

Giải mã công nghệ: hiểu và áp dụng như thế nào cho đúng?

TRẦN VĂN BÌNH

Viện Kinh tế và Quản lý, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

Cụm từ “giải mã công nghệ” mới xuất hiện ở Việt Nam trong khoảng vài năm trở lại đây. Tuy nhiên, nếu vào trang tìm kiếm của Yahoo với nội dung “reverse engineering” chúng ta thấy có đến trên 50 triệu bản ghi thông tin được lưu trữ liên quan đến thuật ngữ này. Điều đó phần nào nói lên tầm quan trọng của hoạt động này. Vậy giải mã công nghệ là gì, chúng ta nên hiểu và áp dụng như thế nào cho đúng?

Khái niệm về giải mã công nghệ

Rất nhiều tài liệu dịch thuật ngữ **Reverse engineering** là *Kỹ thuật phân tích ngược*. Trên các diễn đàn công nghệ thông tin rất nhiều người cảm thấy khó hiểu về cụm từ kỹ thuật phân tích ngược này, tuy nhiên đây chính là quá trình giải mã công nghệ. *Giải mã công nghệ* là một quá trình nghiên cứu tìm những nguyên tắc kỹ thuật của một cụm thiết bị, một đối tượng hoặc một hệ thống bằng cách phân tích cấu trúc, chức năng và hoạt động của nó. Giải mã công nghệ thường hướng tới một đối tượng cụ thể (ví dụ một cụm cơ khí, một card điện tử hay một chương trình phần mềm), phân tích hoạt động của nó một cách chi tiết với mục đích là có thể làm ra một cụm hoặc một chương trình mới tương tự như cái đã nghiên cứu nhưng không copy lại hoàn toàn cái đã có mà được sáng tạo với những đặc điểm tính năng mới phù hợp hơn.

Thực tế chúng ta có thể hiểu nôm na *Reverse engineering* là một quá trình phát hiện ra các

công nghệ cơ bản của một thiết bị, đối tượng hay một hệ thống thông qua việc phân tích cấu trúc, chức năng và cách vận hành của chúng. Các đối tượng ở đây có thể bao gồm: thiết bị cơ học, thiết bị điện tử, chương trình phần mềm... Mục đích của việc này là tạo ra những thiết bị, chương trình có tính năng như cái ban đầu nhưng không lấy bất cứ cái gì từ cái ban đầu. Đây chính là nội dung của giải mã công nghệ.

Xét về khía cạnh lịch sử thì từ xa xưa cha ông chúng ta đã vận dụng kỹ thuật giải mã công nghệ vào con đường lập nghiệp của mình. Xin vào học việc và làm công tại một làng nghề, sau khi nắm được bí quyết thì rời bỏ gia chủ về quê gây dựng sự nghiệp. Nếu vào trang thông tin giới thiệu về làng gốm Bát Tràng nổi tiếng của Hà Nội chúng ta sẽ đọc được giai thoại “*Vào thời nhà Lý, có ba vị Thái học sinh là Hứa Vĩnh Kiều (hay Cảo), Đào Trí Tiến và Lưu Phương Tú (hay Lưu Vĩnh Phong) được cử đi sứ Bắc Tống. Sau khi hoàn tất sứ mệnh, trên đường trở*

về nước qua Thiều Châu (Quảng Đông) (hiện nay là Triều Châu, tỉnh Quảng Đông, Trung Quốc) gặp bão, phải nghỉ lại. Ở đây có lò gốm nổi tiếng, ba ông đến thăm và học được một số kỹ thuật đem về truyền bá cho dân chúng quê hương. Hứa Vĩnh Kiều truyền cho Bát Tràng nước men rạn trắng. Đào Trí Tiến truyền cho Thổ Hà (huyện Việt Yên, tỉnh Bắc Giang) nước men sắc màu vàng đỏ. Lưu Phương Tú truyền cho Phù Lãng (huyện Quế Võ, tỉnh Bắc Ninh) nước men màu đỏ, màu vàng thẫm”.

Giải mã công nghệ có được coi là hợp pháp?

