

Thương mại hóa sản phẩm khoa học và công nghệ của các trường đại học Nhật Bản

Lê Thị Ái Lâm¹, Nguyễn Hồng Nga¹

¹ Viện Kinh tế và Chính trị thế giới, Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam.
Email: leailam@hotmail.com

Nhận ngày 12 tháng 10 năm 2018. Chấp nhận đăng ngày 14 tháng 11 năm 2018.

Tóm tắt: Nhật Bản là quốc gia có mức độ thương mại hóa sản phẩm khoa học và công nghệ (KH&CN) cao trên thế giới nhờ phát triển chính sách thương mại hóa sản phẩm KH&CN của các trường đại học. Trong đó, quan trọng nhất là: xây dựng các đạo luật thúc đẩy hợp tác giữa trường đại học và khu vực công nghiệp; hỗ trợ tài chính thông qua các dự án khởi nghiệp và vườn ươm công nghệ gắn với các trường đại học; quản lý quyền sở hữu trí tuệ (SHTT) thông qua xây dựng các đạo luật SHTT và các văn phòng quản lý quyền SHTT tại các trường đại học.

Từ khóa: Chính sách, Nhật Bản, khoa học và công nghệ, thương mại hóa sản phẩm.

Phân loại ngành: Kinh tế học

Abstract: Japan is a country with a high level of commercialisation of products of science and technology as a result of its development of the policy for commercialising such products of universities. That includes, most importantly, the development of laws promoting the cooperation between universities and industry, financial support via start-up projects and technology incubators linked to universities, management of intellectual property rights through the development of laws on intellectual property and intellectual property right management offices in universities.

Keywords: Policy, Japan, science and technology, product commercialisation.

Subject classification: Economics

1. Mở đầu

Nhật Bản là quốc gia có mức độ thương mại hóa sản phẩm KH&CN của các trường đại học cao trên thế giới. Năm 2010, theo bảng xếp hạng Chỉ số Quyền SHTT Quốc tế, thì

chỉ số quyền SHTT của Hoa Kỳ đứng thứ nhất, Nhật Bản đứng thứ 4, Hàn Quốc đứng thứ 23 và Trung Quốc đứng thứ 63. Đồng thời, số bằng sáng chế của Đại học Tokyo là khoảng 105, vượt xa so với con số của các trường đại học hàng đầu như Viện Khoa học

và Công nghệ tiên tiến Hàn Quốc (51), Đại học Oxford (46), Đại học Quốc gia Singapore (24), Đại học Thanh Hoa (24) [1]. Để có được những thành tựu như vậy, Nhật Bản đã có những nỗ lực mạnh mẽ trong tạo dựng và phát triển chính sách thương mại hóa sản phẩm KH&CN của các trường đại học. Bài viết này phân tích các chính sách chủ chốt như xây dựng thể chế pháp luật, hỗ trợ tài chính, và quản lý quyền SHTT.

2. Chính sách xây dựng thể chế pháp luật

Hợp tác trường đại học và khu vực công nghiệp (U-I) được biết đến ở Nhật Bản từ khá sớm, khi Khoa Kỹ thuật thuộc Trường Đại học Tokyo được thành lập năm 1886 [9]. Tuy nhiên, những hợp tác U-I ban đầu chủ yếu dưới hình thức phi chính thức, các giáo sư tư vấn cho doanh nghiệp và doanh nghiệp tài trợ học bổng hoặc tuyển dụng sinh viên từ các trường đại học. Ngoài ra, phần lớn các trường đại học Nhật Bản đều thuộc sở hữu của nhà nước. Điều này làm gia tăng tính quan liêu ở các trường đại học, kìm chế sự đổi mới, cải tổ trước những nhu cầu đang không ngừng vận động của thị trường và hạn chế khả năng gắn kết trường đại học với các chủ thể khác trong nền kinh tế, nhất là khu vực doanh nghiệp tư nhân. Chính vì vậy, Nhật Bản đã xây dựng thể chế luật pháp với các chính sách sau.

