

Một số phương thức thương mại hóa và chuyển giao sản phẩm KH&CN của các trường đại học trên thế giới và gợi ý cho Việt Nam

Vũ Tuấn Anh^{1*}, Trần Văn Bình²

¹Ban Khoa học - Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội

²Cục Phát triển thị trường và Doanh nghiệp KH&CN, Bộ KH&CN

Ngày nhận bài 1/3/2018; ngày chuyển phản biện 5/3/2018; ngày nhận phản biện 2/4/2018; ngày chấp nhận đăng 6/4/2018

Tóm tắt:

Thương mại hóa và chuyển giao (TMH&CG) kết quả nghiên cứu của trường đại học có ý nghĩa quan trọng đối với phát triển kinh tế - xã hội. Vì vậy, những phương thức triển khai hoạt động này tương đối phong phú. Bài báo trình bày một số phương thức cơ bản để TMH&CG sản phẩm khoa học và công nghệ (KH&CN) của các trường đại học trên thế giới và Việt Nam. Trên cơ sở đó đề xuất một số giải pháp mang tính gợi ý về phát triển mô hình TMH&CG phù hợp với điều kiện Việt Nam.

Từ khóa: Kết quả nghiên cứu, phương thức TMH&CG, sản phẩm KH&CN, trường đại học.

Chỉ số phân loại: 5.13

Some commercialization and transfer modalities of scientific and technological products of universities in the world

Tuan Anh Vu^{1*}, Van Binh Tran²

¹Department of Science and Technology, Vietnam National University, Hanoi

²National Agency for Technology Entrepreneurship and Commercialization Development, Ministry of Science and Technology

Received 1 March 2018; accepted 6 April 2018

Abstract:

Commercializing and transferring of university research results are important for socio-economic development. Therefore, the modalities of implementing these activities are relatively abundant. This paper presents some basic methods to commercialize and transfer scientific and technological products of universities in the world and Vietnam. On that basis, the paper proposes some suggestions about commercialization and transfer models which are suitable to Vietnam's conditions.

Keywords: Modality of commercialization and transfer, research result, scientific and technological product, university.

Classification number: 5.13

Giới thiệu

Trường đại học có vai trò tạo ra nguồn tri thức và tài sản trí tuệ lớn nhất cho xã hội. Do đó, TMH&CG kết quả nghiên cứu của trường đại học có ý nghĩa rất quan trọng đối với phát triển kinh tế - xã hội. Một cách tự nhiên, câu hỏi làm thế nào để TMH&CG sản phẩm KH&CN của trường đại học một cách hiệu quả luôn được đặt ra. Để trả lời câu hỏi đó, một trong những nội dung quan trọng nhất cần nghiên cứu là tìm ra phương thức TMH&CG phù hợp với điều kiện thực tiễn của trường đại học và của đất nước.

Do tầm quan trọng của TMH&CG kết quả nghiên cứu của trường đại học đối với phát triển kinh tế - xã hội, những phương thức để triển khai hoạt động này cũng tương đối phong phú, đặc biệt là ở các nước có nền kinh tế phát triển và nền KH&CN tiên tiến. Tuy nhiên, có thể lựa chọn và vận dụng mô hình nào để phù hợp với điều kiện thực tiễn của Việt Nam cần được xem xét thấu đáo.

Trong bài báo này, chúng tôi tập trung nghiên cứu tư liệu về phương thức TMH&CG sản phẩm KH&CN của các trường đại học trên thế giới. Đồng thời, phân tích về mô hình TMH&CG kết quả nghiên cứu đang được sử dụng ở trường đại học kỹ thuật tại Việt Nam. Từ những cơ sở đó, bài báo đề xuất một số giải pháp mang tính gợi ý về phát triển mô hình TMH&CG phù hợp với điều kiện Việt Nam.

*Tác giả liên hệ: Email: vtanh@vnu.edu.vn

Một số phương thức TMH&CG sản phẩm KH&CN của các trường đại học trên thế giới

Để đưa những khám phá KH&CN vào phục vụ cuộc sống, đã có nhiều phương thức TMH&CG kết quả nghiên cứu của trường đại học được triển khai trong thực tiễn với những đặc điểm thuận lợi và hạn chế khác nhau.

