngày 06/5/2008 về thúc đẩy sử dụng địa chỉ Internet thế hệ mới IPv6. Đến năm 2011, Kế hoạch hành động quốc gia về IPv6 được ban hành. Với hoạt động của Ban Công tác thúc đẩy phát triển IPv6 quốc gia và sự phối hợp của các đơn vị, doanh nghiệp, Việt Nam đã đạt được kết quả ứng dụng IPv6 tốt trên hầu hết các phương diện.

2.3.1 Kế hoạch hành động quốc gia về IPv6



Tầm quan trọng của Kế hoạch hành động quốc gia về IPv6

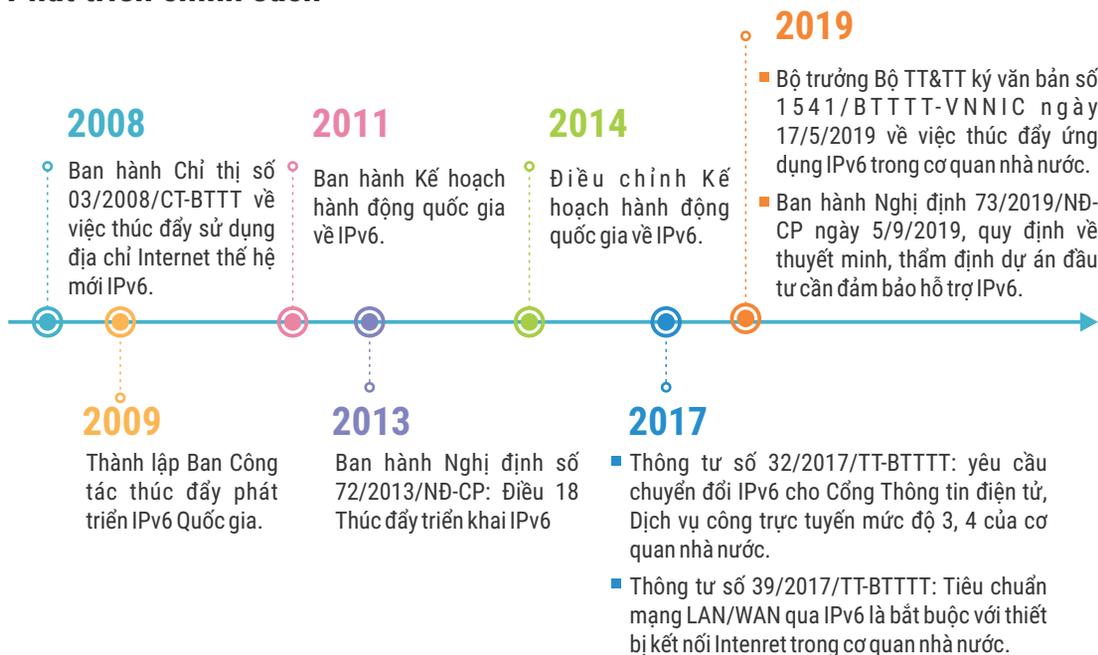
- Định hướng mục tiêu, lộ trình triển khai IPv6 tại Việt Nam.
- Đề ra phạm vi, nhiệm vụ cho các đối tượng cụ thể.
- Quyết định quá trình triển khai IPv6 tại Việt Nam, đảm bảo "Internet Việt Nam hoạt động an toàn, ổn định trên nền tảng công nghệ IPv6 từ năm 2019".



Hình 4: Mô hình mạng IPv6 quốc gia

2.3.2 Các hoạt động nổi bật trong quá trình thúc đẩy triển khai IPv6

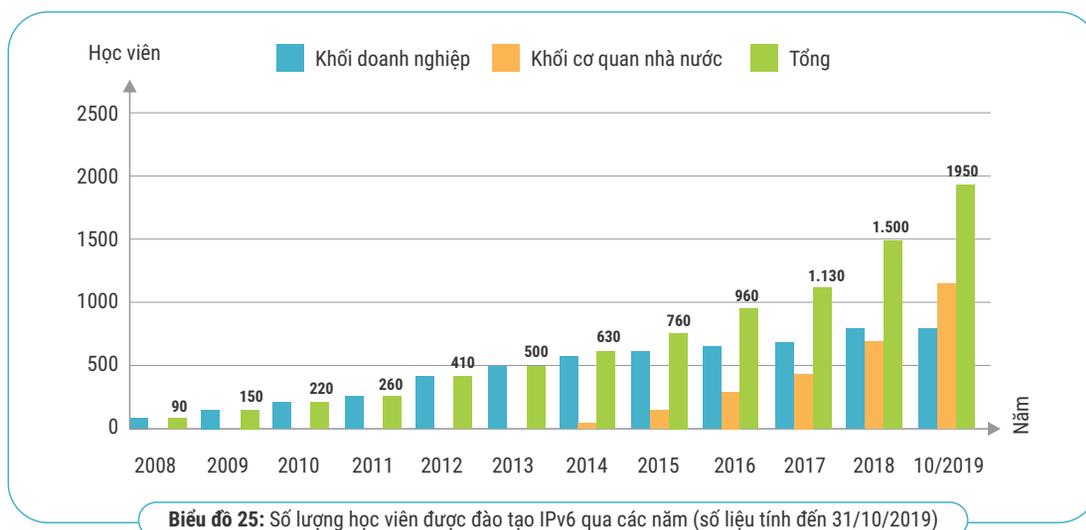
Phát triển chính sách



Đào tạo nhân sự

Ban Công tác thúc đẩy phát triển IPv6 quốc gia đã tổ chức hơn **50 khóa đào tạo** cơ bản, chuyên sâu về triển khai ứng dụng IPv6 cho hơn **1.950 cán bộ** của các doanh nghiệp (ISP, CP, Phần mềm,...) và các cơ quan nhà nước từ trung ương đến địa phương.

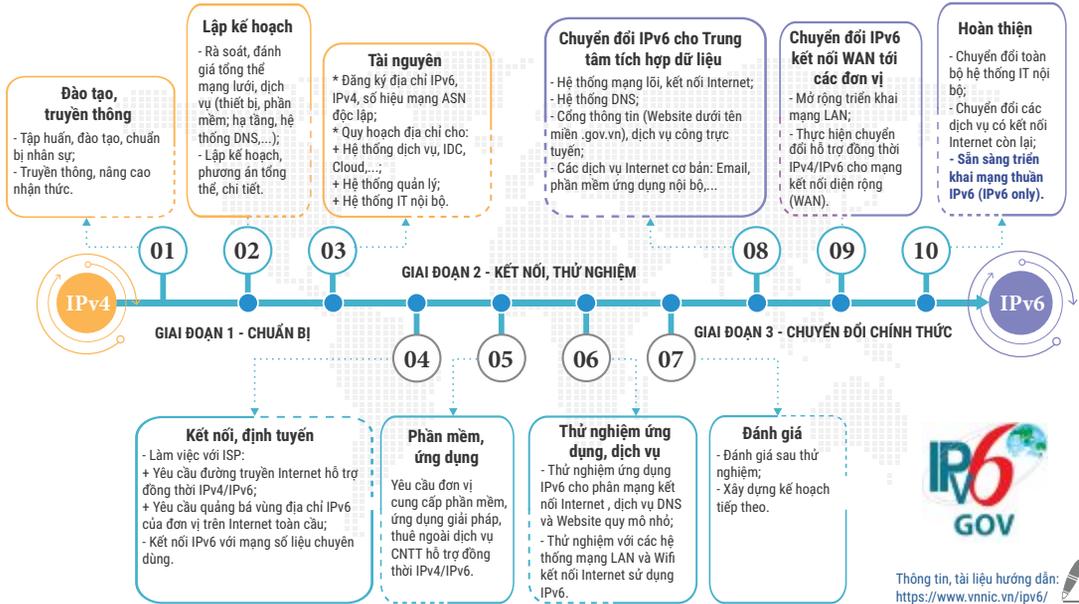
Các tài liệu hướng dẫn triển khai IPv6



Chương trình “IPv6 For Gov”

- Chương trình làm việc, tư vấn trực tiếp cho các cơ quan nhà nước, các Sở Thông tin và Truyền thông (Sở TT&TT) và ứng dụng triển khai IPv6 và hỗ trợ quy hoạch lại mạng lưới, dịch vụ, phát triển hệ thống ứng dụng CNTT hiện đại, an toàn cho các cơ quan nhà nước, phục vụ hiệu quả cho phát triển Chính phủ điện tử.
- Tài liệu hướng dẫn triển khai IPv6 trong cơ quan nhà nước.
- Tài liệu 03 giai đoạn, 10 bước chuyển đổi IPv6 cho hệ thống công nghệ thông tin, Internet các cơ quan nhà nước.

10 bước chuyển đổi IPv6 cho hệ thống CNTT, Internet các cơ quan nhà nước



STT	Cơ quan	STT	Cơ quan
1	Văn phòng Trung ương Đảng	12	Sở TT&TT Bình Dương
2	Văn phòng Chính phủ	13	Sở TT&TT Đồng Nai
3	Văn phòng Quốc hội	14	Sở TT&TT thành phố Đà Nẵng
4	Cục CNTT & Dữ liệu tài nguyên môi trường	15	Sở TT&TT thành phố Hồ Chí Minh
5	Trung tâm Thông tin	16	Sở TT&TT Thái Bình
6	Cục Viễn thông	17	Sở TT&TT Bắc Giang
7	Cục Tần số vô tuyến điện	18	Sở TT&TT Quảng Ninh
8	Cục Tin học hóa	19	Sở TT&TT Hà Nội
9	Sở TT&TT tỉnh Long An	20	Sở TT&TT tỉnh Đắk Nông
10	Sở TT&TT Đồng Tháp	21	Sở TT&TT Bắc Kạn
11	Sở TT&TT tỉnh Lâm Đồng	22	Sở TT&TT tỉnh Bình Phước
	

Bảng 8: Các cơ quan nhà nước được tư vấn, đào tạo về chuyển đổi IPv6

Truyền thông, nâng cao nhận thức về triển khai ứng dụng IPv6



Tuyên truyền trên các phương tiện thông tin đại chúng (truyền hình, báo in, báo điện tử, tạp chí chuyên đề); Cổng Thông tin điện tử của Bộ TT&TT, Sở TT&TT các tỉnh, thành phố...