Một là Đạo luật về Hợp tác Nghiên cứu và Phát triển (1961). Mặc dù chỉ tập trung vào hai ngành sản xuất và khai khoáng, song đạo luật này đã trực tiếp mở đường cho các hoạt động nghiên cứu hợp tác giữa ba nhà: nhà nước, nhà trường (đại học) và nhà doanh nghiệp. Sau khi đạo luật này được phê chuẩn năm 1970, hệ thống nghiên

cứu hợp đồng giữa doanh nghiệp với các trường đại học công lập đã ra đời, và tiếp theo đó, đến năm 1983 ra đời hệ thống nghiên cứu hợp tác, đánh dấu những hoạt động hợp tác U-I chính thức đầu tiên ở Nhật Bản [6].

Hai là Luật cơ bản về Khoa học và Công nghệ (1995). Luật này quy định trách nhiệm của nhà nước trong việc xây dựng và thực thi các chính sách thúc đẩy KH&CN, trong đó nhấn mạnh tới vai trò của chính phủ đối với hợp tác U-I giữa phòng thí nghiệm nghiên cứu và triển khai (R&D) quốc gia, các trường đại học, khối doanh nghiệp - đảm bảo sự cân bằng giữa nghiên cứu cơ bản với nghiên cứu ứng dụng. Theo đó, chính phủ Nhật Bản đã triển khai các kế hoạch cơ bản về KH&CN từ năm 1996 và kế hoạch lần thứ 5 giai đoạn 2016-2020, ưu tiên hỗ trợ tài chính cho hoạt động nghiên cứu, xây dựng cơ sở hạ tầng phục vụ nghiên cứu, phát triển hệ thống đổi mới quốc gia trên cơ sở mở rộng mạng lưới nghiên cứu và triển khai các chính sách thúc đẩy hợp tác giữa U-I [10]. Đạo luật này đã tạo ra một bước ngoặt trong định hướng phát triển công nghiệp, đưa chính sách kết nối U-I trở thành một trong những trọng tâm chính sách của Nhật Bản.

Ba là Đạo luật Xúc tiến Chuyển giao Công nghệ từ các trường đại học tới khối tư nhân (1998), (Luật TLO). Đạo luật này quy định trách nhiệm của nhà nước trong việc đẩy mạnh mối quan hệ giữa các trường đại học, các tổ chức nghiên cứu nhà nước với doanh nghiệp; đồng thời cho phép thành lập Văn phòng TLO trong/ngoài các trường đại học.

Bốn là Luật Nâng cao Năng lực Công nghệ Công nghiệp (2000). Luật này giải phóng nhà nghiên cứu, nhà khoa học của các trường đại học và các tổ chức nghiên

cứu khỏi tư cách một công chức nhà nước, để trở thành những chủ thể độc lập được tự do làm việc cho các doanh nghiệp tư nhân. Đạo luật này đã cho phép các giáo sư hợp tác lâu dài với doanh nghiệp, từ đó giúp các hoạt động chuyển giao sản phẩm nghiên cứu và sản phẩm công nghệ diễn ra thuận tiện hơn. Nhờ có Đạo luật này, các giáo sư có thể đóng vai trò là người tư vấn cho doanh nghiệp, đảm nhận các vị trí quản lý trong doanh nghiệp, được tự do tham gia hội đồng quản trị của các công ty tư nhân. Đây được coi là chất xúc tác giúp hình thành và phát triển các công ty spin-off² ở Nhật Bản.

Năm là Kế hoạch Hiranuma. Kế hoạch này thúc đẩy đổi mới sáng tạo thông qua mục tiêu thành lập 1.000 doanh nghiệp khởi nghiệp từ các trường đại học trong vòng 3 năm, từ đó tạo điều kiện để chuyển giao công nghệ từ khu vực học thuật nghiên cứu sang khu vực sản xuất công nghiệp.