Văn phòng chuyển giao công nghệ (Technology Transfer Office - TTO)

Một mô hình khá tương đồng với TTO cũng được thành lập ở các trường đại học là Văn phòng cấp phép công nghệ (TLO - Technology Licensing Office).

Thực tế trong quá trình TMH&CG kết quả nghiên cứu, các trường đại học luôn phải đối mặt với những vấn đề nảy sinh do nhu cầu trái ngược nhau của các bên liên quan bao gồm nhà khoa học hàn lâm, nhà quản lý trường đại học và doanh nghiệp [1]. Các TTO/TLO được thành lập trong trường đại học đóng vai trò quan trọng để thống nhất được những xung đột lợi ích giữa các bên nêu trên. Những chuyên gia làm việc trong TTO/TLO đóng vai trò cầu nối giữa khách hàng (doanh nghiệp) và người cung ứng (nhà khoa học/nhà quản lý của trường đại học) vốn hoạt động trong các môi trường khác biệt, theo đuổi những chuẩn mực và giá trị khác nhau.

Các TTO/TLO trước hết có nhiệm vụ tìm hiểu, nắm bắt thông tin về những ý tưởng hay kết quả nghiên cứu có thể TMH&CG của các nhà khoa học thuộc đơn vị. Sau đó, tổ chức biên tập, hệ thống hóa và công bố thông tin trên website cũng như các kênh thông tin khác của trường đại học nhằm giới thiệu đến công chúng nói chung và các nhà đầu tư nói riêng. Những văn phòng này tiếp tục đảm trách nhiệm vụ làm trung gian, tạo điều kiện thúc đẩy các thỏa thuận giữa nhà khoa học, trường đại học và tổ chức, cá nhân muốn tham gia đầu tư vào quá trình TMH&CG. Do đó, các TTO/TLO cần xây dựng được cơ chế phân chia lợi nhuận rõ ràng, minh bạch giữa các bên liên quan để thống nhất quyền lợi và trách nhiệm trước khi hoạt động TMH&CG kết quả nghiên cứu được triển khai.

Do đặc điểm là bộ phận cơ hữu, gắn liền với hoạt động KH&CN của trường đại học, các TTO/TLO có thuận lợi trong tiếp cận với nguồn tài sản trí tuệ thuộc sở hữu của nhà trường và các nhà khoa học của đơn vị. Tuy nhiên, những hạn chế của chính các văn phòng này¹ [2], đã làm giảm hiệu quả trung gian kết nối để tổ chức TMH&CG sản phẩm KH&CN của trường đại học.

Vườn ươm công nghệ và vườn ươm doanh nghiệp

Xây dựng các vườn ươm công nghệ và vườn ươm doanh

nh nghiệp là một phương thức hiệu quả hỗ trợ hoạt động TMH&CG kết quả nghiên cứu của các trường đại học. Những vườn ươm này có mục tiêu thúc đẩy hoàn thiện công nghệ cũng như phát triển các công ty khởi nghiệp (*start-ups*) dựa trên công nghệ thông qua cung cấp các hỗ trợ kinh doanh, nguồn lực và dịch vụ. Theo Markman và cộng sự (2008) [3], nhiều trường đại học đã thiết lập vườn ươm để thúc đẩy hình thành các công ty khởi nghiệp dựa trên công nghệ thuộc sở hữu của nhà trường hoặc được cấp phép sử dụng.

Theo Phan và Siegel (2006) [4], các vườn ươm hoạt động tốt nhất khi có một hệ thống đổi mới hỗ trợ tại trường đại học, tức là phát triển bên trong một “trường đại học khởi nghiệp” (*entrepreneurial university*). Trường đại học khởi nghiệp là một “hệ thống đổi mới” bao gồm các vườn ươm, công viên khoa học, mạng lưới mạnh thường quân, các nghiệp chủ hàn lâm, các nghiệp chủ đại diện (những cá nhân có kinh nghiệm thương mại, đảm nhận vai trò nghiệp chủ từ các nhà khoa học hàn lâm), sinh viên sau đại học và sau tiến sỹ [5]. Đặc điểm đáng chú ý là các vườn ươm thuộc trường đại học có định hướng tập trung vào phát triển một số lượng nhỏ doanh nghiệp phái sinh (*spin-offs*) giá trị cao thường thành lập quỹ đầu tư mạo hiểm và/hoặc nỗ lực tiếp cận những liên doanh cung cấp vốn ở bên ngoài [6].

