

ĐỔI MỚI CÔNG NGHỆ TRONG NGÀNH CƠ KHÍ CHẾ TẠO Ở VIỆT NAM: THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP

TS. Nguyễn Trọng Hiếu, TS. Phạm Ngọc Hiếu
Viện Nghiên cứu sáng chế và Khai thác công nghệ

TS. Nguyễn Trường Phi
Cục Ứng dụng và Phát triển công nghệ

TS. Nguyễn Hữu Xuyên¹
Trường Đại học Kinh tế Quốc dân

Tóm tắt:

Cơ khí chế tạo là ngành có vị thế quan trọng trong việc cung ứng các linh kiện, phụ kiện, máy móc, thiết bị và tư liệu sản xuất, đồng thời, là ngành tạo động lực cho sự phát triển của nhiều ngành nghề khác nhau trong xã hội. Tuy nhiên, hiện nay, ngành cơ khí chế tạo được đánh giá là phát triển chậm mặc dù đây là ngành được Nhà nước ưu tiên phát triển. Một trong những nguyên nhân cơ bản là do hoạt động đổi mới công nghệ trong ngành còn diễn ra nhỏ lẻ, thiếu đồng bộ, việc lựa chọn mô hình phát triển và lộ trình đổi mới công nghệ chưa thực sự rõ ràng nên hiệu quả mang lại chưa cao. Bài viết này làm rõ thực trạng trình độ công nghệ, đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo, trên cơ sở đó đề xuất các giải pháp nhằm thúc đẩy hoạt động đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo phù hợp với điều kiện của Việt Nam.

Từ khóa: Đổi mới công nghệ; Cơ khí chế tạo.

Mã số: 15081101

1. Đặt vấn đề

Hiện nay, ngành cơ khí chế tạo ở Việt Nam đã đáp ứng được khoảng 1/3 nhu cầu về sản phẩm, thiết bị cho các ngành kinh tế quốc dân; tuy nhiên, trình độ công nghệ trong ngành còn lạc hậu, qui mô sản xuất nhỏ lẻ và phần lớn các nguyên vật liệu quan trọng vẫn phải nhập khẩu. Trong những năm gần đây, mặc dù các doanh nghiệp ngành cơ khí chế tạo đã chú trọng tới hoạt động nghiên cứu, triển khai, đổi mới công nghệ, nhưng tốc độ đổi mới còn diễn ra chậm. Do vậy, hiệu quả sản xuất kinh doanh còn nhiều hạn chế, kể cả 8 nhóm sản phẩm cơ khí trọng điểm được Chính phủ ưu tiên phát triển (thiết bị toàn bộ, máy động lực, cơ khí phục vụ nông - lâm - ngư nghiệp và công nghiệp chế biến, máy công cụ, cơ khí xây dựng, cơ khí

¹ Liên hệ tác giả: huuxuyenbk@gmail.com

đóng tàu thủy, thiết bị kỹ thuật điện - điện tử, cơ khí ô tô - cơ khí giao thông vận tải) theo Quyết định số 186/2002/QĐ-TTg ngày 26/12/2002 của Thủ tướng Chính phủ.

Nhằm góp phần thúc đẩy ngành cơ khí chế tạo phát triển dựa trên nền tảng KH&CN, đến nay đã có một số công trình nghiên cứu đề cập tới: Trình độ công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo (*Bộ Công nghiệp, 2006*); chiến lược phát triển KH&CN trong lĩnh vực cơ khí chế tạo giai đoạn 2011-2020 (*Trần Việt Hùng, 2010*); thực trạng đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo và đề xuất giải pháp thúc đẩy đổi mới công nghệ giai đoạn 2010-2020 (*Đào Duy Trung, 2010*); đổi mới công nghệ trong ngành công nghiệp hỗ trợ, trong đó, cơ khí chế tạo là một trong các ngành được ưu tiên phát triển (*Nguyễn Đình Bình, Nguyễn Hữu Xuyên, 2015*). Các công trình nghiên cứu này đã góp phần quan trọng cả về lý luận và thực tiễn trong việc thúc đẩy các doanh nghiệp ngành cơ khí chế tạo đổi mới công nghệ; tuy nhiên, đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo cần tiếp tục được nghiên cứu cập nhật, làm cơ sở cho việc xây dựng lộ trình đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo trong tương lai.

Xét theo các thành phần cấu thành một công nghệ, đổi mới công nghệ được hiểu là việc hoàn thiện và phát triển không ngừng các thành phần cấu thành công nghệ dựa trên các thành tựu khoa học nhằm nâng cao hiệu quả, hiệu lực kinh tế, sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp, do vậy, bất kỳ một sự thay đổi nào trong các thành phần công nghệ đều có thể coi là đổi mới công nghệ. Theo Thông tư số 09/2013/TT-BKHCN ngày 15/3/2013 của Bộ Khoa học và Công nghệ về hướng dẫn quản lý chương trình đổi mới công nghệ quốc gia đến năm 2020, thì đổi mới công nghệ được hiểu là việc thay thế một phần hay toàn bộ công nghệ đã, đang sử dụng bằng một công nghệ khác tiên tiến hơn, hiệu quả hơn. Các hoạt động chủ yếu của đổi mới công nghệ nói chung và đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo nói riêng bao gồm: thay thế công nghệ đang sử dụng bằng công nghệ khác tiên tiến hơn; cải tiến, hoàn thiện công nghệ hiện có, thực hiện các hoạt động R&D để làm chủ và sáng tạo ra công nghệ mới/quy trình mới.

Bài viết sẽ làm rõ thực trạng trình độ công nghệ, đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo dựa trên cơ sở khảo sát, thu thập, đánh giá các dữ liệu sơ cấp và thứ cấp, từ đó, đề xuất các giải pháp chính sách nhằm thúc đẩy hoạt động đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo ở Việt Nam, góp phần hạn chế việc nhập khẩu các nguyên vật liệu, nâng cao chất lượng sản phẩm và vị thế cạnh tranh của ngành trên thị trường.