Ngày nay, giải mã công nghệ được coi là một trong những phương pháp nghiên cứu hữu hiệu để phát triển công nghệ và đang được các hãng sản xuất trên thế giới không ngừng ứng dụng. Báo điện tử Vietnamnet ngày 15.10.2007 có đưa tin “*Sự xuất hiện của iPhone thực sự đã làm dấy lên một trào lưu sản phẩm điện thoại thông minh mới và một hơi thở mới cho thị trường viễn*



thông di động toàn cầu. Tiếp bước theo Apple, hàng loạt nhà sản xuất khác liên tục tung ra những sản phẩm “bắt chước” nhằm cạnh tranh với iPhone. Một số nguồn thông tin từ phía các nhà sản xuất cho biết không chỉ các hãng Asustek Computer, BenQ, Compal Communications hoặc Arima Communications mà ngay cả những tên tuổi lớn trong “làng viễn thông” thế giới như Nokia, Samsung Electronics và LG Electronics cũng đang cân nhắc đến việc tung ra thị trường sản phẩm “bắt chước” iPhone trong năm tới” [1]. Từ “bắt chước” nghe có vẻ khá nặng nề, nhưng các hãng trên muốn đưa ra được một sản phẩm tương tự mà không bị quy là vi phạm bản quyền thì chỉ có thể bằng con đường tối ưu nhất là giải mã công nghệ sản phẩm của đối thủ và trên cơ sở đó tạo ra sản phẩm riêng của mình với những tính năng tương tự, thậm chí là vượt trội chứ không phải sao chép. Kết quả là đến năm 2015,

chỉ 8 năm sau dự báo này, điện thoại thông minh đã là sản phẩm thông dụng của tất cả các nhà sản xuất.

Tuy nhiên, vào thời kỳ mới phát triển ở những năm 60-70 của thế kỷ trước, Nhật Bản mặc dù vận dụng rất thành công kỹ thuật giải mã vào quá trình phát triển của họ nhưng đã bị các nước Âu - Mỹ cho rằng Nhật Bản đã “ăn cắp” thiết kế mẫu mã của họ. Do đó hàng hóa của Nhật Bản đã có thời kỳ bị xem thường ở các thị trường này. Sớm nhận ra vấn đề và với khả năng sáng tạo của mình, người Nhật đã nhanh chóng khắc phục cải tiến và nâng cao tính năng của sản phẩm. Người Hàn Quốc đã theo gương người Nhật, chú trọng đến kỹ thuật giải mã công nghệ nên nền công nghiệp của họ phát triển rất chắc chắn. Ngày nay, hàng hóa của 2 quốc gia này đã có khả năng cạnh tranh gần như tuyệt đối ở ngay cả những thị trường khó tính nhất trên thế giới.

Trong thực tế, các hoạt động giải mã công nghệ đã được hệ thống luật pháp các nước tiên tiến như Mỹ, Nhật Bản, Canada, các nước châu Âu... thừa nhận và khuyến khích từ lâu. Theo một số chuyên gia, hoạt động giải mã công nghệ được thúc đẩy bởi những lý do chính sau: 1) Để chế tạo ra các sản phẩm, thiết bị tương thích, tức là có khả năng kết nối, trao đổi dữ liệu với sản phẩm, thiết bị được giải mã; 2) Để nắm bắt được nguyên lý, bí quyết thiết kế sản phẩm của đối thủ cạnh tranh; 3) Để chế tạo ra các sản phẩm, thiết bị có tính năng tương tự như sản phẩm, thiết bị được giải mã; 4) Để hiểu được nguyên lý làm việc cũng như các hạn chế, các lỗi của các thiết bị, dụng cụ đang được sử dụng; 5) Để xác định xem đối thủ cạnh tranh đã đánh cắp và sử dụng những điểm nào từ sản phẩm của nhà sản xuất; 6) Phục vụ cho mục tiêu đào tạo thuần túy: thông qua việc tìm hiểu, giải mã các sản phẩm, thiết bị, công nghệ hiện có, người học có thể hiểu các nguyên lý thiết kế, nguyên lý hoạt động của chúng [2].

Các bước của quá trình giải mã công nghệ

Để giải mã một sản phẩm hoặc một chi tiết nào đó của hệ thống, những người nghiên cứu phải trải qua một quá trình gồm 4 bước cơ bản sau đây [3]:

- Bước 1: *nhận dạng sản phẩm* hoặc chi tiết cần giải mã. Chúng có thể là một sản phẩm hoàn chỉnh, một cụm chi tiết, thậm chí chỉ một chi tiết đơn lẻ.

- Bước 2: *quan sát hoặc phân tích thông tin* nhằm mô tả lại cách

thức hoạt động của sản phẩm gốc. Đây là giai đoạn tốn nhiều thời gian nhất của quá trình giải mã. Người nghiên cứu phải tái tạo được những đặc tính cơ bản của hệ thống bằng cách tập hợp tất cả các thông số kỹ thuật để từ đó có thể hiểu được cấu trúc, chức năng và phương thức vận hành của sản phẩm, thiết bị.

- Bước 3: *đưa các thông số kỹ thuật thu được từ quá trình giải mã vào bản sao nguyên mẫu hoặc phiên bản đã được cải tiến của sản phẩm ban đầu.* Quá trình giải mã chỉ có thể thành công khi người ta *tái tạo* được một cách chính xác các thông số của hệ thống ban đầu thông qua các quá trình thử nghiệm.