Công viên nghiên cứu của trường đại học (university research park - URP)

Có khá nhiều định nghĩa về công viên nghiên cứu của trường đại học. Khái niệm sau đây được sử dụng bởi Quỹ Khoa học Quốc gia Hoa Kỳ (National Science Foundation): “*Một URP là một nhóm các tổ chức công nghệ ở trong hoặc gần trường đại học nhằm hưởng lợi từ nguồn tri thức và các nghiên cứu đang được tiến hành của trường đại học. Trường đại học không chỉ chuyển giao kiến thức mà còn mong muốn phát triển tri thức hiệu quả hơn nhờ liên kết với những người thuê đất trong URP*” [7]. Nói chung, mỗi công viên nghiên cứu thường là một dự án quy mô lớn liên kết tập trung nhiều đối tượng, bao gồm cả các công ty công nghệ cao, phòng thí nghiệm lớn của chính phủ và có thể là cả những doanh nghiệp vừa và nhỏ.

Theo nghiên cứu của Link và Scott (2006) [7], các công viên nghiên cứu của trường đại học có vai trò quan trọng như: (i) là một cơ chế để chuyển giao kết quả nghiên cứu; (ii) là một nguồn lan tỏa, truyền bá kiến thức; (iii) là xúc tác cho tăng trưởng kinh tế của quốc gia và khu vực. Tuy nhiên, việc hình thành được công viên nghiên cứu hỗ trợ hiệu quả hoạt động thương mại hóa kết quả nghiên cứu của một trường đại học đòi hỏi phải có những nguồn lực xã hội lớn cộng hưởng với sức hút từ uy tín khoa học của nhà trường.

Các doanh nghiệp phái sinh (spin-offs)

Hai hình thức doanh nghiệp phái sinh thường được đề cập tới bao gồm các tổ chức phái sinh hàn lâm (*academic spin-offs*)

¹Ví dụ như về nhân lực, theo OECD (2011), mỗi văn phòng này thường có không quá 5 nhân viên toàn thời gian, hoạt động trong những lĩnh vực chuyên môn khác nhau và vì thế thường không đủ kỹ năng để bao quát về các sản phẩm công nghệ vừa đa dạng, vừa phức tạp.

hay *university spin-offs*) và các tổ chức phái sinh liên doanh (*joint venture spin-offs*).

Một cách chung nhất, *university spin-offs* có thể được định nghĩa là các công ty được thành lập bởi những nhà nghiên cứu thuộc trường đại học nhằm mục đích thương mại hoá những ý tưởng dựa trên khám phá khoa học [8]. Các doanh nghiệp phái sinh hàn lâm được xem là một cơ chế hiệu quả để tạo động lực cho nền kinh tế, thúc đẩy tăng trưởng việc làm và đổi mới sáng tạo. Sử dụng các công nghệ được phát triển tại trường đại học, doanh nghiệp phái sinh hàn lâm đáp ứng yêu cầu của thị trường bằng cách cung cấp những sản phẩm hoặc dịch vụ có tính sáng tạo [9].