Sáu là Luật Đại học Quốc gia (2004). Theo Luật này, Chính phủ Nhật Bản quyết định trao quyền tự chủ cho các trường đại học, theo đó các cơ sở giáo dục đại học trở thành các tổ chức hành chính độc lập. “Độc lập” ở đây được hiểu là các trường đại học có tư cách pháp nhân và có quyền hợp tác, ký kết hợp đồng với bất cứ tổ chức, cá nhân nào, kể cả các doanh nghiệp tư nhân, và có cơ hội nhận được hỗ trợ tài chính cho công tác giáo dục và nghiên cứu từ nhiều nguồn khác nhau [9].

Bảy là Luật cơ bản về giáo dục (2006), Luật Thúc đẩy R&D (2008). Các luật này nhấn mạnh các trường đại học phải đóng góp cho sự phát triển của xã hội thông qua việc phổ biến và ứng dụng các kết quả hoạt động của mình. Tuy nhiên, cũng cần chú ý rằng điểm khác biệt giữa Nhật Bản so với

nhiều quốc gia khác là ở chỗ, Nhật Bản có một cơ chế U-I truyền thống rất chặt chẽ. Dù trong bất cứ thời điểm nào, dù cơ chế hợp tác U-I là chính thức hay phi chính thức, thì các giáo sư vẫn luôn giữ được mối quan hệ tốt với doanh nghiệp. Bằng chứng là, một trong những thành viên sáng lập công ty Toshiba hiện nay (trước là công ty Hakunetsh-sha) chính là giáo sư Ichisuke Fujioka của trường Đại học Kogakuryo. Hay giáo sư Kikunae Ikeda của trường Đại học Tokyo, người phát minh ra vị ngon (umami) trong bột ngọt, chính là đồng sáng lập của công ty Ajinomoto. Thực tế này cho thấy các giáo sư không chỉ là nhân tố trung tâm, là khối óc của các dự án nghiên cứu, mà còn đóng vai trò là người chủ động khởi xướng, khơi dậy tinh thần khởi nghiệp và phát động các chương trình chuyển giao công nghệ tới doanh nghiệp. Trong khi đó, doanh nghiệp không chỉ đóng vai trò là đối tác (hợp tác nghiên cứu và tuyển dụng những kỹ sư có năng lực từ các trường đại học), mà còn hỗ trợ đắc lực về mặt tài chính và nhân sự cho các nhà khoa học theo đuổi những dự án nghiên cứu của mình [10].

3. Chính sách hỗ trợ tài chính

Nâng cao năng lực nghiên cứu của các trường đại học là một trong những điều kiện tiên quyết giúp thúc đẩy cơ chế hợp tác U-I, bởi doanh nghiệp sẽ không sẵn sàng hợp tác nếu cơ sở nghiên cứu không đủ năng lực tạo ra được những sản phẩm KH&CN có chất lượng. Chính vì vậy, Chính phủ và các doanh nghiệp Nhật Bản đã hỗ trợ tài chính, đầu tư cơ sở hạ tầng, nâng cao năng lực nghiên cứu ở các trường đại học, đặc biệt là, tăng cường đầu tư cho các hoạt động R&D.

Chỉ tính riêng trong năm 2000, 90% nguồn quỹ đầu tư R&D của Chính phủ Nhật Bản đã được phân bổ cho các trường đại học công lập và các phòng thí nghiệm quốc gia [11]. Ngay cả trong những thời điểm phải cắt giảm chi tiêu, ngân sách chính phủ dành cho hoạt động R&D vẫn được duy trì tăng.

Bộ Giáo dục, Văn hóa, Thể thao, Khoa học và công nghệ (MEXT) và Bộ Kinh tế, Thương mại và Công nghiệp (METI) là hai cơ quan đảm nhiệm việc xúc tiến các chương trình đầu tư tài chính cũng như cơ sở vật chất cho các trường đại học nhằm đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu khoa học. Ví dụ, các cơ quan này đã đầu tư mở rộng các khoa nghiên cứu KH&CN, xây dựng các phòng thí nghiệm mới, tăng ngân sách cho các hoạt động nghiên cứu khoa học, hỗ trợ xây dựng và cung cấp thiết bị cho các vườn ươm công nghệ. Trong giai đoạn 2000-2010, METI và MEXT đã đầu tư khoảng 135,5 tỷ yên cho các dự án khởi nghiệp ở trường đại học, 175 tỷ yên để trang bị cho các vườn ươm công nghệ và 66,5 tỷ yên phát triển mạng lưới nhà nghiên cứu và doanh nghiệp [2]. Năm 2014, gần 70% ngân sách R&D của Nhật Bản được trao cho MEXT để triển khai các hoạt động phát triển KH&CN [3].

