

MỘT VÀI SUY NGHĨ VỀ PHÁT TRIỂN ICT TRONG GIAI ĐOẠN 2016-2020 VÀ HƯỚNG ĐẾN 2030

GS. TSKH. Đỗ Trung Tá

Công nghệ thông tin và Truyền thông (Information and Communications Technology - ICT) là một hạ tầng cơ sở có vai trò thiết yếu, có đóng góp quan trọng cho sự phát triển kinh tế xã hội. Ngành Viễn thông và Công nghệ thông tin (VT & CNTT) vừa là mũi nhọn kinh tế trong quá trình hội nhập vừa giúp nâng cao dân trí, đồng thời cũng là ngành góp phần đảm bảo quốc phòng - an ninh (QP-AN) và trật tự xã hội. Liên tục trong bốn năm gần đây, trong bảng thống kê 500 doanh nghiệp tăng trưởng nhanh nhất của Việt Nam (FAST 500¹) có khoảng 3% thuộc ngành VT & CNTT và là một trong năm ngành có khả năng sinh lời tốt nhất với hệ số sinh lời trên vốn chủ sở hữu (ROE²) đạt $0,28 \div 0,35$. Vì vậy ICT Việt Nam càng cần phải có những chuyển biến đột phá, đa dạng hóa dịch vụ và sản phẩm nhằm thúc đẩy phát triển thành công nền kinh tế hội nhập. Theo đánh giá gần đây của các giáo sư nước ngoài, ngành VT & CNTT Việt Nam đang phát triển nhanh hơn so với cả một số quốc gia có trình độ cao hơn và có tiềm năng rất lớn để phát triển hơn nữa trong tương lai.

Chúng ta đang chứng kiến: khủng hoảng kinh tế, chiến tranh, khủng bố toàn cầu, dịch bệnh lan truyền, tội phạm hoành hành cũng như sự tăng trưởng dân số, thay đổi khí hậu, tiến bộ công nghệ,... đã đẩy nhân loại đứng trước những thách thức mới. Và vì vậy, người ta cho rằng tương lai ICT sẽ phải phát triển nhiều KHCN mới để điều khiển trong tương lai một thế giới phức tạp và liên thông tương tác với nhau. Cần tổng hợp sức mạnh của ICT với sự hiểu biết sâu sắc các khoa học phức hợp và xã hội để tìm ra lời giải bền vững và giảm thiểu được những cú sốc xã hội về kinh tế và môi trường.

Việt Nam đã có những tiếp cận ban đầu khi nêu trong định hướng phát triển Chính phủ điện tử giai đoạn 2016-2020 là nâng cao hiệu quả Chính phủ điện tử thông qua nền tảng xã hội, di động, sự phân tích và điện toán đám mây (SMAC³).

Nhằm để nhớ các xu hướng nghiên cứu phát triển và ứng dụng ICT cho giai đoạn 2016-2020 và hướng tới năm 2030, bài viết này ghép chúng thành bốn nhóm nhiệm vụ như sau:

1. THÔNG MINH HÓA HẠ TẦNG ICT BAO GỒM MẠNG, DỊCH VỤ, SẢN PHẨM VÀ HIỆU QUẢ CỦA INTERNET

Thế giới dự báo trong vòng một thập kỷ tới “Mọi thứ đều số hóa”, từ xe hơi đến nhà ở tất cả đều được số hóa, có khả năng tự suy nghĩ vào năm 2025, đáp ứng tất cả mọi yêu cầu từ con người. Ở các diễn đàn kinh tế thế giới, nhiều hội nghị, hội thảo quốc tế, các chính trị gia và các nhà khoa học đã đưa ra cảnh báo rằng khi các em bé chào đời bắt đầu từ khoảng năm 2035, thế giới sẽ phát triển rất khác ngày nay: một thế giới cực kỳ thông minh, trí tuệ nhân tạo là trí tuệ được biểu diễn bởi hệ thống nhân tạo gồm thiết bị phần cứng và phần mềm hoặc thậm chí chỉ là phần mềm, tạo ra các máy tính và phần mềm máy tính có khả năng ứng xử thông minh. Các vấn đề trọng tâm đang được nghiên cứu bao gồm hệ thống kiến thức, học tập, xử lý ngôn ngữ như con người, nhận thức, di chuyển và các thao tác khác. Thành tựu mới nhất của lĩnh vực trí tuệ nhân tạo (TTNT) là vào giữa tháng 3/2016 máy tính AlphaGo đã giành chiến thắng 4/1 trước game