Joint venture spin-offs là các dự án liên doanh mới, trong đó công nghệ được giao cho một công ty đồng sở hữu bởi một trường đại học và một đối tác kinh doanh. Các nhà khoa học của trường thường có cổ phần trong liên doanh để thúc đẩy phát triển và triển khai công nghệ mới trở thành sản phẩm thương mại [10]. Những liên doanh như vậy cho phép trường đại học tiếp cận với các nguồn lực quan trọng cần thiết (nhưng trường đại học không sẵn có) để thúc đẩy thương mại hóa kết quả nghiên cứu. Các đối tác kinh doanh tạo điều kiện và thúc đẩy sự trưởng thành của liên doanh thông qua tổ chức, nguồn lực, tài năng quản lý của họ cũng như hỗ trợ liên doanh tiếp cận hệ sinh thái doanh nghiệp sôi động. Tuy nhiên, sự không chắc chắn liên quan đến quyền sở hữu và kiểm soát liên doanh cũng như tài sản trí tuệ là một trở ngại đáng kể cho việc hình thành các tổ chức phái sinh liên doanh [11].

Cấp phép sử dụng công nghệ (*technology licensing*)

Cấp phép công nghệ được hiểu là một tổ chức bán các quyền sử dụng công nghệ của mình dưới hình thức bằng sáng chế, quy trình và bí quyết kỹ thuật cho một công ty khác để nhận tiền bản quyền và/hoặc những bù đắp khác² [12]. Mô hình này được triển khai thuận lợi khi trường đại học muốn bảo lưu quyền sở hữu về kết quả nghiên cứu, tránh được những rủi ro liên quan đến sản phẩm KH&CN của mình và đảm bảo sự dẫn đầu về công nghệ. Tuy nhiên, do kết quả nghiên cứu của trường đại học thường liên quan đến nhiều bên (ví dụ như các nhà khoa học, người đầu tư cho nghiên cứu,...) nên quá trình cấp phép tương đối phức tạp (nếu so sánh với các tổ chức, cá nhân khác có sở hữu tài sản trí tuệ và muốn cấp phép). Mặc dù vậy, các trường đại học thường có lợi hơn khi vận dụng mô hình này. Siegel và cộng sự (2007) [13], thông qua lược khảo tài liệu nghiên cứu, đã chỉ ra rằng lợi tức từ việc cấp giấy phép nhìn chung là thấp và nghiêng về một số trường đại học.

²Được Zhang và cộng sự (2018) [12] trích dẫn từ bài báo "*Licensing Has a Role in Technology Strategic Planning*" của David W. McDonal và Harry S. Leahey trên tạp chí *Research Management* (Volume 28, 1985 - Issue 1), <https://doi.org/10.1080/00345334.1985.11756881>.

Tuy nhiên, luôn tồn tại những trở ngại cơ bản khi tiến hành thương mại hóa kết quả nghiên cứu theo phương thức cấp phép. Ví dụ như sự khác biệt trong chuẩn mực giá trị giữa trường đại học (bên cấp phép) và doanh nghiệp (bên nhận cấp phép), nhân sự và mức trích thưởng không phù hợp của các TLO/TTO... Những trở ngại giải thích cho thực tế là khi các nhà khoa học thực hiện những khám phá có giá trị, họ tìm kiếm khả năng để đưa các kết quả nghiên cứu đó đến thị trường nhưng tránh thông qua các TLO/TTO của trường đại học chủ quản [14, 15].

Hợp đồng nghiên cứu và tư vấn

Trong trường hợp doanh nghiệp là bên đặt hàng đối với trường đại học (bảng 1), những hợp đồng nghiên cứu và tư vấn mặc dù có thể không dẫn đến kết quả là trực tiếp sử dụng sản phẩm KH&CN đã có của một trường đại học, nhưng tạo ra cơ hội sử dụng các nguồn lực tri thức của trường đại học đó, mang lại lợi ích cho nhà khoa học, nhà trường và đối tác trong hợp đồng tư vấn và nghiên cứu.

Bảng 1. Nội dung mô hình hợp tác theo hợp đồng nghiên cứu và tư vấn khi doanh nghiệp là bên đặt hàng [16].

Hợp đồng nghiên cứu (<i>Research Contract</i>)	Một công ty đặt hàng trực tiếp (có ký kết bằng hợp đồng) hoặc gián tiếp (tài trợ cho nghiên cứu) một trường đại học và/hoặc một giáo sư để nghiên cứu kỹ lưỡng một vấn đề mà công ty quan tâm.
Tư vấn kỹ thuật (<i>Technological Consultation</i>)	Một doanh nghiệp nhận ý kiến của các chuyên gia công nghệ về kỹ thuật từ khoa chuyên môn của trường đại học nhằm vượt qua một "rào cản công nghệ" đặc biệt đang thách thức một nhóm ngành công nghiệp nghiên cứu và phát triển (NC&PT).