Ngoài ra, các tổ chức, các doanh nghiệp cũng tích cực tham gia đầu tư cho các vườn ươm công nghệ; không chỉ hỗ trợ về tài chính mà còn hỗ trợ cách thức quản lý hoạt động và hoạch định chiến lược phát triển. Ví dụ, vườn ươm Kyoto Mikuruma được xây dựng vào năm 2005 trong khuôn viên trường Đại học Kyoto. Nguồn quỹ để xây dựng vườn ươm này do SMRJ, một tổ chức của Hiệp hội các doanh nghiệp nhỏ và vừa Nhật Bản, tài trợ. Đa phần các doanh nghiệp trong vườn ươm Kyoto Mikuruma

đều có mối liên kết hợp tác nghiên cứu với các trường đại học ở Kyoto, trong đó 35% số doanh nghiệp đang hợp tác R&D với trường Đại học Kyoto hoặc trường Đại học Kyoto Prefecture Rika (những trung tâm KH&CN hàng đầu của Nhật Bản). Các doanh nghiệp được lựa chọn ươm tạo ở Kyoto Mikuruma đều phải là những công ty được Diễn đàn Doanh nghiệp Kyoto (KVF) xếp hạng A. Bên cạnh ưu đãi được cắt giảm 50% tiền thuê đất trong vòng 3 năm, các thành viên của KVF cũng hỗ trợ doanh nghiệp công nghệ ở Kyoto Mikuruma mở rộng quan hệ hợp tác với các đối tác địa phương và các đối tác quốc tế [2].

Nhờ sự hỗ trợ tích cực từ phía chính phủ và doanh nghiệp, chỉ trong vòng mười năm, số lượng các vườn ươm công nghệ ở Nhật Bản đã tăng gấp mười lần, từ 30 vườn ươm năm 2000 lên 336 năm 2010. Trong đó, Nhật Bản đặc biệt chú trọng đầu tư phát triển các vườn ươm công nghệ trong hoặc gần khuôn viên các trường đại học. Những vườn ươm này tập trung đông đúc nhất ở khu vực Kanto (Tokyo) và Kansai (Kyoto và Osaka) - nơi tập trung nhiều trường đại học công của Nhật. Các vườn ươm này đã tạo ra một môi trường giúp sản sinh và nuôi dưỡng hàng ngàn doanh nghiệp khởi nghiệp trong nhiều lĩnh vực như công nghệ thông tin, công nghệ môi trường và dịch vụ. Vì vậy, số lượng các doanh nghiệp khởi nghiệp trong trường đại học đã tăng lên nhanh chóng từ vài trăm trong năm 2000 lên tới hơn 1.800 doanh nghiệp trong năm 2008 [2]. Những doanh nghiệp này chính là cầu nối mang các sản phẩm nghiên cứu đến với thị trường một cách dễ dàng hơn.

Bên cạnh đó, các trường đại học công lập như Đại học Tokyo hay Tohoku còn thành lập các Quỹ Đầu tư mạo hiểm hỗ trợ cho