Hội thảo thường niên Ngày IPv6 Việt Nam từ năm 2012 - 2019 (<http://ipv6event.vn>).



Chuyên đề IPv6 trong các hội nghị Giao ban thành viên địa chỉ IP, sự kiện VNIX-NOG và các sự kiện công nghệ thông tin khác.



Khai trương Mạng IPv6 Quốc gia (5/2013)

Năm 2013, mạng IPv6 Quốc gia khai trương trên nền tảng Hệ thống DNS Quốc gia, Trạm trung chuyển Internet quốc gia (VNIX) và mạng kết nối với các ISP lớn.



Khai trương dịch vụ, ứng dụng cơ quan nhà nước doanh nghiệp nội dung (5/2019)

Năm 2019, Lễ khai trương cung cấp dịch vụ trên nền IPv6 ghi nhận giai đoạn Việt Nam chính thức sử dụng IPv6 trên diện rộng.

Các hoạt động khác của Ban Công tác thúc đẩy IPv6 Quốc gia

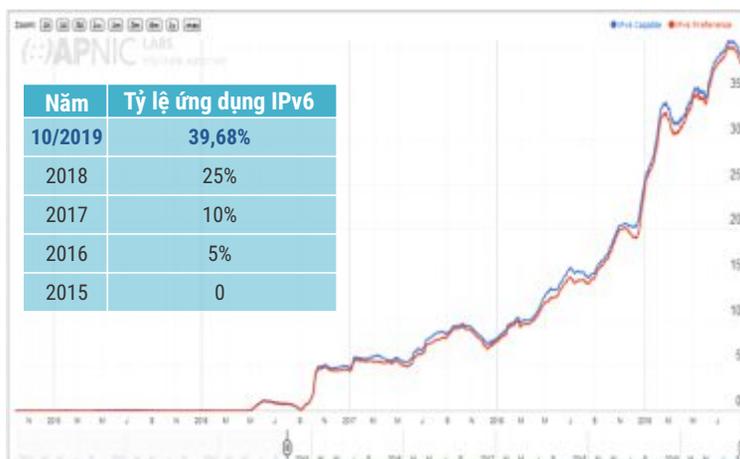
- Tổ chức các chương trình làm việc với các doanh nghiệp lớn hàng năm: Tập đoàn VNPT, Tập đoàn Viettel, Tổng Công ty Mobifone, FPT Telecom, Báo VnExpress, Báo VietNamNet.
- Tổ chức các chương trình làm việc, tư vấn, hỗ trợ cho cơ quan nhà nước.
- Trong giai đoạn đầu, tổ chức các đoàn công tác đi làm việc và học tập kinh nghiệm chuyển đổi IPv6 từ Nhật Bản, Xin-ga-po, Hàn Quốc và Ma-lai-xi-a.



2.3.3 Hoàn thành Kế hoạch hành động quốc gia về IPv6

Hiện nay, tỷ lệ ứng dụng IPv6 đã vượt mục tiêu chung của Kế hoạch, khẳng định vị thế Việt Nam trong ứng dụng IPv6 đảm bảo “Internet Việt Nam hoạt động an toàn, ổn định trên nền tảng công nghệ IPv6 từ năm 2019”.

Theo thống kê của APNIC, tính đến hết tháng 10/2019, tỷ lệ ứng dụng IPv6 Việt Nam đạt khoảng 40%, đứng thứ 2 ASEAN, thứ 8 toàn cầu với hơn 21.000.000 người sử dụng IPv6.



Biểu đồ 26: Tỷ lệ ứng dụng IPv6 của Việt Nam (số liệu tính đến 31/10/2019)
Nguồn số liệu: APNIC

STT	Quốc gia/ Vùng lãnh thổ	Tỷ lệ ứng dụng IPv6
1	Ấn Độ	69,76%
2	Bỉ	56,09%
3	Hoa Kỳ	55,69%
4	Mayotte	51,10%
5	Đài Loan	42,82%
6	Malaysia	40,81%
7	Đức	40,64%
8	Việt Nam	39,68%
9	Hy Lạp	39,54%
10	Guiana	36,62%
11	Nhật Bản	34,69%
12	Philan Lan	33,97%
13	Pháp	32,57%
14	Bra-xin	31,69%
15	Thụy Sĩ	31,66%
16	U-ru-goay	31,34%
17	Lúc-xăm-bua	30,60%
18	Anh	30,51%
19	Thái Lan	28,71%
20	Na-uy	28,33%

Bảng 9: Tỷ lệ ứng dụng IPv6 của một số quốc gia/vùng lãnh thổ (số liệu tính đến 31/10/2019)

Hạ tầng, dịch vụ IPv6 tiêu biểu (số liệu tính đến 31/10/2019)

1 Hạ tầng mạng IPv6 quốc gia

- **Hệ thống DNS quốc gia:** 6/7 cụm máy chủ hỗ trợ IPv6.
- **VNIX:** 18/20 ISP và Hệ thống DNS quốc gia kết nối qua IPv4/ IPv6.

2 Hạ tầng mạng dịch vụ Internet

- **FTTH:** 11 triệu thuê bao IPv6 (trong đó có 5 triệu thuê bao của Viettel; 5 triệu thuê bao của VNPT; 1,5 triệu thuê bao của FPT Telecom).
- **Di động:** 24 triệu thuê bao IPv6 (trong đó có 11 triệu thuê bao Viettel, 10 triệu thuê bao Mobifone, 3 triệu thuê bao Vinaphone).
- **Nội dung:** Hơn 10.650 Website nội dung IPv6, trong đó có 61 Website của Cơ quan nhà nước.

Các đơn vị, doanh nghiệp tiêu biểu trong triển khai IPv6

NHÓM CƠ QUAN NHÀ NƯỚC					NHÓM DOANH NGHIỆP			
Bộ Thông tin và Truyền thông	Bộ Tài nguyên và Môi trường	Trung tâm Internet Việt Nam		Cục Bưu điện trung ương	VNPT	Viettel	FPT Telecom	MobiFone
Sở TT&TT Đồng Nai	Sở TT&TT thành phố Đà Nẵng	Sở TT&TT tỉnh Long An	Sở TT&TT tỉnh Lâm Đồng	Sở TT&TT thành phố Hồ Chí Minh	NetNam	VnExpress (FPT Online)	CMCTelecom	

III

PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG HẠ TẦNG INTERNET TRONG YẾU QUỐC GIA