¹ Top Fastest Growing Enterprises (Bảng xếp hạng 500 doanh nghiệp hàng đầu)

² Return On Equity (ROE) (Hệ số sinh lời trên vốn chủ sở hữu)

³ SMAC là viết tắt của Social, Mobile, Analytics và Cloud.

thủ Lee Sedol trong môn cờ vây, một môn thi đấu đòi hỏi sự quan sát nhanh, sáng tạo và tư duy chiến lược của hai đối thủ. Từ lâu môn cờ này đã được coi là một thách thức lớn đối với lĩnh vực TTNT vì giải quyết bài toán trong môn cờ vây khó khăn hơn rất nhiều so với môn cờ vua, trong đó yêu cầu phức tạp nhất đối với máy tính chơi cờ vây là yếu tố bất chước tư duy của con người (chương trình máy tính chơi cờ vây đạt được các nguyên tắc chiến lược tốt, nắm bắt được nước đi của đối thủ và làm chủ được diễn biến của trận đấu. AlphaGo chứa cơ sở dữ liệu khoảng 30 triệu nước đi và diễn biến 60 nghìn ván đấu cờ vây chuyên nghiệp). Vậy mà các chuyên gia vẫn chỉ cho rằng AlphaGo chưa phải đột phá mới mà là nhíp nối đến TTNT thôi.

Việt Nam tiến hành số hóa bảo đảm chất lượng thông tin không phụ thuộc vào khoảng cách xa gần, đã phóng vệ tinh địa tĩnh giúp thông tin không phụ thuộc vào địa hình, băng rộng hóa bằng cáp quang đã tới nông thôn và di động tốc độ cao cũng đã đến mọi miền đất nước làm nên sự hội tụ hiệu quả giữa Viễn thông - Internet - Công nghệ thông tin (CNTT) và Phát thanh Truyền hình (PTTH), bước đầu hình thành một hạ tầng mạng thông minh. Những năm qua Smartphone đã là thiết bị đa năng trong đời sống làm thay đổi nhiều thói quen cũng như những ứng dụng trong doanh nghiệp. Tương lai Smartphone sẽ làm tất cả mọi thứ khi mà những cảm biến xuất hiện trên Smartphone. Ví dụ điển hình nhất là việc Smartphone đang dần trở thành một thiết bị hỗ trợ y tế thường ngày. Cảm biến microphone có thể cho biết nhịp tim, các gia tốc kế có thể giám sát quá trình luyện tập của con người... và tất cả các dữ liệu này được kết nối với một “đám mây” để từ đó liên kết với bác sỹ nhằm có những lời khuyên tốt nhất cho sức khỏe cá nhân. Thế hệ tiếp theo của các thiết bị thông minh sẽ mang đến nhiều lợi ích hơn trong giáo dục đào tạo và nghiên cứu khoa học, điều hướng thiết lập đường đi cho lái xe, theo dõi tất cả nhịp điệu cơ thể chúng ta từ giấc ngủ đến khi làm việc. Sẽ không còn xa nữa Smartphone sẽ làm được tất cả mọi thứ mà con người chờ đợi.