Trong trường hợp ngược lại, khi mà trường đại học cần sự tư vấn từ phía doanh nghiệp để thúc đẩy TMH&CG kết quả nghiên cứu, thì trường đại học thuê các chuyên gia về thương mại hóa hay những công ty hỗ trợ thương mại hóa tài sản trí tuệ³ với các hợp đồng dài hạn (thậm chí là độc quyền) để thương mại hóa kết quả nghiên cứu của nhà trường. Những chuyên gia và doanh nghiệp này hỗ trợ các trường đại học trong việc xác định sản phẩm KH&CN có tiềm năng thương mại, tìm kiếm nguồn tài chính và tiếp cận với đối tác chiến lược để phát triển những dự án kinh doanh rủi ro. Phương thức thuê ngoài nêu trên tạo điều kiện giúp các trường đại học mở rộng khả năng thương mại hóa và bù đắp sự thiếu hụt về kỹ năng của các TTO/TLO [17].

Nói chung, các hợp đồng nghiên cứu và tư vấn có thể tạo ra doanh thu đáng kể cho trường đại học. Trong khi đó, đối với các doanh nghiệp, tổ chức đối tác, những hợp đồng nghiên cứu và tư vấn giúp họ tiếp cận tri thức mới (ví dụ khoa học cơ bản

³Ví dụ như IP Group, một công ty có trụ sở chính tại Anh, tham gia hiệu quả vào hoạt động thương mại hóa sản phẩm KH&CN của nhiều trường đại học lớn tại Anh, Hoa Kỳ và Úc trên cơ sở ký kết hợp đồng tư vấn, hỗ trợ dài hạn. Tham khảo tại website: <http://www.ipgroupplc.com>.

và ứng dụng công nghệ), tăng cường năng lực NC&PT và tiếp cận nhân lực chất lượng cao [18].

Đặc điểm chính của các mô hình TMH&CG sản phẩm KH&CN của trường đại học kỹ thuật ở Việt Nam và một số giải pháp gợi ý

Đặc điểm chính của các mô hình TMH&CG

Gắn kết hoạt động KH&CN của các trường đại học tại Việt Nam với thực tiễn đời sống sản xuất kinh doanh thông qua TMH&CG sản phẩm KH&CN mặc dù được quan tâm thúc đẩy trong những năm gần đây nhưng kết quả đạt được vẫn còn ở mức khiêm tốn⁴. Một phần nguyên nhân của hạn chế đó là do các trường đại học chưa có được những phương thức hiệu quả để tổ chức triển khai TMH&CG kết quả nghiên cứu⁵. Qua khảo sát trong khối các trường đại học kỹ thuật, nhóm nghiên cứu nhận thấy chỉ có một số ít mô hình TMH&CG kết quả nghiên cứu được triển khai.

Mô hình các TTO/TLO: Các trường đại học kỹ thuật đều nhận thức được tầm quan trọng trong việc thiết lập các TTO/TLO để triển khai TMH&CG kết quả nghiên cứu. Tuy nhiên, số lượng TTO/TLO được thành lập tại các trường đại học còn rất khiêm tốn, chất lượng hoạt động cũng chưa cao. Thực tế là chỉ có một số ít đại học trọng điểm tổ chức xây dựng được những văn phòng này. Chẳng hạn như Đại học Quốc gia Hà Nội có Phòng TTO trong cơ cấu tổ chức của Trung tâm Chuyển giao tri thức và hỗ trợ khởi nghiệp, hay Trường Đại học Bách khoa Hà Nội thành lập Công ty TNHH MTV đầu tư và phát triển công nghệ Bách khoa Hà Nội (BK-Holdings) có thực hiện phần chức năng của một TTO.