doanh nghiệp khởi nghiệp (doanh nghiệp sử dụng các thành tựu công nghệ do trường đại học phát minh để kinh doanh). Chính phủ Nhật Bản và các trường đại học rất quan tâm tới việc xây dựng nguồn quỹ này khi số vốn đầu tư liên tục tăng qua từng năm. Tính riêng trong năm 2014, tổng giá trị của các Quỹ Đầu tư mạo hiểm cho các trường đại học công lập ở Nhật đạt 940 triệu USD, trong đó Đại học Tokyo và Tohoku nhận được khoảng 500 triệu USD, Đại học Kyoto nhận được 293 triệu USD và Đại học Osaka nhận được gần 100 triệu USD [8]. Nhờ đó, số doanh nghiệp khởi nghiệp đối tác của các trường đại học (được sáng lập bởi một khoa, cựu sinh viên, giáo sư, hoặc những người đã từng tiến hành nghiên cứu) không ngừng gia tăng. Năm 2010, nếu như trường Đại học Tokyo chỉ có khoảng 120 doanh nghiệp khởi nghiệp, thì chỉ trong vòng 5 năm sau con số này đã tăng gần gấp đôi, lên tới xấp xỉ 250 doanh nghiệp [7]. Điều này cho thấy, Nhật Bản đã tạo dựng được một hệ sinh thái với nhiều điều kiện thuận lợi cho việc chuyển giao và thương mại hóa các kết quả nghiên cứu.

4. Chính sách quản lý quyền sở hữu trí tuệ

Cùng với những cải tổ về thể chế luật pháp nhằm thúc đẩy cơ chế U-I, Chính phủ Nhật Bản cũng đưa ra những điều chỉnh pháp lý liên quan tới việc quản lý quyền SHTT đối với các phát minh, sáng chế trong trường đại học. Các điều chỉnh đó như sau.

Một là Đạo luật các Biện pháp Đặc biệt nhằm Tái sinh ngành Công nghiệp và Đổi mới các hoạt động công nghiệp” (1999). Đây được mệnh danh là Đạo luật Bayh-Dole của Nhật Bản. Đạo luật này cho phép

các trường đại học đứng tên, sở hữu các phát minh hoặc sáng kiến ra đời từ các chương trình nghiên cứu được nhà nước tài trợ, thay vì trước đó các giáo sư là chủ thể duy nhất được sở hữu những kết quả nghiên cứu này.

Hai là Luật TLO (1998). Luật này cho phép thành lập TLO trong trường đại học nhằm giúp các trường chủ động hơn trong việc quản lý SHTT và chuyển giao phát minh cho doanh nghiệp, tạo dựng một lộ trình thuận tiện và minh bạch đối với hoạt động thương mại hóa sản phẩm KH&CN từ cơ sở giáo dục đại học tới doanh nghiệp, cũng như thúc đẩy sự ra đời của các công ty khởi nguồn spin-off. Ngay sau khi đạo luật này được thông qua, MEXT và METI đã cấp phép hoạt động cho 41 TLO. Các TLO này có thể kết nối với một hoặc một vài trường đại học hay tổ chức nghiên cứu; có thể không nằm trong cơ cấu của một trường đại học (song đa phần đều được sáng lập bởi một khoa trong trường đại học). Các TLO có thể hoạt động dưới dạng công ty cổ phần, công ty trách nhiệm hữu hạn hoặc các quỹ. Luật TLO quy định ba mô hình TLO ở Nhật gồm mô hình Nội bộ, mô hình Bên ngoài và Độc quyền, mô hình Bên ngoài và phi Độc quyền. Theo mô hình Nội bộ, Văn phòng Quản lý Sở hữu Trí tuệ và TLO cùng được đặt trong trường đại học (thường thấy ở các trường đại học tư nhân hoặc các trường đại học công lập đã thành lập TLO trước đó). Văn phòng Quản lý Sở hữu Trí tuệ có chức năng công bố các phát minh, sáng chế, quản lý quyền sở hữu trí tuệ đối với các sản phẩm nghiên cứu hợp đồng, và quá trình xin cấp bằng sáng chế). Còn TLO lại có nhiệm vụ đưa các phát minh, sáng chế ứng dụng vào thực tiễn như tìm kiếm đối tác mua các sáng chế này cũng như hỗ trợ việc thành lập các công ty spin-off trong trường đại học; Mô hình Bên ngoài và Độc

quyền: chủ yếu xuất hiện ở các trường đại học công. TLO nằm ngoài cơ cấu của trường đại học và có chức năng thương mại hóa các phát minh của trường đại học. Theo mô hình Bên ngoài và phi Độc quyền, một trường đại học hợp tác hoặc liên kết với nhiều hơn hai TLO tùy theo chính sách và đặc thù của từng trường.