1. HỆ THỐNG MÁY CHỦ TÊN MIỀN (DNS) QUỐC GIA

1.1 Vai trò Hệ thống máy chủ tên miền (DNS) quốc gia trong phát triển Internet tại Việt Nam

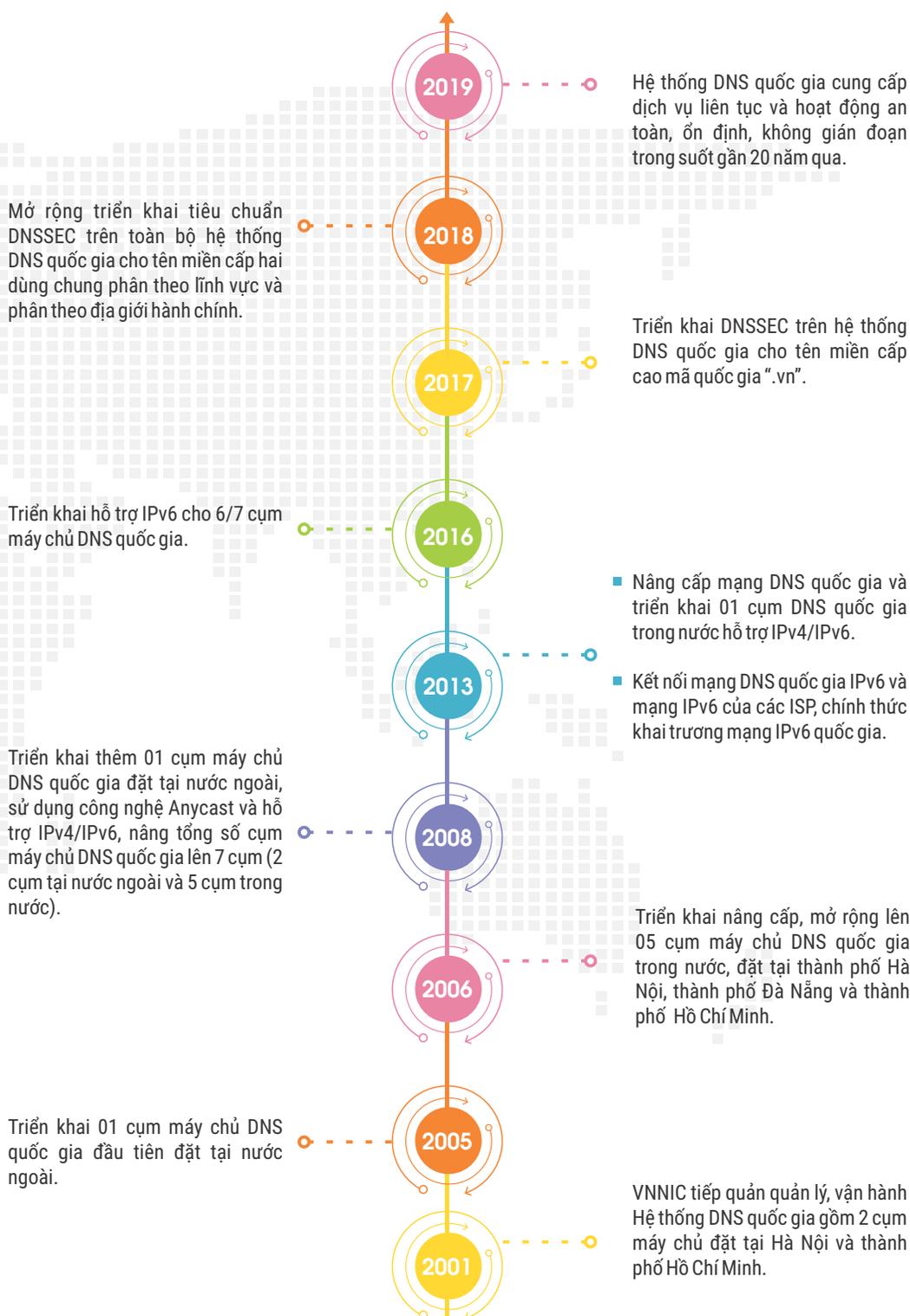
Hệ thống máy chủ tên miền (hệ thống DNS) là hệ thống thông tin cốt lõi, quan trọng, được ví như trái tim của mạng Internet. Hầu hết các giao dịch hoặc kết nối Internet đều bắt đầu bằng cách thực hiện truy vấn đến hệ thống DNS để thực hiện tìm kiếm địa chỉ IP của tên miền. Hiện nay, sự phát triển mạnh mẽ của Internet, đặc biệt là các xu hướng công nghệ Internet of Things (IoT), Bigdata, 5G, ảo hóa, điện toán đám mây (cloud computing); green IDC, green Internet,... dẫn tới nhu cầu sử dụng Internet ngày càng tăng cao, điều này đồng nghĩa với sự gia tăng của các hoạt động truy vấn DNS với hàng trăm tỷ lượt truy vấn mỗi năm.

Tại Việt Nam, Hệ thống máy chủ tên miền (DNS) quốc gia là hệ thống thông tin quan trọng quốc gia, thực hiện chức năng lưu trữ và quản lý không gian tên miền quốc gia “.vn”; tiếp nhận trả lời các truy vấn tên miền “.vn”. Hệ thống DNS quốc gia được quản lý, vận hành bởi VNNIC, gồm 7 cụm máy chủ, trong đó 5 cụm máy chủ đặt trong nước (tại Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh, thành phố Đà Nẵng), 2 cụm máy chủ đặt ở nước ngoài tại nhiều điểm trên thế giới. Hệ thống DNS quốc gia đảm bảo, duy trì cho các hoạt động truy vấn DNS trên Internet được thông suốt và an toàn bảo mật; sẵn sàng đẩy mạnh phát triển Internet, các dịch vụ thương mại điện tử, Chính phủ điện tử tại Việt Nam một cách an toàn nhất.

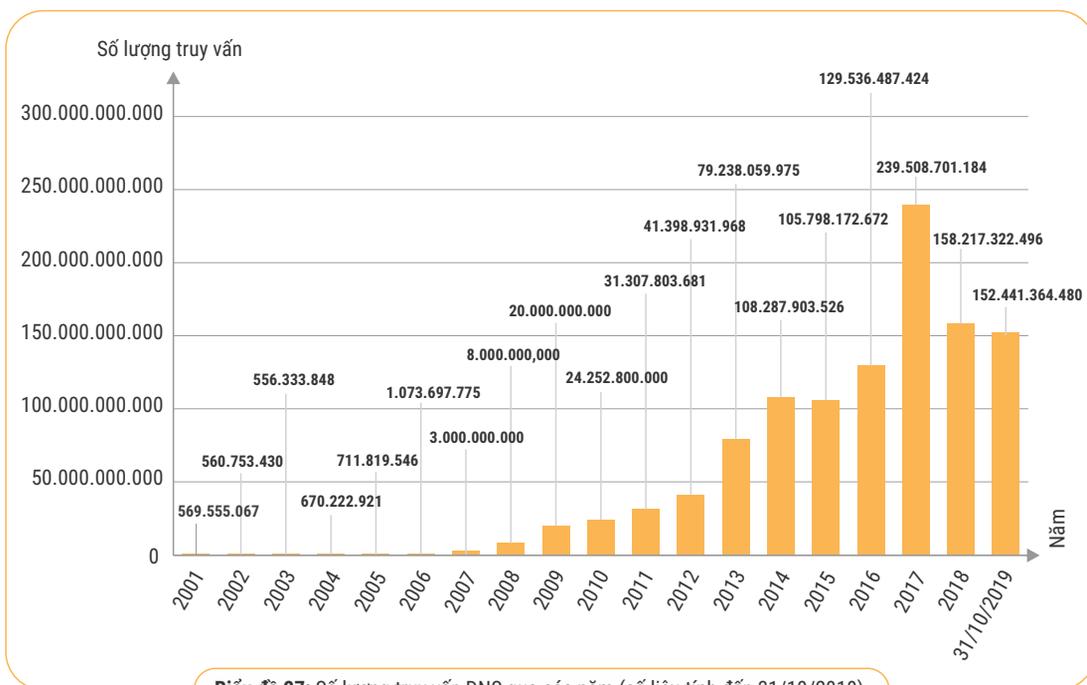


Hình 5: Hình ảnh phân bố hệ thống máy chủ tên miền (DNS) quốc gia

1.2 Thành tựu phát triển Hệ thống máy chủ tên miền (DNS) quốc gia



1.3 Số lượng truy vấn và thời gian đáp ứng trung bình của Hệ thống DNS quốc gia qua các năm



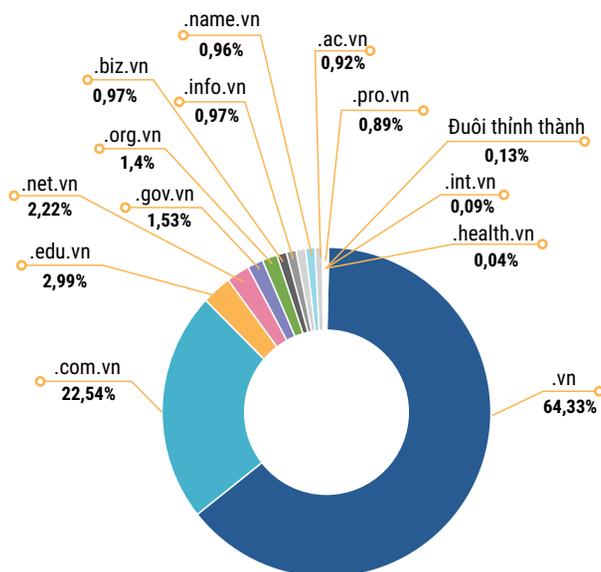
Biểu đồ 27: Số lượng truy vấn DNS qua các năm (số liệu tính đến 31/10/2019)

Chất lượng hoạt động và công nghệ áp dụng cho Hệ thống DNS quốc gia

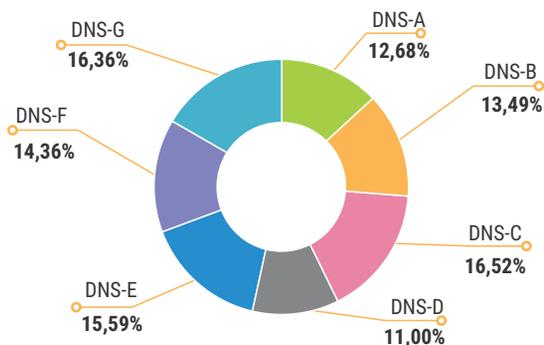


- Cam kết chất lượng dịch vụ (SLA): 99,999%.
 Hệ thống DNS quốc gia cung cấp dịch vụ liên tục và hoạt động an toàn, ổn định, không gián đoạn trong suốt gần 20 năm qua.
- Tốc độ truy vấn DNS quốc gia từ trong nước 15 ms, từ nước ngoài 62 ms.
- Áp dụng giải pháp, công nghệ tiên tiến: Anycast, DNSSEC, IPv6.