Cơ sở dữ liệu (CSDL) ngày càng chiếm ưu thế. Hiện thị trên công cụ tìm kiếm trước đây được xem là mục tiêu hướng đến của các trang Web nay dường như cơ sở dữ liệu (CSDL) là đích đến mới của thế giới. Khi đó ứng dụng định vị và định hướng trên các dòng xe tự hành sẽ là ảnh hưởng của CSDL. Việc sử dụng dữ

liệu từ phía người dùng để dựng lên dữ liệu điện tử sẽ mang đến hiệu quả rất lớn không chỉ đối với dòng sản phẩm xe tự hành mà lớn hơn nữa là biến thành phố trở nên thông minh.

2. TRÍ THỨC HÓA ĐẤT NƯỚC, TRONG ĐÓ TRƯỚC HẾT LÀ TRÍ THỨC HÓA NGUỒN NHÂN LỰC ICT

Trong tương lai các nhà khoa học có thể chuyển ý thức và chức năng của não vào một cơ thể nhân tạo, bộ não sẽ được ghép vào robot. Dự báo bốn thập kỷ tới con người và robot có thể sẽ sống bên cạnh nhau. Robot có thể tạo ra cảm xúc giống hệt người thật và có khả năng chủ tọa thông minh một cuộc hội thảo.

Những tiến bộ khoa học nhanh cùng với những bước tiến xã hội có nguy cơ vượt khỏi tầm hiểu biết và năng lực quản lý của chúng ta. Các nhà hoạch định chính trị bởi vậy luôn đối mặt với những quyết định về kiến trúc hạ tầng cơ sở để đáp ứng nhu cầu tương lai một cách bền vững. Nhưng để quản lý một hạ tầng thông minh như vậy rất cần đất nước được trí thức hóa mà đi đầu là lực lượng nhân lực ICT. Người ta thông báo rằng chỉ cần 20 năm nữa thôi những người không có tư duy sáng tạo sẽ không thể tìm được việc làm mà hiện tượng này đã diễn ra ở một số nước phát triển như: Pháp, Tây Ban Nha và các nước Tây Âu, nói khác đi thế giới tương lai không có chỗ cho người trung bình, chỉ có chỗ cho những người sáng tạo, đổi mới. Đó là kết quả của một cuộc “cách mạng số”, trong một thế giới mà máy tính trở nên thông minh và giúp ta giải quyết hầu hết các công việc vì thế chỗ đứng của thế hệ trẻ trong tương lai chỉ có thể giành cho những người có tính sáng tạo.

Các nhà khoa học còn dự tính đến việc thiết lập một sơ đồ đề gia tốc tri thức (Knowledge Acceleration-KA) nhằm thực hiện một bước nhảy trong khả năng bắt kịp những thay đổi nhanh chóng của trí thức về thế giới của chúng ta.

Dự án FuturICT² tập hợp hàng trăm nhà khoa học ưu tú của Châu Âu và thế giới trong vòng 10 năm với kinh phí 1 tỷ Euro thực hiện chương trình nghiên cứu

² Dự án được các nhà khoa học ưu tú của Châu Âu khởi xướng nhằm quy tụ trí tuệ nhân loại trước những thách thức của thế kỷ 21, tới nay đã có 27 quốc gia khắp thế giới tham gia.

để phát triển những phương pháp mới, những công cụ mới, tích hợp nhiều mô hình khoa học, nhiều dữ liệu, nhiều quan niệm và nhiều ý tưởng mới. Đồng thời phát triển những chương trình giáo dục hiện đại cho nhiều nhà khoa học thế hệ trẻ.

Chúng ta cũng cần hình dung tới một lớp học của sinh viên trong 10 năm tới sẽ như thế nào để hướng các hoạt động của ICT cho mục tiêu giáo dục đào tạo hiện đại.