- Bước 4: *tạo ra sản phẩm, thiết bị mới.* Yêu cầu đặt ra là sản phẩm mới phải đạt được những cải tiến so với sản phẩm nguyên mẫu về kiểu dáng, đặc tính và tính năng. Có như vậy chúng ta mới đảm bảo nguyên tắc tạo ra sản phẩm, thiết bị mới có tính năng như cái ban đầu nhưng không lấy bất cứ cái gì từ cái ban đầu.

Thông thường mỗi bước của quá trình giải mã do một nhóm nghiên cứu độc lập đảm nhận. Sự liên hệ giữa các nhóm chỉ thực hiện thông qua việc trao đổi tài liệu. Việc phân chia này là nhằm tránh việc bắt chước nguyên mẫu sản phẩm gốc. Trong một nghiên cứu đăng trên "Journal of Knowledge-based Innovation in China" [4], các tác giả đã chỉ ra rằng quá trình đổi mới và sáng tạo công nghệ có thể trải qua các bước sau: Nhập khẩu từ nước ngoài $\Rightarrow$ Bắt chước một cách thụ

động $\Rightarrow$ Bắt chước một cách sáng tạo $\Rightarrow$ Sáng tạo công nghệ một cách độc lập.

Giai đoạn bắt chước một cách sáng tạo có thể được tiến hành theo quy trình sau: Cùng tham gia nghiên cứu $\Rightarrow$ Chia sẻ kinh nghiệm $\Rightarrow$ Học hỏi thông qua quá nghiên cứu $\Rightarrow$ Hợp tác cùng nghiên cứu $\Rightarrow$ Bắt chước một cách sáng tạo. Bắt chước một cách sáng tạo chính là đạt đến trình độ giải mã thành công công nghệ.

Trung Quốc đã làm việc này rất bài bản. Một doanh nghiệp Trung Quốc ký hợp đồng liên doanh với một nhà sản xuất nước ngoài với cam kết về lộ trình tỷ lệ nội địa hóa sản phẩm, lập tức Chính phủ cử ngay một trường đại học hoặc viện nghiên cứu đồng hành với doanh nghiệp, cùng với doanh nghiệp nghiên cứu, làm chủ công nghệ và tiếp nhận phần nội địa hóa mà đối tác nước ngoài cam kết chuyển giao. Nhiều doanh nghiệp cùng ngành tiếp nhận phần nội địa hóa các phần cốt lõi khác nhau của cùng một sản phẩm, một công nghệ sản xuất. Khi đã đạt đến trình độ sáng tạo, người Trung Quốc "ngồi lại" với nhau và tự họ có được sản phẩm, công nghệ cho riêng mình.

Với đất nước mà trình độ phát triển còn thấp như Việt Nam, thì song song với việc phát triển hạ tầng khoa học và công nghệ, ban hành hệ thống các cơ chế chính sách tạo động lực gắn kết cộng đồng khoa học với các doanh nghiệp, chúng ta phải biết cách "đứng trên vai những người khổng lồ" để tạo nên những bước đột phá trong làm chủ công nghệ, bản địa

hóa và đổi mới công nghệ, nâng cao trình độ công nghệ của nền sản xuất. Giải mã công nghệ chính là một trong những phương pháp nghiên cứu và phát triển công nghệ hữu hiệu cho phép chúng ta thực hiện mục tiêu đó. Trong thực tế, các nhà khoa học của Việt Nam đã và đang thực hiện rất tốt hoạt động giải mã công nghệ. Tuy nhiên đó chỉ là những hoạt động nghiên cứu đơn lẻ của một số nhóm nghiên cứu, mà chưa có được một chiến lược và các chính sách hỗ trợ mang tầm quốc gia về hoạt động này. Hình thành nên các trung tâm ương tạo và giải mã công nghệ tại các trường đại học, viện nghiên cứu thuộc khối kỹ thuật - công nghệ, gắn hoạt động của các trung tâm này với chương trình quốc gia về nội địa hóa thiết bị, công nghệ thay thế hàng nhập khẩu sẽ giúp cho các trường đại học, viện nghiên cứu nâng dần mặt bằng nghiên cứu của mình

Tài liệu tham khảo

[1] www.vietnamnet.vn/khoahoc, 15.10.2007.

[2] Robert W Gomulkiewicz and Mary L Williamson (1998), "The Problem of Reverse Engineering", *Published in Software QA Magazine*.

[3] www.chillingeffect.org.

[4] Panqiang Niu, Fuji Xie, Tchuta Leonard (2010), "Empirical study of the relations between the knowledge base and innovation performance of an economy", *Journal of Knowledge-based Innovation in China*, **2(2)**, pp.171-185.