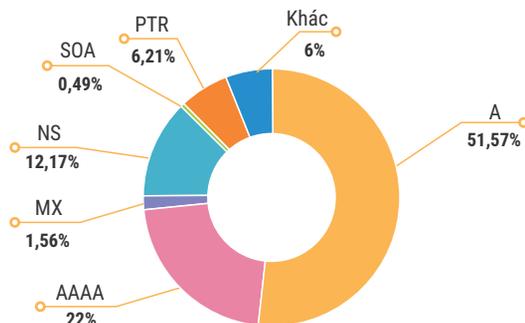
1.4 Cơ cấu truy vấn Hệ thống máy chủ DNS quốc gia



Biểu đồ 28: Cơ cấu truy vấn phân bố theo đuôi tên miền năm 2019 (số liệu tính đến 31/10/2019)



Biểu đồ 29: Phân bố truy vấn giữa các cụm máy chủ hệ thống DNS quốc gia (số liệu tính đến 31/10/2019)

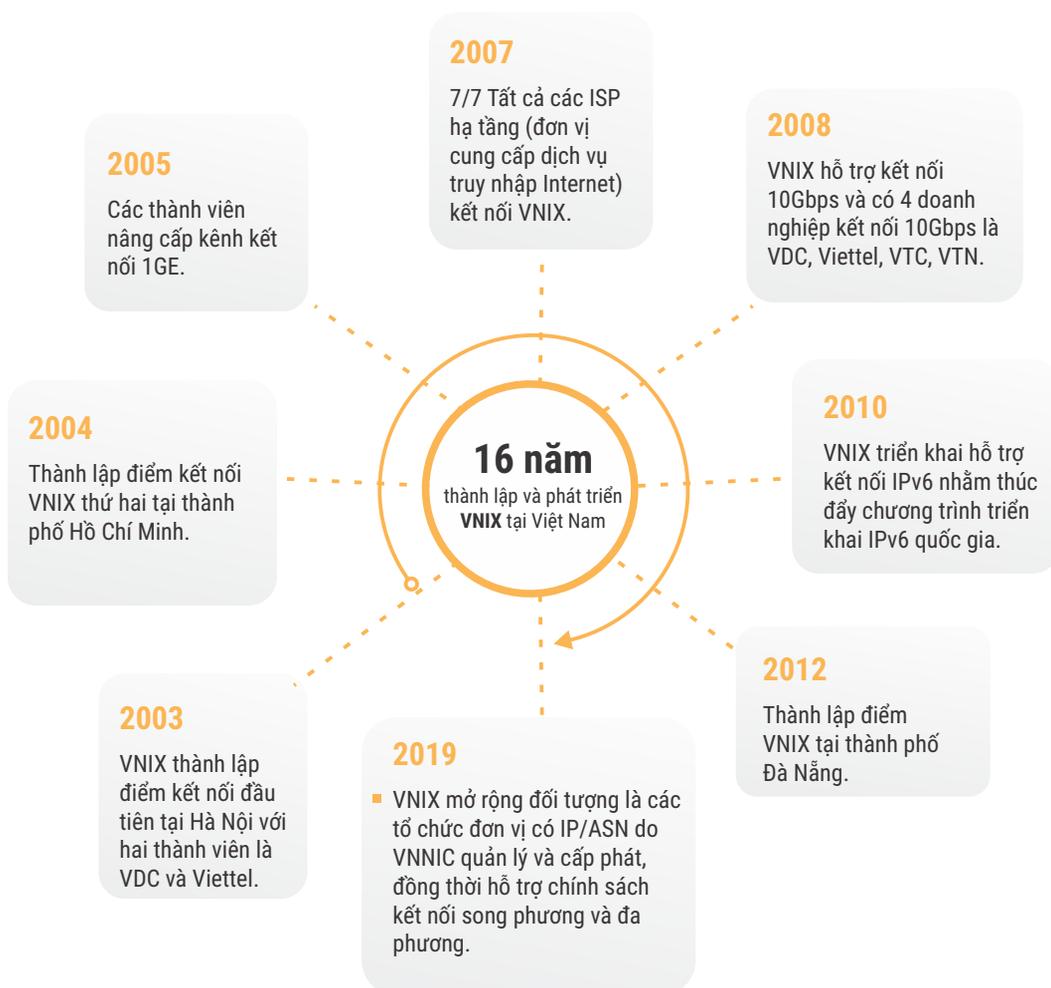


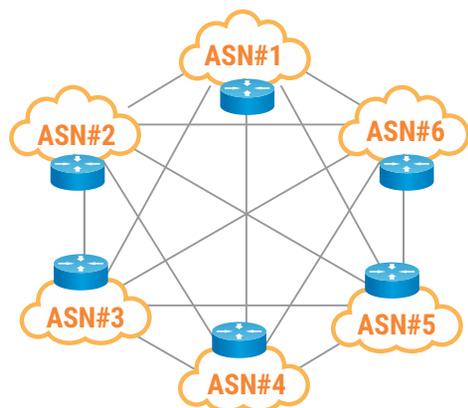
Biểu đồ 30: Cơ cấu truy vấn theo loại bản ghi tên miền (số liệu tính đến 31/10/2019)

2. TRẠM TRUNG CHUYỂN INTERNET QUỐC GIA (VNIX)

2.1 Vai trò của Trạm trung chuyển Internet quốc gia (VNIX) đối với sự phát triển của Internet tại Việt Nam

Trải qua 16 năm xây dựng và phát triển, VNIX đã có những đóng góp quan trọng trong việc phát triển Internet Việt Nam, kết nối các tổ chức, doanh nghiệp, giúp giảm thiểu chi phí, đảm bảo tối ưu về chất lượng dịch vụ và an toàn hạ tầng Internet quốc gia.





Hình 6: Hạ tầng kết nối Internet không qua VNIX



Hình 7: Hạ tầng kết nối Internet Việt Nam qua VNIX

ĐẸ DÀNG KẾT NỐI

- VNIX hội tụ nhiều mạng của các đơn vị, doanh nghiệp thành viên kết nối bao gồm các Nhà cung cấp dịch vụ Internet, Nhà cung cấp dịch vụ nội dung, mạng Chính phủ, mạng DNS quốc gia “.vn”, DNS Root,... Chỉ cần kết nối VNIX là có thể định tuyến và kết nối tới tất cả các thành viên còn lại.
- Hình thức kết nối đa dạng. Khi kết nối đến VNIX, các thành viên có thể tham gia kết nối đa phương, song phương.
- Các thành viên dễ dàng cung cấp và sử dụng dịch vụ kết nối (peering/transit) với nhau qua VNIX thông qua dịch vụ kết nối song phương.

TIẾT KIỆM CHI PHÍ CHO CÁC THÀNH VIÊN.

Tiết kiệm chi phí đường truyền

- Các thành viên không phải sử dụng nhiều đường truyền kết nối đến nhiều đơn vị cơ quan, tổ chức doanh nghiệp mà chỉ cần một đường truyền kết nối tới điểm trung chuyển quốc gia VNIX là có thể kết nối tới rất nhiều các mạng của các thành viên còn lại.
- Chi phí băng thông quốc tế giảm khi lưu lượng Internet trong nước của các thành viên sẽ đi trực tiếp đến các thành viên khác qua VNIX mà không đi vòng qua quốc tế.

TĂNG CHẤT LƯỢNG DỊCH VỤ MẠNG

- Giảm độ trễ, tăng hiệu quả định tuyến, băng thông kết nối mạng giữa các thành viên.
- Tăng tốc độ truy cập tên miền và dịch vụ tên miền do Hệ thống DNS quốc gia và hệ thống DNS Root kết nối trực tiếp với VNIX.
- Nâng cao chất lượng kết nối dịch vụ cho người sử dụng Internet.
- VNIX kết nối các mạng của các cơ quan nhà nước, hệ thống mạng Chính phủ, do đó các dịch vụ công trực tuyến sẽ được kết nối trực tiếp đến các mạng khách hàng của thành viên, góp phần nâng cao chất lượng kết nối dịch vụ.

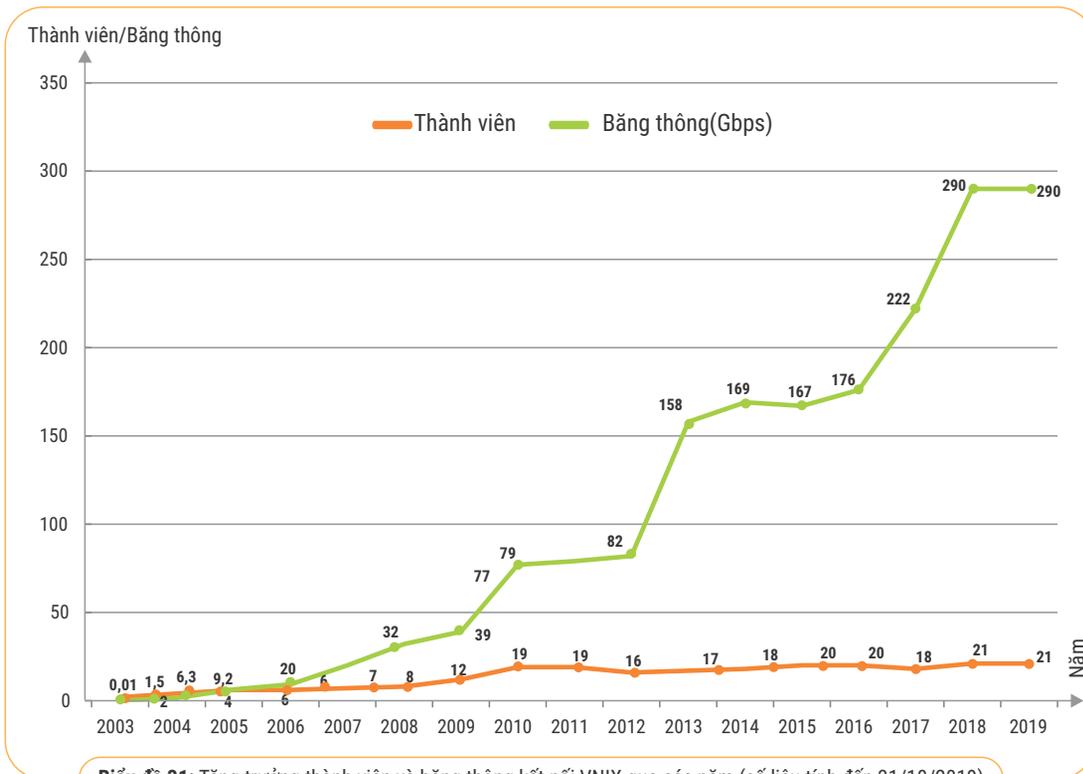
AN TOÀN DỰ PHÒNG ỨNG CỨU

- Thông qua VNIX, các thành viên có thể kết nối dự phòng cho hệ thống mạng của mình trong trường hợp các kênh kết nối khác bị sự cố mất kết nối.
- Các thành viên sử dụng kết nối tại nhiều điểm VNIX giúp đảm bảo an toàn và tối ưu cho hạ tầng mạng Internet tại Việt Nam.