Internet Việt Nam đã có những bước tiến ngoạn mục gần 20 năm nay và đang dần chuyển sang giai đoạn IoT - Internet of Things/Internet của vạn vật. Sự lan rộng của Internet mở ra những viễn cảnh mới về giao tiếp và thương mại toàn cầu. IoT và công nghệ xử lý dữ liệu lớn (Big Data) sẽ phát triển mạnh và coi đó như một mảnh đất ươm tạo các lập trình viên. Hồi tháng 12/2014, tổng thống Mỹ Obama đã thực hiện viết vài dòng JavaScript trong chương trình Hour of Code trong khuôn khổ dự án giáo dục với nỗ lực nhằm hướng dẫn mọi người viết một phần mềm và tổng thống Obama đã viết mã Code ở một lớp học để chứng minh một điều: Ai cũng có thể lập trình.

Chính phủ Singapore đã góp phần lớn trong việc đưa hệ sinh thái khởi nghiệp của họ từ con số không đến một trong mười nơi đáng khởi nghiệp nhất thế giới. Tinh thần khởi nghiệp được thúc đẩy ngay trong học tập và giảng dạy. Điều Singapore khác với Israel và nhiều nước khác đó là không chỉ xây dựng hệ thống các quỹ đầu tư mạo hiểm mà quốc gia này hỗ trợ đồng loạt tất cả các thành phần của hệ sinh thái bảo đảm từ sinh viên đến Startup ở bất kỳ giai đoạn nào đều hứng thú khởi nghiệp và có cơ hội tiếp cận vốn, qua đó rút ngắn khoảng cách từ giai đoạn ý tưởng đến lúc thương mại hóa sản phẩm. Ở đây có một điều thú vị: Chính phủ Singapore gần đây sợ quốc gia mình không còn giữ được vị thế nữa vì “Việt Nam đang lên, Indonesia đang lên” nên năm 2015 Thủ tướng Lý Hiển Long đã thành lập Ủy ban vì kinh tế tương lai của Singapore (Committee on Future Economy-CFE) để định vị Singapore trong tương lai, trong đó có một bộ phận phụ trách đổi mới sáng tạo, đi sâu vào Startup, trả lời câu hỏi làm thế nào để phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp ngoài những gì họ đã làm, nhằm thúc đẩy mạnh hơn nữa tư duy đổi mới sáng tạo. Đến nay, Singapore đã tạo ra một số hệ sinh thái khởi nghiệp về IT đủ sôi động và đang muốn tập trung vào những lĩnh vực giàu tính đổi mới sáng tạo

như an ninh mạng, IoT, năng lượng sạch, robotics,... Họ sẽ đưa lập trình như môn học bắt buộc ở trường THPT và có những chương trình ngoại khóa cho tiểu học để tăng cường nguồn nhân lực cho các ngành. Họ gửi sinh viên khởi nghiệp tại đại học thuộc các trung tâm khởi nghiệp tại Silicon Valley (Mỹ), Thượng Hải, Bắc Kinh (Trung Quốc), Tel Aviv (Israel),... và hàng năm thường tổ chức một chuỗi sự kiện kéo dài một tuần quy tụ những nhà khởi nghiệp, nhà khoa học, công ty lớn trao đổi về các xu hướng mới nhất trong CNTT phục vụ cho một quốc gia thông minh (Smart Nation). Đây là một bài học tốt cho chúng ta.

Ở Việt Nam, CNTT đã đạt được những thành tựu lớn nhưng cũng đã đứng trước các thách thức rất lớn, đặc biệt là sẽ phải đối mặt với những vấn đề nghiêm trọng về an toàn thông tin (ATTT). Khi hệ thống thông tin càng thông minh thì rủi ro và hậu quả khi mất ATTT càng cao. Nhận thức rõ điều đó, Bộ Thông tin và Truyền thông đã tổ chức sự hợp tác giữa các cơ sở đào tạo trọng điểm về ATTT theo Đề án 99 của Chính phủ bao gồm: Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông, Học viện Kỹ thuật quân sự, Học viện An ninh nhân dân, Học viện Kỹ thuật mật mã và các Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, Bách khoa Đà Nẵng, Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Quốc gia Tp.HCM nhằm khẳng định tầm quan trọng trong việc đào tạo nguồn nhân lực và nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực ATTT, góp phần vào công cuộc bảo vệ quốc phòng - an ninh, phát triển kinh tế - xã hội của đất nước.