2. Phương pháp nghiên cứu

Để làm rõ thực trạng đổi mới công nghệ và đề xuất giải pháp thúc đẩy ngành cơ khí chế tạo đổi mới công nghệ, bài viết tiến hành thu thập, điều tra, xử lý, đánh giá và lựa chọn các dữ liệu sơ cấp và thứ cấp. Cụ thể:

- *Đối với dữ liệu sơ cấp*: Nhóm nghiên cứu tiến hành điều tra bằng phiếu hỏi đối với các doanh nghiệp. Nhóm đã gửi 100 phiếu (bắt đầu từ tháng 5/2015) tới các doanh nghiệp ngành cơ khí chế tạo với phương pháp chọn mẫu thuận tiện và ngẫu nhiên có hệ thống, kết quả thu được 56 phiếu phù hợp. Hơn nữa, để có dữ liệu sơ cấp cập nhật, chính xác nhóm nghiên cứu đã tổ chức buổi tọa đàm giữa các thành viên nghiên cứu, các chuyên gia về đổi mới công nghệ, chính sách đổi mới công nghệ nhằm bổ sung, làm rõ hơn thực trạng đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo của Việt Nam;
- *Đối với dữ liệu thứ cấp*: Nhóm nghiên cứu tiến hành thu thập, phân loại các tài liệu đã được công bố ở trong nước và ngoài nước liên quan tới đổi mới công nghệ, lộ trình đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo và chính sách phát triển ngành cơ khí chế tạo thông qua các đề án, đề tài, giáo trình, sách tham khảo, các bài báo khoa học chuyên ngành; đồng thời, nhóm nghiên cứu còn tìm kiếm và phân loại các văn bản pháp luật liên quan tới hoạt động đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo.

Ngoài ra, nhóm nghiên cứu đã khai thác và sử dụng các số liệu trực tuyến trên internet liên quan tới đổi mới công nghệ trong các doanh nghiệp của Việt Nam; đồng thời sử dụng quan điểm đánh giá, nhận định của các chuyên gia trong ngành cơ khí chế tạo, các nhà hoạch định chính sách đổi mới công nghệ đã được công bố.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Thực trạng trình độ công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo

Việt Nam hiện có khoảng 53.000 cơ sở sản xuất cơ khí, trong đó, ước tính có 50% cơ sở sản xuất cơ khí chế tạo lắp ráp, còn lại phần lớn là cơ sở sửa chữa đơn thuần, với tổng số vốn của ngành cơ khí quốc doanh ước đạt 370 triệu USD, tổng vốn đăng ký đầu tư nước ngoài khoảng 2,1 tỷ USD (*Tổng Cục thống kê, 2013*), giá trị sản xuất công nghiệp năm 2013 đạt khoảng 12,6 tỷ USD (tăng 10,5% so với năm 2012 và tăng 6 lần so với năm 2000). Mặc dù giá trị sản xuất công nghiệp tăng hàng năm, nhưng khả năng đáp ứng nhu cầu trong nước của ngành cơ khí còn thấp, chỉ đạt hơn 32% (thấp hơn so với mục tiêu đề ra theo Quyết định số 186/2002/QĐ-TTg là từ 45 đến 50%). Trình độ công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo được đánh giá

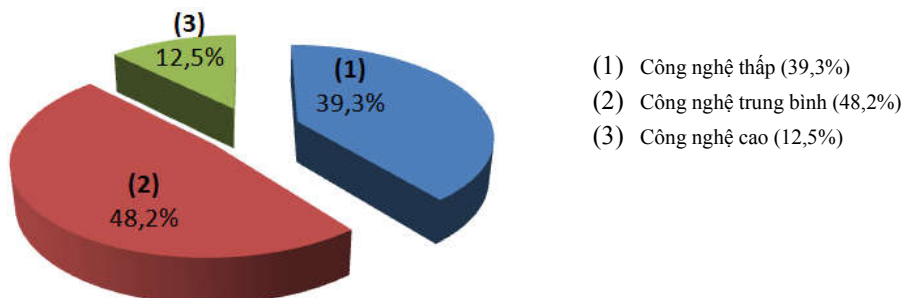
còn lạc hậu, mức độ tự động hóa thấp mới chỉ chiếm tỷ lệ nhỏ (khoảng 7%), tính đồng bộ của dây chuyền sản xuất chưa cao, đồng thời, các doanh nghiệp cơ khí sử dụng trên 70% máy công cụ vạn năng (đây là mức 2/7 về độ phức tạp và độ tinh vi của các thành phần công nghệ theo quan điểm của ESCAP (ESCAP, 1989), phần lớn các công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo đã sử dụng được khoảng 30 năm (tính đến năm 2014). Do đó, khả năng gia công chính xác và đảm bảo chất lượng sản phẩm ổn định của các dây chuyền công nghệ còn thấp (Nguyễn Hạnh, 2011).

Xét theo các thành phần của một công nghệ (bao gồm: kỹ thuật, con người, thông tin và tổ chức (ESCAP, 1989), kết quả khảo sát 40 doanh nghiệp ngành cơ khí chế tạo (Bộ Công nghiệp, 2006), tập trung vào 8 nhóm sản phẩm trọng điểm giai đoạn 2005 đến 2010, có tính tới năm 2020 (bao gồm: nhóm thiết bị đồng bộ, nhóm máy động lực, nhóm máy kéo và máy nông nghiệp, nhóm máy công cụ, nhóm cơ khí xây dựng, nhóm thiết bị điện, nhóm ô tô xe máy, nhóm tàu thủy) cho thấy: thực trạng phần kỹ thuật trong công nghệ được sử dụng còn thấp, mới chỉ đạt giá trị trung bình là 0,48 (giá trị lớn nhất là 1), giá trị phần con người là 0,65 (giá trị lớn nhất là 1), giá trị phần thông tin là 0,62 (giá trị lớn nhất là 1), giá trị phần tổ chức là 0,58 (giá trị lớn nhất là 1). Hơn nữa, xét theo các giai đoạn của vòng đời công nghệ và mối quan hệ giữa vòng đời công nghệ với vòng đời sản phẩm, kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra rằng, phần lớn các sản phẩm cơ khí đang ở giai đoạn phát triển và chín muồi (có 5 giai đoạn của vòng đời công nghệ và sản phẩm: triển khai, mở đầu, phát triển, chín muồi và thay thế).