STT	THÀNH VIÊN	ASN	ĐIỂM KẾT NỐI		
			HÀ NỘI	TP. HCM	ĐÀ NẴNG
1	Công ty Cổ phần Hạ tầng Viễn thông CMC	45903	30GE	20GE	1GE
2	Công ty Cổ phần Viễn Thông DCNET	63741		10GE	
3	Mạng DNS Quốc Gia - Trung tâm Internet Việt Nam	29302; 24066 131415	10GE	10GE	1GE
4	Công ty Cổ phần Viễn thông FPT	18403	1GE	1GE	
5	Công ty Cổ phần Dịch vụ số liệu toàn cầu	38735	1GE		
6	Công ty cổ phần HTC Viễn Thông quốc tế	24088	10GE	1GE	
7	Công ty TNHH L.C.S	38738	10GE		
8	Công ty Cổ phần Công nghệ Mobifone toàn cầu	45896	1GE	1GE	
9	Tổng công ty Viễn thông MobiFone	131429	10GE	10GE	
10	Công ty TNHH Viễn Thông Minh Tú	55309		10GE	
11	Công ty NetNam	24173	2GE	1GE	
12	Công ty Cổ phần ODS	45538		1GE	
13	Công ty Truyền hình cáp Sài Gòn Tourist	45543		2GE	
14	Công ty C Dịch vụ Bưu chính Viễn thông Sài Gòn	7602	1GE	20GE	
15	Công ty Cổ phần Công nghệ Tiên Phát	63731		1GE	
16	Tổng Công ty Mạng lưới Viettel Tập đoàn Viễn thông Quân đội Viettel	7552	20GE	20GE	2GE
17	Tổng Công ty Hạ tầng Mạng (VNPT Net) Tập đoàn Bưu chính Viễn thông Việt Nam	45899	20GE	30GE	
18	Công ty CP Công nghệ & Truyền thông Việt Nam	45557		1GE	
19	Tổng Công ty Truyền thông đa phương tiện VTC	38248	10GE	10GE	
20	Tổng Công ty Truyền hình Cáp Việt Nam	131410	1GE		
21	Công ty Cổ phần Dịch vụ Dữ liệu CNTT Vina	38244		10GE	

Bảng 11: Thành viên kết nối VNIX

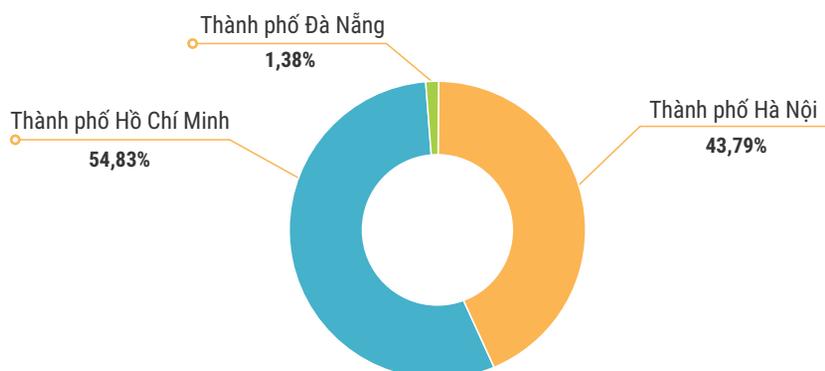
2.2 Thống kê tăng trưởng và sử dụng dịch vụ qua VNIX

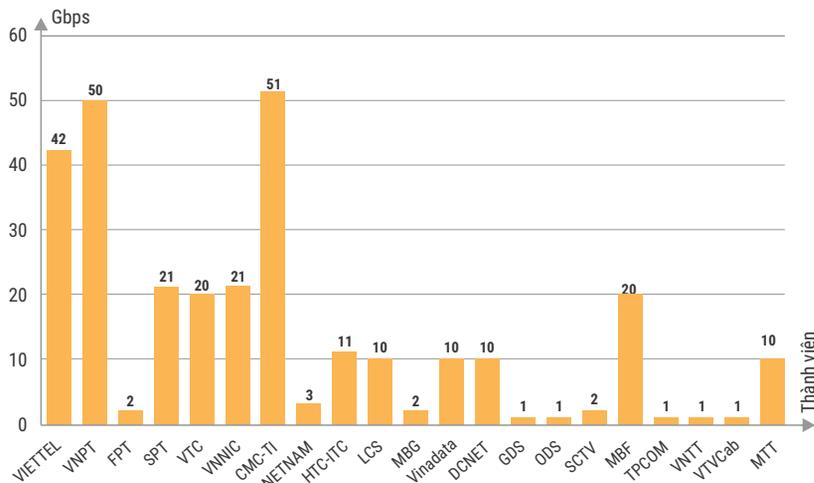


**Tổng băng thông
290 Gbps**

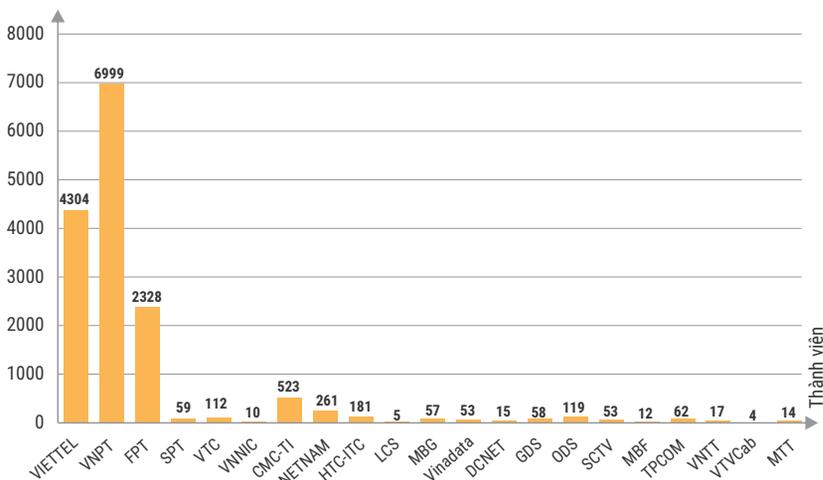
**IPv4 prefix
15246**

**IPv6 prefix
2106**

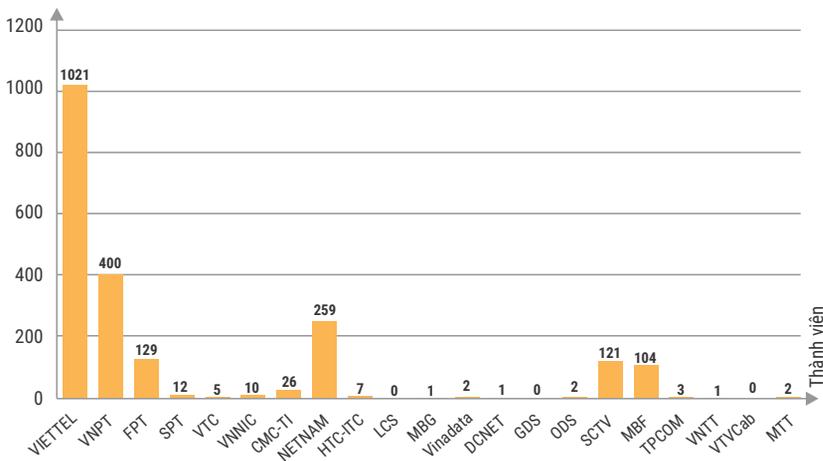




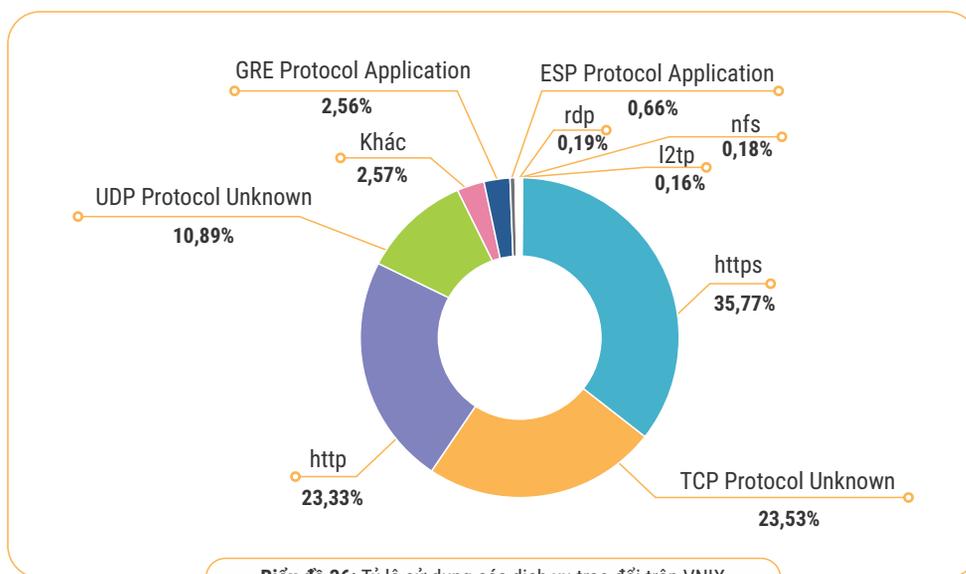
Biểu đồ 33: Bảng thống kê nối thành viên (số liệu tính đến 31/10/2019)