3. TOÀN CẦU HÓA KINH DOANH

Đây vừa là thời cơ cho các doanh nghiệp ICT vừa là nhiệm vụ thúc đẩy thương mại điện tử (TMĐT) của CNTT. Internet ở Việt Nam đã phát triển rất nhanh, đạt mức thâm nhập tới trên 48% dân số và nhiều ứng dụng phong phú. Mơ ước trước đây là: “Internet về làng” và “Nông dân có di động giắt cặp quần” nay chỉ còn là kỷ niệm. Với một hạ tầng băng rộng cáp quang trải khắp cả nước và ra quốc tế cùng với 2 vệ tinh địa tĩnh Vinasat 1&2 và các mạng di động thế hệ mới, thông tin của Việt Nam đã đáp ứng mọi lúc mọi nơi và với tốc độ theo yêu cầu tạo môi trường vô cùng thuận lợi cho kinh doanh toàn cầu. Định hướng IoT, xử lý và ứng dụng Big Data đã được bàn tới nhiều trong các cuộc hội nghị, hội thảo về ICT là những lực đẩy và môi trường ươm tạo cho các doanh nghiệp ICT.

Những năm qua các dịch vụ chính là di động và Internet có sự cạnh tranh cao giữa các nhà cung cấp

dịch vụ mà thị trường và khách hàng đã có điều kiện thuận lợi hơn cho việc tiếp cận các dịch vụ này. Tuy nhiên mức độ cạnh tranh trên thị trường viễn thông Việt Nam được dự báo sẽ khốc liệt hơn khi thị trường đã bước vào giai đoạn bão hòa và trên thị trường sẽ xuất hiện thêm nhiều nhà cung cấp dịch vụ mới theo lộ trình cam kết gia nhập WTO. Việc VNPT xuất khẩu được thiết bị viễn thông, việc Viettel cung cấp dịch vụ viễn thông ra một số nước và một số công ty CNTT hoạt động ở nước ngoài là những sự kiện đáng khích lệ. Thành công tạo ra các sản phẩm CNTT nhờ vào thiết kế và viết phần mềm rất quan trọng, nhưng để có thể hưởng lợi từ Hiệp định TPP mà Việt Nam tham gia thì nền công nghiệp CNTT còn phải tăng cường hợp tác quốc tế để nhanh chóng mở mang ngành công nghiệp phụ trợ nhằm có được những sản phẩm, thiết bị xuất khẩu đáp ứng yêu cầu TPP.

Quá trình từ nghiên cứu ứng dụng đến thương mại hóa gặp không ít khó khăn không chỉ do nguồn lực tài chính mà còn do sự phát triển quá nhanh của công nghệ làm cho vòng đời của sản phẩm ngắn lại, bên cạnh sự cạnh tranh gay gắt trên phạm vi toàn cầu. Điều này cho thấy sự liên kết giữa các nhà khoa học với các doanh nghiệp để thương mại hóa nhanh các kết quả nghiên cứu là hết sức cần thiết. Đồng thời sáng tạo và đổi mới để tạo ra nhiều Startup trình độ quốc tế cần có vai trò Chính phủ không chỉ đồng hành với Startup mà cần có các “cú hích” ở giai đoạn đầu và giúp nâng cao năng lực đầu tư của khu vực tư nhân, giúp họ an tâm hơn trong việc đầu tư mạo hiểm. Ngoài ra để tránh đưa ra các chương trình Startup trùng lặp cần có sự đồng thuận và quyết định liên bộ liên ngành để có thể thiết kế những nhiệm vụ, dự án liên kết năng lực và chuyên môn giữa các bộ ngành.