Ba là Luật Đại học Quốc gia (2004). Luật này trao cho các trường đại học tính tự chủ, nghĩa là trường đại học có quyền sở hữu tất cả các phát minh, sáng chế mà các giáo sư thuộc những cơ sở này nghiên cứu, chế tạo ra. Nếu như trước năm 2004, quyền SHTT đối với phát minh, công trình nghiên cứu của các giáo sư thuộc về các cá nhân - những người sáng chế, thì sau khi Luật này được thông qua, quyền SHTT đối với các phát minh sẽ là tài sản của trường đại học. Chính vì thế, Đạo luật này đã thúc đẩy các trường đại học chủ động hơn trong việc thương mại hóa kết quả nghiên cứu để thu lợi nhuận cũng như đóng góp cho tiến trình đổi mới sáng tạo của quốc gia. Trước đó, với mục tiêu tăng cường quản lý và sử dụng các sản phẩm trí tuệ một cách hệ thống và có tầm chiến lược, năm 2003, MEXT còn hỗ trợ các trường đại học quốc gia và cả các cơ sở giáo dục đại học nguồn lực để thành lập các Trung tâm Sở hữu Trí tuệ.

Về phía các trường đại học, sau khi Luật TLO được thông qua, quy định về quản lý quyền SHTT của các trường đại học của Nhật Bản đã được điều chỉnh. Đa phần các trường đều thực thi một chính sách SHTT chung đối với kết quả nghiên cứu là không bảo hộ mà nhanh chóng tiến hành chuyển giao các sản phẩm KH&CN để mang lại lợi ích cho xã hội. Đến năm 2008, 58% các trường đại học của Nhật Bản (92% các trường đại học công lập) đã thông qua chính sách SHTT [4, pp.97-121]. Đồng thời, doanh thu từ việc bán hoặc chuyển

giao kết quả nghiên cứu sẽ được phân chia cho cả người phát minh (giáo sư, sinh viên), các phòng thí nghiệm/khoa liên quan và trường đại học, sau khi trừ đi chi phí phát sinh từ hoạt động marketing, phí đăng ký bản quyền... Theo đó, tiền bản quyền đối với các sản phẩm KH&CN của trường đại học sẽ được phân bổ cho các nhà phát minh (các nhà khoa học, các giáo sư), khoa mà các giáo sư trực thuộc và các trường đại học với tỷ lệ tương ứng là 40%, 30% và 30% [4, pp.97-121].

5. Kết luận

Việc thiết lập một hệ thống chính sách thúc đẩy liên kết U-I đã hợp thức hóa mối quan hệ giữa các doanh nghiệp với các nhà nghiên cứu. Thay vì những hoạt động liên kết phi chính thức trước đây có thể dẫn tới việc các nhà nghiên cứu/trường đại học bị thiệt thòi (doanh nghiệp sở hữu kết quả nghiên cứu, nhà khoa học chỉ nhận được một khoản tiền hỗ trợ/bồi thường, trường đại học không có quyền sở hữu và không thu được lợi nhuận từ kết quả nghiên cứu), thì nay, với sự giúp sức của các TLO, kết quả nghiên cứu/công nghệ mới vẫn được chuyển giao cho doanh nghiệp, nhưng cả doanh nghiệp và nhà trường đều là đồng sở hữu và có doanh thu từ kết quả nghiên cứu. Bên cạnh đó, số lượng các dự án nghiên cứu hợp tác và tài trợ giữa các trường đại học với các doanh nghiệp cũng như ngân sách đầu tư và doanh thu từ những dự án này không ngừng tăng lên. Nếu như năm 1983, chỉ có khoảng 56 dự án hợp tác nghiên cứu, thì năm 2004, số dự án đã tăng lên hơn 9.000 và năm 2014 là gần 18.000. Tương tự, số lượng bằng phát minh sáng chế được trao cho các trường đại học cũng tăng nhanh kể từ khi Luật Đại học

Quốc gia (2004) được thông qua, từ 183 bằng phát minh năm 2003 lên 1.103 bằng phát minh năm 2005 và 9.856 bằng phát minh năm 2013.