Biểu đồ 34: Số lượng IPv4 prefix quảng bá qua VNIX theo thành viên (số liệu tính đến 31/10/2019)



Biểu đồ 35: Số lượng IPv6 prefix quảng bá qua VNIX theo thành viên (số liệu tính đến 31/10/2019)



Biểu đồ 36: Tỷ lệ sử dụng các dịch vụ trao đổi trên VNIX

2.3. Xây dựng cộng đồng thành viên kết nối Trạm trung chuyển Internet quốc gia (VNIX-NOG)

Nhằm tăng cường kết nối cộng đồng thành viên VNIX, nâng cao hiệu quả hoạt động về vận hành khai thác hệ thống VNIX, VNNIC thành lập và tổ chức Hội nghị thành viên kết nối Trạm trung chuyển Internet quốc gia (VNIX-NOG) từ năm 2016 (thông tin chi tiết về Hội nghị VNIX-NOG được cập nhật tại Website <https://vnix-nog.vn>). Đây là diễn đàn kỹ thuật thường niên được tổ chức theo mô hình NOG quốc tế (Network Operator Group), tạo điều kiện cho các thành viên kết nối VNIX nói riêng và các cán bộ quản lý kỹ thuật mạng lưới Internet Việt Nam nói chung tham gia trao đổi, hợp tác trong công tác quản lý, vận hành, khắc phục sự cố, thúc đẩy phát triển kết nối và đảm bảo an toàn thông tin hệ thống VNIX nói riêng và Internet Việt Nam nói chung.

Hội nghị thu hút sự quan tâm đông đảo của các doanh nghiệp Internet trong nước, các chuyên gia đến từ các Trạm trung chuyển Internet trong khu vực, các tổ chức quản lý Internet cấp quốc gia và cấp khu vực, các hãng công nghệ, doanh nghiệp cung cấp giải pháp kỹ thuật và cung cấp dịch vụ nội dung lớn trên thế giới.

Bên cạnh thảo luận về sự phát triển của hệ thống Trạm trung chuyển Internet (IX) trong phát triển hạ tầng Internet, VNIX-NOG cũng tập trung vào các vấn đề kết nối định tuyến của mạng Internet, giám sát điều hành mạng, các xu hướng công nghệ, giải pháp kỹ thuật mới nhằm đưa ra các dịch vụ mới, nâng cao chất lượng dịch vụ, an toàn an ninh trên mạng Internet Việt Nam. Diễn đàn có đóng góp quan trọng trong việc thúc đẩy thành viên triển khai sử dụng địa chỉ Internet thế hệ mới IPv6, hệ thống hạ tầng khóa công khai tài nguyên (RPKI) và công nghệ an toàn mở rộng cho hệ thống DNS (DNSSEC) tại Việt Nam.



20



TP. HÀ NỘI



TP. ĐÀ NẴNG



TP. HỒ CHÍ MINH



VIETNAM



IP/ASN



VNIX



DNS

IV

NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN

1. Nghiên cứu, triển khai công nghệ Anycast, DNSSEC, IPv6 và phân tích dữ liệu cho hệ thống DNS quốc gia

Năm 2005, VNNIC triển khai cụm DNS quốc gia đầu tiên tại nước ngoài là cụm máy chủ VN.CCTLD.AUTHDNS.RIPE.NET, sử dụng công nghệ cân bằng tải máy chủ truyền thống. Năm 2008, VNNIC triển khai cụm DNS quốc gia thứ 2 tại nước ngoài, đồng thời áp dụng công nghệ Anycast cho cụm máy chủ này (cụm DNS-A: A.DNS-SERVERS.VN). Tháng 7/2017, VNNIC tiến hành nâng cấp cụm DNS quốc gia đầu tiên tại nước ngoài, thay thế cụm máy chủ VN.CCTLD.AUTHDNS.RIPE.NET bằng cụm máy chủ DNS-G (G.DNS-SERVERS.VN), đồng thời áp dụng công nghệ Anycast cho cụm máy chủ DNS-G này. Tất cả các cụm Anycast này đều hỗ trợ kết nối trên cả IPv4 và IPv6 cho người dùng trong nước và quốc tế, đảm bảo kết nối nhanh chóng, hoạt động an toàn và ổn định. Việc triển khai, thay thế vẫn đảm bảo duy trì 2/7 cụm DNS quốc gia đặt tại nước ngoài, qua đó đáp ứng truy vấn tên miền quốc gia “.vn” nhanh chóng, an toàn và ổn định từ phía người dùng khắp nơi trên thế giới.

Năm 2017, thực hiện theo kế hoạch của Đề án 1524/QĐ-BTTTT đã được Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông phê duyệt vào ngày 31/10/2014 về việc triển khai áp dụng tiêu chuẩn DNSSEC cho Hệ thống máy chủ tên miền (DNS) “.vn”, hệ thống DNS quốc gia “.vn” đã chính thức triển khai tiêu chuẩn DNSSEC đánh dấu bước chuyển biến quan trọng trong việc phát triển hạ tầng Internet Việt Nam và sẵn sàng đẩy mạnh phát triển các dịch vụ thương mại điện tử một cách an toàn, chính xác và tin cậy. Tới năm 2018, VNNIC đã mở rộng triển khai tiêu chuẩn DNSSEC trên toàn bộ hệ thống máy chủ quản lý tên miền cấp 2 dùng chung phân chia theo lĩnh vực (“.com.vn”, “.gov.vn”,...) và phân chia theo địa giới hành chính (“.hanoi.vn”, “.danang.vn”,...). Cùng với đó, VNNIC đã tiến hành tạo khoá mới và ký DNSSEC lần thứ hai cho tên miền “.vn”. Việc tạo khóa và ký lại DNSSEC (DNSSEC Key Rollover) nhằm đảm bảo an toàn cao nhất cho tên miền “.vn”, được thực hiện thường xuyên hàng năm, nằm trong quy trình quản lý hoạt động hệ thống máy chủ tên miền DNS quốc gia, tuân thủ theo tiêu chuẩn quốc tế và các khuyến nghị của ICANN. Triển khai sử dụng DNSSEC giúp cho việc sử dụng các dịch vụ sử dụng tên miền “.vn” an toàn, chính xác, tin cậy trên Internet; đánh dấu bước chuyển biến quan trọng trong việc phát triển hạ tầng Internet tại Việt Nam, sẵn sàng đẩy mạnh phát triển các dịch vụ thương mại điện tử, Chính phủ điện tử tại Việt Nam một cách an toàn nhất.



2. Áp dụng các tiêu chuẩn quốc tế ISO/IEC trong quản lý, tăng cường đảm bảo an toàn an ninh thông tin và chất lượng dịch vụ

VNNIC đã nghiên cứu, triển khai áp dụng vào công tác quản lý, vận hành Hệ thống DNS quốc gia, Trạm trung chuyển Internet quốc gia VNIX và các hệ thống kỹ thuật, dịch vụ khác tại Trung tâm đảm bảo phù hợp với yêu cầu của các tiêu chuẩn quốc tế như tiêu chuẩn ISO9001, tiêu chuẩn ISO 27001, tiêu chuẩn ISO20000, áp dụng thư viện hạ tầng công nghệ thông tin ITIL và đồng bộ với các quy định của nhà nước về an toàn thông tin mạng. Việc này đã giúp công tác quản lý được đồng bộ, hệ thống và chặt chẽ; tăng cường đảm bảo an toàn an ninh và chất lượng dịch vụ, góp phần đảm bảo các chỉ tiêu KPI (SLA) đối với hệ thống DNS quốc gia, hệ thống VNIX và các hệ thống kỹ thuật, dịch vụ của Trung tâm.



Đặc biệt, năm 2015, VNNIC được tổ chức D.A.S - tổ chức chứng nhận quốc tế hàng đầu của Vương quốc Anh công nhận ban hành - cấp chứng nhận hệ thống quản lý an toàn bảo mật thông tin theo tiêu chuẩn ISO/IEC 27001:2013 trong hoạt động quản lý vận hành hệ thống DNS quốc gia ".vn" và trung tâm dữ liệu (IDC) tại Hà Nội. Việc áp dụng ISO 27001 tại VNNIC được thực hiện chặt chẽ, hiệu quả đảm bảo hoạt động an toàn ổn định của hệ thống DNS quốc gia, góp phần đảm bảo hoạt động an toàn của mạng Internet Việt Nam. Năm 2018, phạm vi chứng nhận được mở rộng cho toàn bộ hoạt động quản lý vận hành các hạ tầng Internet trọng yếu quốc gia là Hệ thống máy chủ tên miền (DNS) quốc gia, Trạm trung chuyển Internet quốc gia (VNIX), hạ tầng Trung tâm dữ liệu (IDC) tại thành phố Hà Nội, thành phố Đà Nẵng và thành phố Hồ Chí Minh. Việc triển khai hoạt động quản lý an toàn bảo mật thông tin theo tiêu chuẩn quốc tế ISO/IEC 27001:2013 là sự khẳng định về quyết tâm nâng cao chất lượng an toàn thông tin cho các hệ thống thông tin trọng yếu quốc gia do VNNIC quản lý.