Để tiến hành kinh doanh toàn cầu không thể thiếu các giải pháp công nghệ ATTT và phải tuyên truyền nâng cao nhận thức và trách nhiệm ATTT của người dân, các cơ quan tổ chức cũng như toàn xã hội, có vậy Internet, mạng xã hội mới mang lại những cơ hội hòa nhập an toàn và hiệu quả.

4. TIÊU CHUẨN HÓA CUỘC SỐNG

ICT mang lại lợi nhuận cao hơn cho các doanh nghiệp ICT và qua đó các nhân viên trong các doanh nghiệp này cũng có thu nhập cao hơn. Nhưng vai trò quan trọng hơn của ICT trong thời đại ngày nay là động lực thúc đẩy nền kinh tế - xã hội mang lại sự phong phú về tinh thần và vật chất cho nhân dân.

Các nhà khoa học cho rằng ICT tương lai sẽ đem lại nhiều lợi ích khoa học, công nghệ và xã hội nhờ nó tích hợp được mọi tiếp cận riêng rẽ trước đây. ICT tương lai có tham vọng quản lý một hệ vô cùng phức tạp và có sự tương tác với nhau bao gồm: Xã hội (Dân số, Bền vững, An ninh, Tội phạm, Tham nhũng,...), Kinh tế (Kinh tế, Tài chính), Công nghệ (Năng lượng, Đô thị, Giao thông, Hậu cần,...), Môi trường (Khí hậu, Thảm họa thiên nhiên,...).

Một vài tiêu chuẩn cuộc sống mới đang dần hình thành:

- Robot có khả năng điều hành doanh nghiệp.
- Con người có nhiều thời gian thực hiện những hoạt động xã hội, giải trí và nghệ thuật.
- Giao thông an toàn, thông minh hơn và sạch hơn. Các nhà sản xuất xe hơi hy vọng trước 2025 có thể giới thiệu hàng loạt các xe tự điều khiển an toàn hơn bởi chúng có thể loại bỏ sai lầm của con người, điều gây ra 90% tai nạn xe hơi và tiết kiệm được hàng nghìn tỷ USD mỗi năm chi phí cho tai nạn xe và nhiên liệu. Những chiếc xe điện sẽ có thể tạo ra lợi ích đáng kể cho môi trường, làm giảm lượng khí thải từ giao thông.
- Cùng với phát triển Chính phủ điện tử thì xây dựng các thành phố thông minh được coi như giải pháp tối ưu quản lý đô thị, phát triển kinh tế - xã hội và nâng cao đời sống văn hóa của nhân dân.

Ngày nay ảo hóa và điện toán đám mây đang dần trở nên phổ biến và là thành phần quan trọng đối với các tổ chức, doanh nghiệp và công dân. Việc bảo vệ các cơ sở hạ tầng ảo trở nên cần thiết hơn bao giờ hết bao gồm bảo vệ mạng, bảo vệ ổ đĩa và bảo vệ tài nguyên máy tính để mang đến một tương lai an toàn thông tin hơn cho ảo hóa và sự bình an cho người dân.

Đảng và Nhà nước ta luôn luôn quan tâm tới ICT. Nghị quyết số 36-NQ/TW ngày 01/7/2014 của Bộ Chính trị Ban Chấp hành Trung ương Đảng Cộng sản Việt Nam về đẩy mạnh ứng dụng, phát triển công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững và hội nhập quốc tế và Đề án đưa Việt Nam sớm trở thành nước mạnh về CNTT&TT cùng với các Bộ Luật đã được ban hành sẽ tạo điều kiện cho ICT Việt Nam ngày càng phát triển cả về hạ tầng, sản phẩm, dịch vụ, môi trường kinh doanh, phát triển nguồn nhân lực, góp phần làm cho đất nước ta ngày càng giàu có hơn, hạnh phúc hơn và hội nhập quốc tế thành công hơn.