Xét theo các nguyên công cơ bản để tạo ra sản phẩm cơ khí chế tạo cho thấy (Đào Duy Trung, 2010): nguyên công nghiên cứu thiết kế đã đạt được mức độ trung bình tiên tiến so với khu vực; nguyên công chế tạo phôi (đúc, rèn dập, hàn) và nguyên công gia công (có phôi và không phôi) còn tương đối lạc hậu; nguyên công xử lý bề mặt được coi là lạc hậu nhất trong gia công cơ khí của các doanh nghiệp cơ khí chế tạo, các thiết bị mới hầu như chưa được ứng dụng ở Việt Nam, ngoại trừ một số phòng thí nghiệm và cơ sở liên doanh với nước ngoài; nguyên công lắp ráp hoàn chỉnh và khảo nghiệm, nguyên công kiểm tra chất lượng nguyên vật liệu và sản phẩm được đánh giá là lạc hậu so với các nước trong khu vực.

Theo điều tra 56 doanh nghiệp ngành cơ khí chế tạo của nhóm nghiên cứu (2015), khi được hỏi “So với thế giới, doanh nghiệp đang sử dụng công nghệ có trình độ nào?”, kết quả cho thấy: có khoảng 39,3% doanh nghiệp sử dụng công nghệ thấp, 48,2% doanh nghiệp sử dụng công nghệ trung bình và có 12,5% doanh nghiệp sử dụng công nghệ cao (Hình 1). Trong khi đó, tỷ lệ nhóm ngành cơ khí chế tạo sử dụng công nghệ cao của Singapore là 73%, Malaysia là 51% và Thái Lan là 31%, đồng thời, để đạt trình độ công

nghiệp hóa thì theo tiêu chí này phải đạt trên 60% [12]. Hơn nữa, năng lực công nghệ của ngành cơ khí chế tạo được thể hiện ở năng lực vận hành, năng lực tiếp nhận công nghệ, năng lực hỗ trợ tiếp nhận công nghệ và năng lực đổi mới cũng được đánh giá còn nhiều hạn chế nên việc làm chủ, sao chép và sáng tạo ra công nghệ mới còn gặp nhiều khó khăn.



Hình 1. Trình độ công nghệ của doanh nghiệp ngành cơ khí chế tạo

Nguồn: Kết quả điều tra của nhóm nghiên cứu (2015)

Như vậy, nhìn chung trình độ và năng lực công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo của Việt Nam còn ở mức thấp so với thế giới và khu vực, hiệu quả sản xuất chưa cao, tính ổn định về sản phẩm cơ khí chưa được đảm bảo và ít tạo ra được các sản phẩm có hàm lượng chất xám cao, điều này có ảnh hưởng lớn tới năng lực cạnh tranh của ngành cơ khí chế tạo Việt Nam.

3.2. Thực trạng đổi mới công nghệ

Đổi mới công nghệ trong các doanh nghiệp nói chung và đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí nói riêng chủ yếu dựa vào việc nhập công nghệ từ nước ngoài, các hoạt động tự nghiên cứu để tạo ra các công nghệ mới hoặc các giải pháp hữu ích phục vụ cho đổi mới công nghệ hầu như không đáng kể. Kết quả khảo sát 7.621 doanh nghiệp (ước tính có khoảng 18% doanh nghiệp ngành cơ khí chế tạo) tại 63 tỉnh thành của Việt Nam (*Viện Nghiên cứu quản lý kinh tế Trung ương, 2012*) cho thấy: chỉ có 11,9% doanh nghiệp thực hiện các hoạt động nghiên cứu và triển khai (R&D), 16,4% doanh nghiệp đổi mới máy móc, thiết bị hiện có mà không thực hiện các hoạt động R&D, còn lại 71,7% doanh nghiệp không tham gia bất kỳ hoạt động nào liên quan tới đổi mới công nghệ.

Kinh phí đầu tư cho hoạt động R&D, đổi mới công nghệ đối với ngành cơ khí chế tạo chủ yếu lấy từ nguồn ngân sách nhà nước, chiếm từ 1,5 đến 3% so với tổng mức đầu tư cho KH&CN (đầu tư cho KH&CN hiện nay chiếm khoảng 2% tổng chi ngân sách hàng năm (*Trần Việt Hùng, 2010*). Theo tính

toán (dựa vào số liệu GDP và mức chi ngân sách cho hoạt động KH&CN năm 2013), năm 2013, ngân sách nhà nước chi khoảng 24,2 triệu USD cho hoạt động R&D và đổi mới công nghệ của ngành cơ khí chế tạo. Mức chi này còn thấp so với nhu cầu và tốc độ phát triển của ngành cơ khí chế tạo, chưa kể đầu tư còn dàn trải nên hiệu quả đầu tư chưa cao; hơn nữa, đầu tư từ nguồn ngoài ngân sách cho ngành cơ khí chế tạo còn thấp, mới chỉ đạt khoảng 25% so với tổng mức đầu tư từ nguồn ngân sách nhà nước (năm 2013, ước đạt 6,05 triệu USD). So với Hàn Quốc và Thái Lan thì mức đầu tư cho hoạt động khoa học nói chung và chi cho hoạt động R&D, đổi mới công nghệ của ngành cơ khí chế tạo nói riêng của Việt Nam còn rất khiêm tốn. Tổng đầu tư cho KH&CN của Hàn Quốc khoảng 46,5 tỷ USD, trong đó, nhà nước đầu tư 13,2 tỷ USD, chiếm 28,3%; phần kinh phí còn lại do các tập đoàn kinh tế, doanh nghiệp đầu tư, chiếm 71,7%; Tổng mức đầu tư cho R&D của Thái Lan năm 2012 đạt khoảng 606 triệu USD, trong đó, nguồn đầu tư ngoài ngân sách chiếm tới 40% (*Bộ Khoa học và Công nghệ, 2013; National Science Technology and Innovation Policy Office, 2014*).