3. Xây dựng và áp dụng Hệ thống quản lý chất lượng theo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN ISO 9001

Năm 2015, Các hoạt động quản lý nghiệp vụ tại VNNIC bao gồm: Quản lý, phân bổ, giám sát và thúc đẩy việc sử dụng nguồn tài nguyên tên miền, địa chỉ, số hiệu mạng Internet ở Việt Nam, quản lý vận hành VNIX đã tuân thủ và đạt chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng ISO 9001: 2008 (do Trung tâm chứng nhận Quacert thuộc Tổng cục Tiêu chuẩn đo lường chất lượng, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố). Hệ thống quản lý chất lượng theo ISO 9001:2008 được VNNIC thực hiện, duy trì, cải tiến và phát triển liên tục, thường xuyên trong những năm qua góp phần tích cực trong việc nâng cao hiệu quả công tác quản lý, điều hành tại Trung tâm, đáp ứng yêu cầu quản lý nhà nước đồng thời hỗ trợ, thúc đẩy phát triển sử dụng tài nguyên Internet tại Việt Nam.





4. Đổi mới mô hình hoạt động VNIX theo chuẩn quốc tế



VNIX là một trong những hạ tầng quan trọng góp phần đảm bảo sự an toàn, chất lượng, hiệu quả trong việc thúc đẩy Internet Việt Nam phát triển. Việc nghiên cứu phát triển cho VNIX luôn được VNNIC coi trọng, những công nghệ, giải pháp mới được nghiên cứu đưa vào áp dụng hàng năm.

Trong quản lý vận hành khai thác, năm 2018 VNIX được chứng nhận quản lý an toàn thông tin theo tiêu chuẩn ISO/IEC 27001:2013.

Trong quá trình chuyển đổi IPv6, VNIX triển khai hạ tầng mạng IPv6 đầu tiên kết nối các ISP tại Việt Nam trong lộ trình thúc đẩy chuyển đổi IPv6 tại Việt Nam.

Năm 2019, nhằm đáp ứng tình hình mới, VNIX thực hiện khảo sát mô hình hoạt động IX trên thế giới, đề xuất áp dụng cho VNIX, mở rộng chính sách đa phương, song phương cũng như đối tượng kết nối là các mạng được quản lý bởi VNNIC, đồng thời cũng phát triển các dịch vụ hỗ trợ đảm bảo an toàn chất lượng cho Internet tại Việt Nam như Looking Glass, mạng DNS quốc gia ".vn", DNS Root, SpeedTest, NTP,...

Ngoài ra còn có các nghiên cứu đề xuất triển khai hạ tầng khóa công khai tài nguyên (RPKI) cũng như tham gia về an toàn định tuyến MANRS trong việc đảm bảo an ninh định tuyến Internet tại Việt Nam, nghiên cứu về giải pháp định tuyến sử dụng mã nguồn mở, các giải pháp kỹ thuật đảm bảo an toàn cho hạ tầng VNIX.

5. Ứng dụng hạ tầng khóa công khai PKI

Năm 2003, VNNIC đã tiến hành nghiên cứu hạ tầng khóa công khai (PKI), xây dựng hệ thống quản lý cấp phát chứng thực số (CA), triển khai thử nghiệm tại Bộ Bưu Chính, Viễn thông trong các ứng dụng web, ký và mã hoá email, ký số văn bản. Trên cơ sở kết quả thử nghiệm thành công, VNNIC chính thức triển khai áp dụng vào các nghiệp vụ của VNNIC: quản lý cấp phát tài nguyên Internet quốc gia, chứng thực tài nguyên RPKI trong các giao dịch nghiệp vụ với Nhà đăng ký tên miền ".vn", thành viên VNIX của VNNIC, và các ứng dụng công nghệ thông tin nội bộ tại VNNIC.



6. Xây dựng chính sách, quy định pháp luật

Công tác nghiên cứu và xây dựng chính sách quản lý tài nguyên Internet luôn được VNNIC chú trọng và báo cáo tham mưu kịp thời cho Lãnh đạo Bộ. Đến nay, khung hành lang pháp lý đã hoàn thiện, tạo đà thúc đẩy phát triển tài nguyên Internet bền vững.



Các văn bản quy phạm pháp luật VNNIC chủ trì xây dựng

- Thông tư số 09/2008/TT-BTTTT ngày 24/12/2008 của Bộ TT&TT hướng dẫn về quản lý và sử dụng tài nguyên Internet.
- Thông tư số 10/2008/TT-BTTTT ngày 24/12/2008 của Bộ TT&TT quy định về giải quyết tranh chấp tên miền quốc gia Việt Nam “.vn”.
- Thông tư số 24/2015/TT-BTTTT ngày 18/8/2015 của Bộ TT&TT quy định về quản lý và sử dụng tài nguyên Internet.
- Thông tư số 16/2016/TT-BTTTT ngày 28/6/2016 của Bộ TT&TT hướng dẫn chuyển nhượng quyền sử dụng tên miền Internet được cấp không thông qua đấu giá.
- Thông tư số 06/2019/TT-BTTTT ngày 19/7/2019 của Bộ TT&TT sửa đổi bổ sung một số điều Thông tư số 24/2015/TT-BTTTT ngày 18/8/2015 của Bộ Thông tin và Truyền thông về quản lý và sử dụng tài nguyên Internet.

Một số văn bản quy phạm pháp luật VNNIC phối hợp xây dựng

- Nghị định số 72/2013/NĐ-CP ngày 15 tháng 7 năm 2013 của Chính phủ về quản lý, cung cấp, sử dụng dịch vụ Internet và thông tin trên mạng được ban hành thay thế nghị định số 97/2008/NĐ-CP.
- Quyết định số 38/2014/QĐ-TTg ngày 01/7/2014 của Thủ tướng Chính phủ quy định về đấu giá, chuyển nhượng quyền sử dụng kho số viễn thông, tên miền Internet.
- Nghị định số 27/2018/NĐ-CP ngày 01/3/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 72/2013/NĐ-CP ngày 15/7/2013 của Chính phủ về quản lý, cung cấp, sử dụng dịch vụ Internet và thông tin trên mạng.
- Thông tư số 189/2010/TT-BTC ngày 8/11/2016 của Bộ Tài chính quy định mức thu, chế độ thu, nộp và quản lý sử dụng phí, lệ phí tên miền quốc gia và địa chỉ internet của Việt Nam.
- Thông tư số 208/2016/TT-BTC ngày 10/11/2016 của Bộ Tài chính quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí, lệ phí tên miền quốc gia “.vn” và địa chỉ Internet (IP) của Việt Nam thay thế Thông tư số 189/2010/TT-BTC.
- Thông tư liên tịch số 14/2016/TTLT-BTTTT-BKHCN ngày 08/6/2016 của Bộ TT&TT và Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn trình tự, thủ tục thu hồi tên miền vi phạm pháp luật về sở hữu tuệ.

20



V

**HOẠT ĐỘNG ĐÀO TẠO,
HỢP TÁC TRONG NƯỚC
VÀ HỘI NHẬP QUỐC TẾ**



1. HỢP TÁC TRONG NƯỚC

Trong thời đại Internet song hành cùng với sự phát triển về kinh tế xã hội như hiện nay, nhiều vấn đề, thách thức đang đặt ra đối với cơ quan quản lý nói chung và ở địa phương nói riêng. Chương trình hợp tác thúc đẩy và tăng cường công tác quản lý sử dụng tài nguyên Internet tại các địa phương là nỗ lực của VNNIC và các Sở TT&TT các tỉnh, thành phố trong việc tăng cường hiệu quả công tác quản lý nhà nước về tài nguyên Internet, thúc đẩy việc đăng ký và sử dụng tài nguyên Internet, góp phần nâng cao ứng dụng công nghệ thông tin tại địa phương.