Tuy nhiên, hoạt động thương mại hóa sản phẩm KH&CN ở Nhật cũng bộc lộ những khiếm khuyết. *Thứ nhất*, TLO của các trường đại học ở Nhật Bản không thể tự duy trì hoạt động mà phải phụ thuộc nhiều vào các khoản tài trợ của nhà nước, bởi chi phí đăng ký sở hữu trí tuệ cho các phát minh sáng chế quá đắt đỏ, thậm chí còn cao hơn cả doanh thu từ việc chuyển giao các sản phẩm công nghệ. *Thứ hai*, các chính sách quy định về SHTT của các trường đại học quá chặt chẽ làm giảm động lực thương mại hóa sản phẩm nghiên cứu từ các trường đại học và khối doanh nghiệp. Doanh nghiệp có xu hướng không muốn tham gia vào những hình thức hợp tác chính thức, mà muốn thông qua các liên kết phi chính thức, tự thỏa thuận và đàm phán với các giáo sư [10].

Chú thích

² Công ty spin-off là một dạng công ty khởi nghiệp do trường đại học thành lập, nhằm thương mại hóa công nghệ thông qua sản xuất trực tiếp hoặc tiếp tục phát triển công nghệ để chuyển giao cho các doanh nghiệp sản xuất lớn hơn. Các công ty spin-off độc lập với tổ chức nghiên cứu và nhà khoa học phát minh ra công nghệ, đồng thời nắm quyền sở hữu cùng với trường đại học.

Tài liệu tham khảo

- [1] Cục Thông tin KH&CN quốc gia (2018), *Thương mại hóa nghiên cứu công: Các xu hướng và chiến lược mới*, Hà Nội.
- [2] Aren, Ibata Kathryn (2011), *Policy and Practice in Japan's New Business Incubation*

- Revolution: a Typology of Incubation Management and Emerging Hybrid Model*, Stanford University Business School, Stanford Project on Japanese Entrepreneurship (STAJE) Working Paper November 2011.
- [3] Escoffier, Luca (2015), *Japan's Technology Transfer System: Challenges and Opportunities for European SMEs*, EU-Japan Centre for Industrial Cooperation Report.
- [4] Kagamo, Shigeo (2015), "Innovation and University Entrepreneurship: Challenges Facing Japan Today", Oum, S. P. Intarakumnerd, G. Abonyi and S. Kagami (eds.), *Innovation, Technology Transfers, Finance, and Internationalization of SMEs' Trade and Investment*, ERIA Research Project Report FY2013, No.14. Jakarta: ERIA.
- [5] Kawasaki, Kazumasa (2016), "Analysis and Practice Applications of University-Industry Research Collaborations", *Advances in Economics and Business* Vol. 4 (10).
- [6] Kazuyuki, Motohashi and Muramatsu Shingo (2011), *Examining the University Industry Collaboration Policy in Japan: Patent Analysis*, RIETI Discussion Paper Series 11-E-008.
- [7] Martin, Alexander (2015), "Japan's Top University Embraces Silicon Valley Spirit", *The Wall Street Journal*, 27 April 2015.
- [8] Nikkei (2014), "Japan's public universities to double as venture capitalists", *Nikkei Asian Review*, 1 July 2014.
- [9] Takahashi, M., and Carraz, R. (2009), *Academic patenting in Japan: Illustration from a leading Japanese university*, Working Paper of BETA, Available on-line at: <http://econpapers.repec.org/paper/ulpsbbeta/2009-07.html> (Retrieved on 6 February 2017).
- [10] Tantiyaswasdikul, Kallaya (2013), "Technology Transfer for Commercialization in Japanese University: A Review of the Literature", *Japanese Studies Journal*, Vol. 31, No.1.
- [11] World Intellectual Property Organization (2007), *Technology Transfer, Intellectual Property and Effective University-Industry Partnerships: The Experience of China, India, Japan, Philippines, the Republic of Korea, Singapore and Thailand*. Available online at: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/intprop/property/928/wipo_pub_928.pdf (Retrieved on 4 February 2017).