Tỷ trọng đầu tư cho đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo không cao, chưa đồng bộ, tốc độ đổi mới công nghệ diễn ra còn chậm, trong khi đó trình độ công nghệ lại thấp (*Bộ Công nghiệp, 2006*). Tốc độ đổi mới công nghệ của cả nước giai đoạn năm 2010 - 2012 đạt 9,7%, so với tốc độ đổi mới công nghệ của các nước tiên tiến thì đây là mức còn rất thấp. Trong công nghiệp, tỷ lệ doanh nghiệp tự động hóa chỉ chiếm khoảng 1,9%, bán tự động là 19,6%, cơ khí hóa 26,6%, bán cơ khí hóa 35,7% và thủ công 16,2% (*Tạ Việt Dũng, 2014*), mặc dù nhu cầu về đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo là rất lớn; đặc biệt trong lĩnh vực thiết kế, chế tạo các máy công cụ sản xuất, máy móc phục vụ giao thông vận tải, gia công cắt gọt chính xác và chế tạo robot, tay máy công nghiệp. Tuy nhiên, khả năng huy động các nguồn lực cho R&D, đổi mới công nghệ (đặc biệt là con người, tài chính) cũng gặp nhiều khó khăn do phần lớn các doanh nghiệp chế tạo của Việt Nam là các doanh nghiệp vừa và nhỏ, chủ yếu tham gia trực tiếp sản xuất và các chính sách chưa đủ mạnh để buộc các doanh nghiệp phải tiến hành đổi mới công nghệ.

Các kết quả nghiên cứu đã chỉ ra rằng, nhận thức về sự cần thiết phải đổi mới công nghệ của doanh nghiệp Việt Nam nói chung và doanh nghiệp ngành cơ khí chế tạo nói riêng là tương đối cao, cụ thể: có 98% doanh nghiệp cho rằng đây là hoạt động cần thiết, nhưng chỉ có 50% tiếp tục đầu tư và tái đầu tư cho các hoạt động R&D, đổi mới công nghệ (*Nguyễn Việt Hòa, 2011*); 55% doanh nghiệp có nhu cầu nâng cấp công nghệ nhằm cải thiện chất lượng sản phẩm, 23% để đa dạng hóa sản phẩm, 25% để nâng cao năng lực sản xuất và có rất ít doanh nghiệp cho rằng nâng cấp công nghệ là do yêu cầu của pháp luật (*Viện Nghiên cứu quản lý kinh tế Trung*

ương, 2012; Nguyễn Hữu Xuyên, 2014). Hơn nữa, kết quả khảo sát 150 doanh nghiệp phía Nam thuộc Chương trình đổi mới sáng tạo Việt Nam - Phần Lan (*Bộ Khoa học và Công nghệ, 2013*); trong 50 doanh nghiệp ngành cơ khí được khảo sát, có 20 doanh nghiệp (chiếm 40%) đã thành lập bộ phận R&D và 6 doanh nghiệp đã thành lập Quỹ phát triển KH&CN trong doanh nghiệp.

Khi được hỏi “Trong ba năm vừa qua, doanh nghiệp có thường xuyên thực hiện các hoạt động đổi mới công nghệ không?”, kết quả điều tra 56 doanh nghiệp ngành cơ khí chế tạo cho thấy (Bảng 1): phần lớn các doanh nghiệp đều thực hiện các hoạt động đổi mới công nghệ như cải tiến/đầu tư dây chuyền sản xuất (điểm trung bình 3,07/5), nghiên cứu triển khai sản phẩm mới/qui trình mới (điểm trung bình 3,5/5), nâng cao năng lực nguồn nhân lực phục vụ cho đổi mới công nghệ (điểm trung bình 3,48/5), tái cơ cấu tổ chức bộ máy tổ chức phục vụ cho đổi mới công nghệ (điểm trung bình 3,25/5).

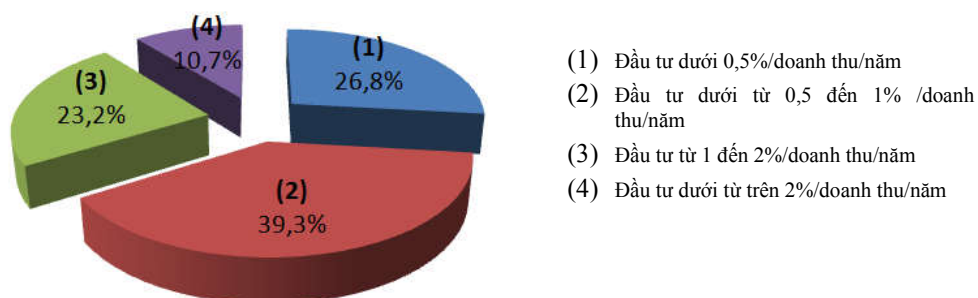
Bảng 1. Các hoạt động đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo

Các hoạt động đổi mới công nghệ	Điểm trung bình*	Độ lệch chuẩn
Cải tiến/đầu tư dây chuyền sản xuất	3,07	0,912
Nghiên cứu triển khai sản phẩm mới/qui trình mới	3,50	0,831
Nâng cao năng lực nguồn nhân lực phục vụ cho đổi mới công nghệ	3,48	1,079
Tái cơ cấu tổ chức bộ máy phục vụ cho đổi mới công nghệ	3,25	0,694

* Sử dụng thang đo Likert 5

Nguồn: Kết quả điều tra của nhóm nghiên cứu (2015)

Mặc dù các doanh nghiệp ngành cơ khí chế tạo có quan tâm và thực hiện các hoạt động đổi mới công nghệ; tuy nhiên, tỷ lệ mức đầu tư trên doanh thu trung bình trong 3 năm trở lại đây cho các hoạt động đổi mới công nghệ còn thấp, cụ thể trong 56 doanh nghiệp ngành cơ khí chế tạo được khảo sát chỉ có 10,7% doanh nghiệp đầu tư trên 2%, có 23,2% doanh nghiệp đầu tư từ 1 đến 2% và có 39,3% doanh nghiệp đầu tư từ 0,5 đến 1% và có tới 26,8% doanh nghiệp đầu tư dưới 0,5%/doanh thu/năm (Hình 2).



- (1) Đầu tư dưới 0,5%/doanh thu/năm
- (2) Đầu tư dưới từ 0,5 đến 1% /doanh thu/năm
- (3) Đầu tư từ 1 đến 2%/doanh thu/năm
- (4) Đầu tư dưới từ trên 2%/doanh thu/năm

Hình 2. Mức đầu tư/doanh thu trung bình cho hoạt động đổi mới công nghệ của các doanh nghiệp ngành cơ khí chế tạo

Nguồn: Kết quả điều tra của nhóm nghiên cứu (2015)

Để thúc đẩy đổi mới công nghệ nói chung và trong ngành cơ khí chế tạo nói riêng, Nhà nước/Chính phủ đã ban hành một số chính sách như: Quyết định số 677/QĐ-TTg ngày 10/5/2011 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Chương trình đổi mới công nghệ quốc gia đến năm 2020; Quyết định số 186/2002/QĐ-TTg ngày 26/12/2002 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Chiến lược phát triển ngành cơ khí Việt Nam đến năm 2010, tầm nhìn tới 2020; Quyết định số 10/2009/QĐ-TTg ngày 16/01/2009 của Thủ tướng Chính phủ Về cơ chế hỗ trợ phát triển sản xuất sản phẩm cơ khí trọng điểm và Danh mục các sản phẩm cơ khí trọng điểm, Danh mục dự án đầu tư sản xuất sản phẩm cơ khí trọng điểm giai đoạn từ năm 2009 đến năm 2015; Quyết định số 2888/QĐ-BCT ngày 08/6/2009 của Bộ Công thương Phê duyệt Quy hoạch phát triển ngành công nghiệp chế tạo thiết bị đồng bộ giai đoạn đến năm 2015, có xét đến năm 2025; Quyết định số 12/2011/QĐ-TTg ngày 20/02/2011 của Thủ tướng Chính phủ về Chính sách phát triển một số ngành công nghiệp hỗ trợ; Quyết định số 1483/QĐ-TTg ngày 26/8/2011 của Thủ tướng Chính phủ Ban hành Danh mục sản phẩm công nghiệp hỗ trợ ưu tiên phát triển; Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 18/6/2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc tháo gỡ khó khăn và đẩy mạnh việc thực hiện chiến lược phát triển ngành cơ khí Việt Nam, trong đó chỉ rõ “Việc triển khai các chính sách phát triển ngành cơ khí còn hạn chế và thiếu nhất quán; vai trò quản lý, đề xuất chính sách phát triển ngành cơ khí của các cơ quan quản lý nhà nước chưa được phát huy, vai trò và tính chủ động của các Hiệp hội chưa được phát huy”. Hơn nữa, môi trường chính sách chưa thực sự tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động đổi mới công nghệ, việc xây dựng bản đồ công nghệ và lộ trình đổi mới công nghệ cho ngành cơ khí chế tạo chưa thực sự rõ ràng; khi được hỏi “Các chính sách của Nhà nước đã tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động đổi mới công nghệ của doanh nghiệp?”, kết quả cho thấy, trong 56 doanh nghiệp được hỏi chỉ có 14 doanh nghiệp

(chiếm 25%) đồng ý và rất đồng ý (điểm trung bình là 2,8/5, độ lệch chuẩn 1,182).

Một trong những nguyên nhân là các ưu đãi chưa đủ mạnh để thúc đẩy đổi mới công nghệ, các văn bản chính sách được doanh nghiệp đánh giá còn thiếu đồng bộ (có 56,2% doanh nghiệp trong tổng số 56 doanh nghiệp được điều tra đồng ý với nhận định này), các thủ tục còn rườm rà nên việc vận dụng các chính sách còn hạn chế, do vậy hiệu quả mang lại chưa cao. Hơn nữa, phần lớn các doanh nghiệp được hỏi cho rằng khó khăn về vốn và nguồn nhân lực chất lượng cao là rào cản lớn nhất kìm hãm hoạt động đổi mới công nghệ của doanh nghiệp. Cụ thể, theo kết quả điều tra 56 doanh nghiệp ngành cơ khí chế tạo cho thấy, có 60,7% doanh nghiệp được hỏi đồng ý và rất đồng ý cho rằng thiếu vốn và không huy động được vốn cho hoạt động đổi mới công nghệ; còn 66,1% doanh nghiệp có khó khăn về nguồn nhân lực chất lượng cao để phục vụ cho hoạt động đổi mới công nghệ. Ngoài ra, sự hỗ trợ từ Hiệp hội doanh nghiệp cơ khí Việt Nam, Tổng hội cơ khí Việt Nam được các doanh nghiệp đánh giá còn chưa mang lại hiệu quả cao trong hoạt động đổi mới công nghệ.