Mô hình vườn ươm công nghệ và vườn ươm doanh nghiệp: Kết quả nghiên cứu cho thấy, nhu cầu xây dựng vườn ươm doanh nghiệp hoặc vườn ươm công nghệ trong các trường đại học kỹ thuật ở Việt Nam là khá lớn. Nhờ có những chính sách hỗ trợ từ Chính phủ và chính quyền địa phương, một số trường đại học lớn đã thiết lập được các vườn ươm dưới hình thức và tên gọi khác nhau (bảng 2). Những vườn ươm này từng bước hoạt động hiệu quả, mang lại những lợi ích cho trường đại học chủ quản cũng như xã hội. Tuy nhiên, để gia tăng về số lượng cũng như hiệu quả hoạt động của các vườn ươm, cần có những cơ chế của Nhà nước cũng như sự chủ động đổi mới phương thức quản lý từ chính các trường đại học để thu hút được nhiều hơn nữa các nguồn lực từ xã hội.

⁴Theo số liệu điều tra được tổng hợp từ các trường đại học trên cả nước, trong giai đoạn 2011-2016, các trường đã có 1.729 hợp đồng chuyển giao công nghệ được ký kết và triển khai thực hiện, với tổng giá trị khoảng 553 tỷ đồng.

⁵Ngoài ra còn có những nguyên nhân quan trọng khác, chẳng hạn như chất lượng hoạt động NC&PT của các trường đại học còn hạn chế, thị trường KH&CN tại Việt Nam mới đang phát triển, chưa có nhiều tổ chức trung gian hỗ trợ thương mại hóa kết quả nghiên cứu...

Bảng 2. Một số cơ sở ươm tạo thuộc các trường đại học kỹ thuật.

STT	Tên cơ sở ươm tạo
1	Trung tâm Ươm tạo doanh nghiệp công nghệ, Trường Đại học Bách khoa - Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh
2	BK - Holdings trực thuộc Trường Đại học Bách khoa Hà Nội
3	Công ty TNHH khoa học tự nhiên, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội
4	Trung tâm Ươm tạo doanh nghiệp công nghệ, Trường Đại học Nông lâm TP Hồ Chí Minh
5	Trung tâm Sáng tạo và ươm tạo doanh nghiệp, Trường Đại học Nguyễn Tất Thành
6	Trung tâm Khuyến nông và chuyển giao giống cây trồng, vật nuôi thuộc Trường Đại học Nông lâm - Đại học Thái Nguyên
7	Trung tâm Ươm tạo và chuyển giao công nghệ, Đại học Huế
8	Trung tâm Ươm tạo doanh nghiệp công nghệ, Trường Đại học Cần Thơ

Nguồn: Số liệu tổng hợp điều tra của tác giả.

Hợp đồng nghiên cứu và tư vấn: Trong những phương thức thương mại hóa sản phẩm KH&CN của các trường đại học, hình thức hợp đồng nghiên cứu và tư vấn phát triển tương đối hiệu quả ở Việt Nam. Nguyên nhân chính là vì phương thức này tương đối đơn giản về thủ tục, phù hợp để chuyển giao những kết quả dưới dạng chưa có chứng nhận độc quyền sáng chế/giải pháp hữu ích hay bản quyền tác giả. Tuy nhiên, chuyển giao những tài sản trí tuệ chưa được sự bảo hộ của Nhà nước không mang lại lợi ích lâu dài cho nhà khoa học cũng như trường đại học.

Ngoài ra, một số trường đại học kỹ thuật ở Việt Nam cũng đã phát triển được mô hình thương mại hóa dưới dạng các spin-offs nhưng số lượng còn rất hạn chế. Trong khi đó, mô hình công viên nghiên cứu của trường đại học mặc dù được đánh giá là rất hiệu quả tại các nước có trình độ KH&CN phát triển cao nhưng hiện tại chưa có điều kiện để hình thành ở Việt Nam.