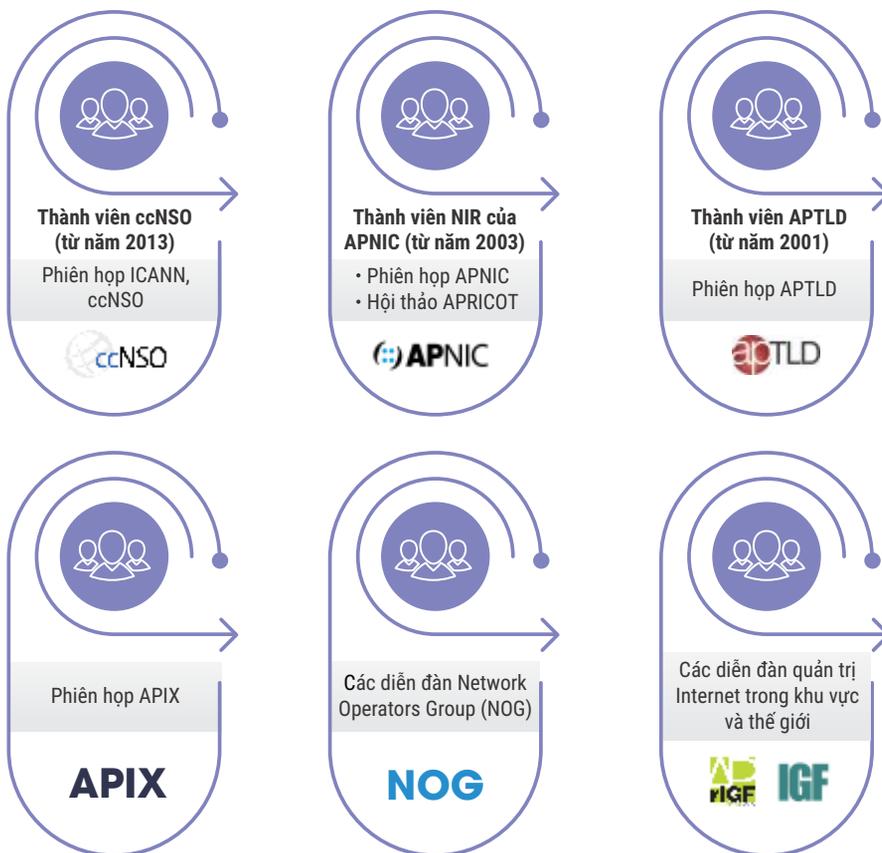
2. HỢP TÁC QUỐC TẾ

Trải qua 20 năm phát triển, VNNIC đã tham gia tích cực, trao đổi, thảo luận, chia sẻ kinh nghiệm trong công tác quản lý tài nguyên Internet tại các diễn đàn, hội thảo, hội nghị Internet quốc tế, đóng góp, đề xuất chính sách, chuyên môn, sáng kiến của Việt Nam vào tăng trưởng tên miền Internet, ứng dụng địa chỉ Internet thế hệ mới IPv6 trong khu vực châu Á – Thái Bình Dương. VNNIC luôn được các tổ chức quản lý tài nguyên mạng quốc tế đánh giá cao về năng lực quản lý, phát triển tài nguyên Internet. Điều này thể hiện qua việc đại diện VNNIC đã được tín nhiệm đề cử và bổ nhiệm vào Ban điều hành APTLD nhiệm kỳ 02 năm,



Đại diện VNNIC tham gia Ban điều hành APTLD nhiệm kỳ 2018 -2020

cũng như việc Việt Nam hoàn thành chuyển đổi toàn bộ mạng Internet sang IPv6 được biểu dương tại các phiên họp trong khu vực và quốc tế... Việc hoàn hành xuất sắc công tác chuyên môn với những xếp hạng tích cực của tài nguyên Internet Việt Nam trên bản đồ Internet thế giới cho thấy một bước chuyển mới trong vai trò quốc tế của VNNIC, góp phần nâng cao ảnh hưởng của Việt Nam tới các diễn đàn quốc tế trong lĩnh vực liên quan đến tài nguyên Internet.



Trong hợp tác song phương, VNNIC đã ký thỏa thuận ghi nhớ hợp tác với Cơ quan quản lý Internet và An toàn mạng Hàn Quốc (KISA), Trung tâm thông tin mạng Nhật Bản (JPNIC), Trung tâm điều phối tên miền mã quốc gia Nga .RU (CC for TLD .RU). Trong những năm gần đây, trước sự tác động của chuyển đổi số và cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đối với lĩnh vực quản lý tài nguyên Internet, VNNIC đã tăng cường hợp tác sâu rộng với các tổ chức trên trong việc phát triển chính sách, quy trình quản lý tài nguyên Internet (tên miền cấp cao mã quốc gia, địa chỉ IP), phát triển các dịch vụ gia tăng cung cấp tới cộng đồng, thúc đẩy ứng dụng địa chỉ Internet thế hệ mới IPv6, triển khai các công nghệ an toàn mở rộng nhằm đảm bảo an toàn an ninh các hệ thống hạ tầng thông tin trọng yếu quốc gia nói riêng và an toàn an ninh mạng Internet nói chung,...

Hợp tác song phương với KISA

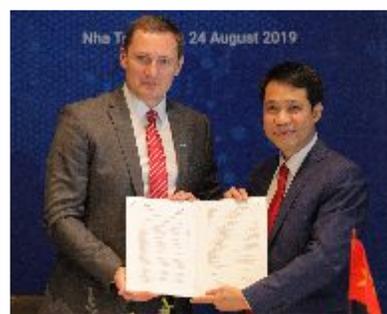


Kể từ năm 2001, VNNIC và KRNIC (tiền thân của KISA) đã triển khai nhiều hoạt động hợp tác thiết thực, hỗ trợ VNNIC trong việc xây dựng chính sách, tư vấn hoàn thiện hạ tầng kỹ thuật quản lý tài nguyên Internet Việt Nam. VNNIC và KISA hàng năm đều tổ chức các cuộc họp song phương nhằm thúc đẩy việc trao đổi thông tin, cập nhật chính sách và tham gia, ủng hộ các hoạt động quảng bá tài nguyên Internet của mỗi bên theo thỏa thuận ghi nhớ hợp tác (MoU) đã ký trong năm 2015 và năm 2019.

Hợp tác song phương với CC for TLD .RU

Hoạt động hợp tác giữa VNNIC và CC for TLD .RU là một trong những nội dung được đề cập trong Hiệp định giữa Chính phủ Việt Nam và Chính phủ Liên bang Nga về hợp tác trong lĩnh vực thông tin liên lạc, công nghệ, thông tin truyền thông đại chúng.

Từ năm 2014, hai bên đã tích cực trao đổi về công tác chuyên môn, ủng hộ hoạt động của mỗi bên trong lĩnh vực quản lý tài nguyên Internet (RIGF, VNIX-NOG,...), đặt nền móng xây dựng mối quan hệ hợp tác lâu dài.



Hợp tác song phương với JPNIC



Từ năm 2013, JPNIC đã hỗ trợ VNNIC trong việc xây dựng hệ thống quản lý tài nguyên Internet, trao đổi kinh nghiệm về ứng dụng các công nghệ mới như RPKI, IPv6, DNSSEC. Trong hai năm 2018 và 2019, hai bên tăng cường hợp tác trong nâng cao nhận thức cộng đồng về an toàn an ninh trong định tuyến liên mạng thông qua các chương trình đào tạo về Công nghệ bảo mật thông tin định tuyến (RPKI).

Hợp tác song phương với LANIC

Ngay từ những ngày thành lập Trung tâm Internet của Lào (LANIC), VNNIC đã hỗ trợ LANIC trong việc đào tạo cán bộ chủ chốt, đồng thời hỗ trợ Lào trong việc tiếp quản tên miền quốc gia ".la". Hiện hai bên vẫn tiếp tục chia sẻ thông tin, kinh nghiệm về quản lý, thúc đẩy phát triển tài nguyên Internet, tăng cường quan hệ hữu nghị hợp tác giữa Bộ Thông tin và Truyền thông Việt Nam và Bộ Bưu chính Viễn thông Lào.



Năm 2010, Nguyên giám đốc Nguyễn Lê Thủy ký thỏa thuận hợp tác với LANIC dưới sự chứng kiến của ông Douangchay Phichit, Phó thủ tướng Lào và ông Khamlout Sidlakone, Bộ trưởng, Chủ nhiệm Cơ quan quản lý Bưu chính Viễn thông Lào.



VNNIC phối hợp với LANIC tổ chức các chương trình đào tạo về ccTLD và IPv6 cho cán bộ LANIC, Bộ Bưu chính Viễn thông Lào và các Nhà đăng ký tên miền ".la".



3. HOẠT ĐỘNG TẬP HUẤN, ĐÀO TẠO

Nhằm nâng cao hiệu quả công tác quản lý và sử dụng tài nguyên Internet tại Việt Nam, VNNIC thường xuyên tổ chức các chương trình đào tạo, tư vấn chuyên sâu về chuyên môn nghiệp vụ; phổ biến các quy định pháp luật liên quan đến quản lý, đăng ký sử dụng tài nguyên Internet cho các nhóm đối tượng liên quan và cho cộng đồng.



Đào tạo Nhà đăng ký tên miền “.vn”



Đào tạo, tập huấn, tư vấn triển khai IPv6

Tập huấn phổ biến quy định pháp luật về quản lý, sử dụng tài nguyên Internet



Đào tạo DNSSEC

Đào tạo hệ thống hạ tầng khóa công khai tài nguyên (RPKI)

Trong giai đoạn 20 năm vừa qua, sự tăng trưởng ngoạn mục của tài nguyên Internet Việt Nam, hoạt động an toàn, ổn định của hệ thống kỹ thuật hạ tầng Internet trọng yếu quốc gia đã đồng hành, góp phần tạo động lực cho sự tăng trưởng mạnh mẽ của Internet Việt Nam. Với các kết quả đó, Việt Nam đã hội nhập sâu, rộng và có những đóng góp tích cực trong sự phát triển chung của Internet toàn cầu.

Trong xu thế số hóa trên nền tảng công nghệ, dịch vụ mạng hiện đại, chúng tôi tin tưởng rằng tài nguyên Internet Việt Nam, các hệ thống kỹ thuật hạ tầng Internet trọng yếu quốc gia sẽ tiếp tục đồng hành, phát huy vai trò tích cực của mình trong sự phát triển chung của hoạt động mạng, dịch vụ Internet Việt Nam.

Ấn phẩm Báo cáo tài nguyên Internet Việt Nam 2019 lần này, ngoài việc cung cấp thông tin cho quý độc giả, còn như một lời cảm ơn chân thành từ Trung tâm Internet Việt Nam tới các thể hệ Lãnh đạo Tổng cục Bưu điện, Lãnh đạo Bộ Thông tin và Truyền thông, các đối tác trong nước và quốc tế và toàn thể cộng đồng Internet Việt Nam. Chúng tôi không thể thành công nếu không có sự hỗ trợ quý báu của quý vị trong suốt cả chặng đường 20 năm vừa qua.

Trân trọng!

TRUNG TÂM INTERNET VIỆT NAM