Như vậy, nhìn chung hoạt động đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo ở Việt Nam còn hạn chế, tốc độ đổi mới diễn ra còn chậm, tỷ lệ đầu tư trên doanh thu cho các hoạt động đổi mới công nghệ còn chưa cao, khả năng huy động nguồn lực cho đổi mới công nghệ gặp nhiều khó khăn; đồng thời, các chính sách thúc đẩy đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo chưa mang lại hiệu quả như mong muốn.

4. Kết luận và khuyến nghị giải pháp

Để góp phần thực hiện mục tiêu năm 2015 số lượng doanh nghiệp thực hiện đổi mới công nghệ tăng 10%/năm và đến năm 2020 số lượng doanh nghiệp thực hiện đổi mới công nghệ tăng trung bình 15%/năm, trong đó có 5% doanh nghiệp ứng dụng công nghệ cao (Quyết định số 677/QĐ-TTg ngày 10/5/2011 của Thủ tướng Chính phủ); đồng thời nâng cao năng lực tự nghiên cứu, năng lực tiếp thu, làm chủ và sáng tạo ra công nghệ mới, có thể đưa ra thị trường nhiều sản phẩm cơ khí chế tạo có khả năng cạnh tranh cao, để làm được điều này cần:

Thứ nhất, xây dựng bản đồ công nghệ và lộ trình đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo, trên cơ sở đó, hỗ trợ các doanh nghiệp ngành cơ khí chế tạo đổi mới công nghệ theo từng giai đoạn phù hợp với nguồn lực quốc gia. Lộ trình đổi mới công nghệ sẽ giúp ngành cơ khí chế tạo nhận dạng được các điểm mạnh, điểm yếu, thuận lợi, khó khăn về các nguồn lực để thực hiện các mục tiêu đổi mới công nghệ; qua đó hỗ trợ việc xây dựng, đánh giá các chiến lược phát triển liên quan tới đổi mới công nghệ và xác

định được vị thế cạnh tranh của ngành trên thị trường. Đồng thời, giúp các cơ quan quản lý nhà nước nhận dạng được các công nghệ then chốt, công nghệ ưu tiên, công nghệ mới để phát triển ngành cơ khí chế tạo, từ đó có các chính sách phù hợp nhằm thúc đẩy hoạt động nghiên cứu, triển khai, đổi mới công nghệ cho ngành cơ khí chế tạo. Do vậy, việc xây lộ trình đổi mới công nghệ có một vai trò quan trọng đối với sự phát triển của quốc gia nói chung và sự phát triển của doanh nghiệp ngành cơ khí chế tạo nói riêng; nó đem lại lợi ích cho quốc gia, cho ngành cơ khí chế tạo trong việc lập và thực thi các dự án đổi mới công nghệ để tăng cường năng lực và vị thế cạnh tranh, cụ thể:

(i) Đối với quốc gia:

- Nhận dạng được điểm mạnh, điểm yếu và các tiền đề cần thiết trong việc thiết lập các mục tiêu dài hạn và ngắn hạn có tính khả thi trong hoạt động đổi mới công nghệ; đồng thời, nhận dạng được năng lực nội sinh công nghệ của quốc gia ở hiện tại, cũng như thấy được các điểm yếu về hoạt động công nghệ, đổi mới công nghệ trong tương lai;
- Thấy được các mục tiêu cụ thể, rõ ràng và các tiêu chí phản ánh mục tiêu trong hoạt động đổi mới công nghệ; đồng thời, xác định được các phương án hành động cần thiết để đạt được các mục tiêu đổi mới công nghệ đã đặt ra trong những điều kiện và hoàn cảnh khác nhau;
- Thông qua lộ trình đổi mới công nghệ sẽ thấy được các nguồn lực (tài chính, con người, thông tin, nguyên vật liệu) cần thiết và các nguồn lực có thể huy động được để thực hiện được mục tiêu đề ra;
- Lộ trình đổi mới công nghệ sẽ góp phần thúc đẩy quá trình liên kết giữa trường đại học, viện nghiên cứu với các tổ chức sản xuất kinh doanh và nhà đầu tư. Ngoài ra, nó có thể đóng góp lớn cho việc thực thi các mục tiêu chính sách của Chính phủ trong hoạt động thúc đẩy đổi mới công nghệ và nâng cao vị thế công nghệ quốc gia, thể hiện ở việc kêu gọi tới các nhà tài trợ cho đổi mới công nghệ, đồng thời tăng cường và đẩy nhanh hoạt động chuyển giao công nghệ, phổ biến công nghệ giữa khu vực công và khu vực tư nhân.

(ii) Đối với doanh nghiệp ngành cơ khí chế tạo

- Việc xây dựng lộ trình đổi mới công nghệ sẽ giúp doanh nghiệp nhận dạng được các công nghệ có thể mang lại khả năng cạnh tranh cao cho doanh nghiệp; qua đó thúc đẩy hoạt động nghiên cứu, triển khai, tìm kiếm và ứng dụng công nghệ mới nhằm tạo ra các sản phẩm có tính cạnh tranh cao;

- Giúp doanh nghiệp nhận dạng được điểm mạnh, điểm yếu và lợi thế so sánh dựa vào các nguồn lực hiện có và nguồn lực huy động được để thực hiện các mục tiêu đổi mới công nghệ nhằm đa dạng hóa sản phẩm, nâng cao chất lượng và tạo ra các cơ hội kinh doanh mới, qua đó nâng cao được năng lực và vị thế cạnh tranh trên thị trường;
- Giúp doanh nghiệp xây dựng các chiến lược kinh doanh dựa trên sự thay đổi của công nghệ, vòng đời công nghệ, từ đó có sự kết hợp tốt giữa chiến lược công nghệ, chiến lược kinh doanh và chiến lược thương mại hóa;
- Ngoài ra, việc xây dựng lộ trình đổi mới công nghệ sẽ kích thích sự liên kết, hợp tác đầu tư khai thác công nghệ và giảm thiểu các rủi ro trong hoạt động đầu tư công nghệ; qua đó, giúp doanh nghiệp lựa chọn được các mục tiêu về công nghệ phù hợp; đồng thời đẩy nhanh quá trình liên kết, chia sẻ tri thức giữa khu vực sản xuất, khu vực nghiên cứu và Chính phủ, qua đó có thể tạo ra các cơ hội kinh doanh mới dựa trên nền tảng công nghệ.