Một số giải pháp gợi ý về phát triển mô hình TMH&CG sản phẩm KH&CN của trường đại học kỹ thuật ở Việt Nam

Trong điều kiện Việt Nam là một nước đang phát triển, các cơ sở giáo dục đại học còn nhiều hạn chế về nguồn lực (dắt đai, tài chính, nhân lực, quan hệ quốc tế,...), nhóm nghiên cứu cho rằng nên thúc đẩy phát triển một vài mô hình, cụ thể như sau:

Thứ nhất, phát triển mô hình các TTO/TLO trong trường đại học, đặc biệt là ở những cơ sở giáo dục trọng điểm về khoa học kỹ thuật và công nghệ. Thông qua các TTO/TLO, con đường để kết quả nghiên cứu đến được với doanh nghiệp và đi vào thực tiễn sẽ được rút ngắn. Các trường đại học có quy mô cấp vùng trở lên cần tiên phong xây dựng những văn phòng này, không chỉ để thực hiện nhiệm vụ với trường chủ quản mà còn hỗ trợ cho những trường lân cận. Việc thành lập một TTO/TLO thường không đòi hỏi quá nhiều nguồn lực của các trường đại học lớn và cũng nên coi là một nhiệm vụ trong quá trình phát triển theo mô hình trường đại học hiện đại.

Thứ hai, mô hình vườn ươm công nghệ và vườn ươm doanh nghiệp cũng nên được quan tâm phát triển trong các trường đại học kỹ thuật và công nghệ. Nhà nước cần có thêm chính sách hỗ trợ cho các trường đại học, nhất là về đất đai và tài chính. Đồng thời, chính các trường đại học cũng phải chủ động cân đối bố trí nguồn lực để hình thành được vườn ươm nhằm thúc đẩy ươm tạo công nghệ và hình thành doanh nghiệp dựa trên công nghệ của nhà trường.

Thứ ba, thúc đẩy hình thành các doanh nghiệp khởi nghiệp và doanh nghiệp phái sinh dựa trên kết quả nghiên cứu từ trường đại học là rất cần thiết. Mặc dù cho đến nay, việc phát triển các doanh nghiệp này vẫn gặp nhiều khó khăn (như thiếu vốn đầu tư mạo hiểm, công tác giáo dục khởi nghiệp còn đang ở giai đoạn ban đầu...) nhưng có thể là hướng triển khai thương mại hóa kết quả nghiên cứu phù hợp và hiệu quả trong tương lai gần, đặc biệt là đối với những trường đại học kỹ thuật và công nghệ trọng điểm.

Đồng thời, để triển khai hiệu quả những mô hình TMH&CG kết quả nghiên cứu trong thực tiễn ở các trường đại học kỹ thuật, cần đặc biệt quan tâm đến thúc đẩy hoạt động phát triển tài sản trí tuệ cũng như bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ. Đây có thể xem là điều kiện cần thiết để TMH&CG sản phẩm KH&CN của các nhà trường. Trong khi tăng cường hỗ trợ đăng ký quyền sở hữu trí tuệ (quyền tác giả, chứng nhận độc quyền sáng chế, giải pháp hữu ích...) cho các nhà khoa học, cũng cần thường xuyên tuyên truyền giáo dục, nâng cao ý thức trách nhiệm chấp hành pháp luật về quyền sở hữu trí tuệ trong trường đại học và toàn xã hội.

Kết luận

Lựa chọn phương thức TMH&CG sản phẩm KH&CN phù hợp với điều kiện của các trường đại học cũng như hoàn cảnh kinh tế - xã hội đất nước góp phần quan trọng trong quá trình đưa kết quả nghiên cứu hàn lâm vào thực tiễn đời sống và sản xuất, kinh doanh. Bài viết đã tóm lược một số phương thức TMH&CG kết quả nghiên cứu của các trường đại học trên thế giới, trình bày những nét chính về thực trạng các phương thức TMH&CG được áp dụng ở các trường đại học kỹ thuật tại Việt Nam. Trên cơ sở đó, bài báo đưa ra ba giải pháp có tính chất gợi ý nhằm phát triển các mô hình TMH&CG kết quả KH&CN phù hợp với điều kiện Việt Nam.

LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi xin trân trọng cảm ơn Bộ Khoa học và Công nghệ đã hỗ trợ nghiên cứu thông qua đề tài TTKHCN.ĐT.05-2016.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] D.S. Siegel, D.A. Waldman, A.N. Link (2003), "Assessing the impact of organizational practices on the productivity of university technology transfer offices: an exploratory study", *Research Policy*, **32**, pp.27-48.

[2] OECD (2011), *Technology Transfer Offices*, <http://www.oecd.org/innovation/policyplatform/48136121.pdf>.

[3] G.D. Markman, D.S. Siegel, M. Wright (2008), "Research and Technology Commercialization", *Journal of Management Studies*, **45**(8), pp.1401-1423, doi:10.1111/j.1467-6486.2008.00803.x.

[4] P. Phan and D.S. Siegel (2006), "The effectiveness of university technology transfer: lessons learned, managerial and policy implications, and the road forward", *Foundations and Trends in Entrepreneurship*, **2**, pp.77-144.

[5] S. Franklin, M. Wright, A. Lockett (2001), "Academic and surrogate entrepreneurs in university spin-out companies", *Journal of Technology Transfer*, **26**, pp.127-41.

[6] B. Clarysse, M. Wright, A. Lockett, E. van de Velde, A. Vohora (2005), "Spinning out new ventures: a typology of incubation strategies from European research institutions", *Journal of Business Venturing*, **20**, pp.183-216.

[7] A.N. Link, J.T. Scott (2006), "U.S. University Research Parks", *Journal of Productivity Analysis*, **25**(1), pp.43-55, doi:10.1007/s11123-006-7126-x.

[8] L. Aaboen, J. Laage-Hellman, F. Lind, C. Öberg, T. Shih (2016), "Exploring the roles of university spin-offs in business networks", *Industrial Marketing Management*, **59**, pp.157-166, doi:https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.03.008.

[9] D. Soetanto, S. Jack (2016), "The impact of university-based incubation support on the innovation strategy of academic spin-offs", *Technovation*, **50-51**, pp.25-40, doi:https://doi.org/10.1016/j.technovation.2015.11.001.

[10] M. Wright, S. Birley, S. Mosey (2004), "Entrepreneurship and university technology transfer", *Journal of Technology Transfer*, **29**, pp.235-246.

[11] M. Wright, A. Vohora, A. Lockett (2004), "The formation of high-tech university spinouts: the role of joint ventures and venture capital investors", *Journal of Technology Transfer*, **29**, pp.287-310.

[12] Q. Zhang, J. Zhang, G. Zaccour, W. Tang (2018), "Strategic technology licensing in a supply chain", *European Journal of Operational Research*, **267**(1), pp.162-175, doi:https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.11.036.

[13] D.S. Siegel, R. Veugelers, M. Wright (2007), "Technology transfer offices and commercialization of university intellectual property: performance and policy implications", *Oxford Review of Economic Policy*, **23**, pp.640-660.

[14] A.N. Link, D.S. Siegel, B. Bozeman (2007), "An empirical analysis of the propensity of academics to engage in informal university technology transfer", *Industrial and Corporate Change*, **16**, pp.641-655.

[15] G.D. Markman, P.T. Gianiodis and P.H. Phan (2008), "Full-time faculty or part-time entrepreneurs", *IEEE Transactions on Engineering Management*, **55**, pp.29-36.

[16] D. Tachiki (2006), "University and Industry Collaboration: Changes in the Japanese Innovation System", 玉川大学経営学部紀要, **7**, 20pp, https://www.researchgate.net/publication/273382180_University_and_Industry_Collaboration_Changes_in_the_Japanese_Innovation_System.

[17] M. Wright and I. Filatotchev (2014), "Stimulating academic entrepreneurship and technology transfer: A study of Kings College London commercialization strategies", *Building Technology Transfer within Research Universities: An Entrepreneurial Approach*, pp.241-261, Cambridge University Press, doi:10.1017/CBO9781139046930.012.

[18] J. Poyago-Theotoky, J. Beath and D. Siegel (2002), "Universities and fundamental research: reflections on the growth of university-industry partnerships", *Oxford Review of Economic Policy*, **18**, pp.10-21.