Thứ hai, rà soát các chiến lược/qui hoạch/kế hoạch, các chương trình, dự án liên quan tới phát triển ngành cơ khí chế tạo nhằm hạn chế sự giao thoa trong các văn bản pháp luật, đồng thời, tăng cường sự phối hợp giữa các đơn vị trong cơ quan quản lý nhà nước về hoạt động đổi mới công nghệ nói chung và đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí nói riêng. Qua đó, tiếp tục có các chính sách ưu đãi (thuế, tín dụng) cho các sản phẩm, công nghệ trọng điểm có ảnh hưởng mạnh tới sự tồn tại và phát triển của ngành cơ khí chế tạo trong tương lai (cơ khí chế tạo phục vụ cho sản xuất nông nghiệp, công nghiệp chế biến, cơ khí đóng tàu thủy, cơ khí phục vụ chế tạo thiết bị điện, điện tử,...). Do vậy, để thúc đẩy hoạt động đổi mới công nghệ, Nhà nước cần (*Nguyễn Đình Bình, Nguyễn Hữu Xuyên, 2015*):

- Có các chính sách nhằm thiết lập kênh thông tin hai chiều thường xuyên giữa cơ quan quản lý nhà nước về thuế và doanh nghiệp. Thông qua kênh thông tin này doanh nghiệp sẽ phản ánh nhanh, kịp thời những khó khăn, vướng mắc, cũng như đề xuất của doanh nghiệp trong quá trình làm thủ tục để được hưởng ưu đãi hay những bất cập về cơ chế ưu đãi thuế cho hoạt động đổi mới công nghệ hiện hành. Mặt khác, cơ quan quản lý thuế sẽ kịp thời hỗ trợ, tư vấn cho doanh nghiệp, đồng thời dựa trên các qui định hiện hành và bối cảnh thực tế sẽ cải tiến, điều chỉnh cho phù hợp với yêu cầu của doanh nghiệp trong hoạt động đổi mới công nghệ. Việc xây dựng hệ thống ưu đãi về thuế cho đổi mới công nghệ cần phải đồng bộ, cơ cấu hợp lý, tác động mạnh tới hoạt động nghiên cứu và phát triển của doanh nghiệp;

- Xác định thước đo hiệu quả của các ưu đãi thuế cho đổi mới công nghệ, tránh tạo ra cơ chế trợ cấp thêm cho doanh nghiệp. Hiệu quả của ưu đãi thuế phải được xem xét dựa trên kết quả so sánh, khi thực hiện ưu đãi thuế cho đổi mới công nghệ ở doanh nghiệp thì hiệu quả sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp có tăng lên không, qua đó, Nhà nước có thu lại được lợi ích tương xứng với các chi phí đã bỏ ra thông qua việc nộp thuế của doanh nghiệp không; đồng thời, việc xây dựng chính sách ưu đãi, liệu có tạo ra một dạng trợ cấp thêm cho doanh nghiệp hay không, trong khi hoạt động đổi mới công nghệ vẫn được doanh nghiệp thực hiện khi không có ưu đãi thuế. Hơn nữa, Nhà nước cần đưa ra tỷ lệ thuế thấp cho các doanh nghiệp đổi mới công nghệ tiên tiến, công nghệ mới, giảm thuế thu nhập cho doanh nghiệp nhỏ và vừa đổi mới công nghệ, đồng thời miễn, giảm thuế nhập khẩu đối với các nguyên vật liệu, phụ tùng phục vụ cho việc sản xuất sản phẩm công nghiệp hỗ trợ;
- Cần đơn giản các thủ tục hành chính và tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp ngành cơ khí chế tạo nhận được các ưu đãi về thuế nhập khẩu (hiện nay mức thuế nhập khẩu ưu đãi là 0% theo Thông tư số 214/2010/TT-BTC của Bộ Tài chính ngày 28/12/2010) đối với vật tư, thiết bị để sản xuất sản phẩm cơ khí trọng điểm và để đầu tư sản xuất sản phẩm cơ khí trọng điểm.
- Khuyến khích thành lập các tổ chức thẩm định dự án độc lập, trong đó có thẩm định dự án đầu tư đổi mới công nghệ. Đây là một tổ chức trung gian có tư cách pháp nhân và chịu trách nhiệm pháp lý về độ tin cậy của kết quả đánh giá, tổ chức này sẽ cung cấp cho ngân hàng, các tổ chức tín dụng những thông tin cần thiết về dự án đổi mới công nghệ, cũng như tư vấn cho doanh nghiệp lập kế hoạch sử dụng nguồn vốn vay hiệu quả nhằm giải quyết mâu thuẫn giữa doanh nghiệp (với tư cách là người sử dụng vốn) và tổ chức tín dụng, ngân hàng thương mại (với tư cách là người cấp vốn). Trên cơ sở đánh giá của tổ chức độc lập về tiềm năng của doanh nghiệp và khả năng cấp vốn của các tổ chức tín dụng, ngân hàng; doanh nghiệp và tổ chức tín dụng, ngân hàng sẽ xác định tỷ lệ % cho vay, lượng tiền vay, thời gian vay và lãi suất vay nhằm đáp ứng được nhu cầu đổi mới công nghệ của doanh nghiệp.
- Cần đa dạng hóa nguồn vốn và thu hút vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài cho hoạt động đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo, hỗ trợ doanh nghiệp cơ khí chế tạo được vay vốn ưu đãi đối với các dự án sản xuất sản phẩm cơ khí trọng điểm và công nghiệp hỗ trợ; đồng thời, cần hoàn thiện qui chế hoạt động của Quỹ Đổi mới công nghệ quốc gia, Quỹ này cần hoạt động như một tổ chức tài chính, cung cấp tín dụng cho hoạt động đổi mới nói chung và đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế

tạo nói riêng với nguyên tắc không gây khó khăn cho doanh nghiệp khi tiếp cận nguồn vốn này. Hơn nữa, cần rà soát lại các hoạt động của Quỹ Phát triển KH&CN quốc gia và Quỹ Đổi mới công nghệ quốc gia, đảm bảo hai Quỹ không trùng lặp về chức năng, nhiệm vụ, thời điểm ưu đãi tín dụng. Quỹ Đổi mới công nghệ quốc gia cần tập trung ưu đãi tín dụng cho doanh nghiệp để có thể thương mại hóa kết quả nghiên cứu và phổ biến công nghệ ra thị trường; còn Quỹ Phát triển KH&CN quốc gia sẽ tập trung ưu đãi tín dụng giai đoạn đầu của quá trình đổi mới công nghệ.

Thứ ba, hỗ trợ đào tạo nguồn nhân lực phục vụ cho hoạt động đổi mới công nghệ trong ngành cơ khí chế tạo, khuyến khích thuê chuyên gia nước ngoài để đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, phục vụ cho các dự án sản xuất sản phẩm cơ khí trọng điểm, đồng thời cần đẩy nhanh việc xây dựng quy hoạch đào tạo nguồn nhân lực cơ khí trong ngành cơ khí chế tạo đến năm 2025. Chất lượng nguồn nhân lực là yếu tố quan trọng, tác động trực tiếp tới hoạt động đổi mới công nghệ của doanh nghiệp trong việc tiếp nhận, vận hành, làm chủ công nghệ thông qua chuyển giao công nghệ; đồng thời chất lượng nguồn nhân lực tốt sẽ giúp doanh nghiệp có thể thực hiện các hoạt động cải tiến, sáng tạo công nghệ mới, đây là nền tảng quan trọng để tạo ra các sản phẩm có hàm lượng chất xám cao và có khả năng cạnh tranh trên thị trường. Do vậy, cần đẩy nhanh việc thực hiện Nghị quyết số 22/NQ-CP, Nghị định số 56/2009/NĐ-CP của Chính phủ về trợ giúp phát triển doanh nghiệp nhỏ và vừa, Thông tư liên tịch số 05/2011/TTLT-BKHĐT-BTC về hướng dẫn trợ giúp đào tạo, bồi dưỡng nguồn nhân lực cho các doanh nghiệp; phân đầu đến năm 2020 đào tạo và sát hạch theo chuẩn quốc tế 10.000 kỹ sư đủ năng lực tham gia quản lý, điều hành dây chuyền sản xuất công nghệ cao trong các ngành, lĩnh vực ưu tiên phát triển của đất nước, trong đó có ngành cơ khí chế tạo theo Quyết định số 418/QĐ-TTg ngày 11/4/2012 của Thủ tướng Chính phủ.

Thứ tư, các Bộ (Bộ Công thương, Bộ Kế hoạch và Đầu tư, Bộ Tài chính, Bộ Khoa học và Công nghệ) cần phối hợp chặt chẽ để xây dựng các chính sách ưu đãi nhằm thúc đẩy đầu tư đổi mới công nghệ sản xuất trong ngành cơ khí chế tạo, cũng như hỗ trợ và khuyến khích tiêu thụ các sản phẩm cơ khí trong nước; các chính sách này cần đồng bộ và phù hợp với tiến trình hội nhập kinh tế quốc tế, là cơ sở quan trọng để có thể xây dựng được chiến lược/qui hoạch phát triển ngành cơ khí chế tạo đến năm 2025. Đồng thời, cần đẩy mạnh việc thực hiện và kiểm soát chính sách kích cầu đối với các sản phẩm cơ khí trọng điểm được qui định tại Quyết định số 10/2009/QĐ-TTg ngày 16/01/2009 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế hỗ trợ phát triển sản xuất sản phẩm cơ khí trọng điểm và danh mục, dự án đầu tư các sản phẩm cơ khí trọng điểm.

Thứ năm, cần tăng cường vai trò của Hiệp hội doanh nghiệp cơ khí Việt Nam, Tổng hội cơ khí Việt Nam trong việc phối hợp với các cơ quan quản lý nhà nước để đề xuất các chính sách phát triển ngành cơ khí Việt Nam phù hợp với điều kiện và tiến trình hội nhập kinh tế; đồng thời khuyến khích các doanh nghiệp ngành cơ khí chế tạo tăng cường sự hợp tác trong sản xuất nhằm nâng cao vị thế cạnh tranh trên thị trường theo Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 18/6/2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc tháo gỡ khó khăn và đẩy mạnh việc thực hiện chiến lược phát triển ngành cơ khí Việt Nam.

Ngoài ra, Nhà nước cần phát triển hạ tầng công nghệ, các dịch vụ kỹ thuật phục vụ cho đổi mới công nghệ, xây dựng hệ thống các tiêu chuẩn ngành, tăng cường hoạt động liên kết giữa các tổ chức đào tạo và doanh nghiệp ngành cơ khí chế tạo, đồng thời, cần xác định rõ lộ trình nội địa hóa các sản phẩm cơ khí một cách cụ thể; đây là điều kiện cần để có thể thực hiện thành công các hoạt động nghiên cứu, triển khai và sáng tạo ra công nghệ mới. Hơn nữa, cần thúc đẩy các hoạt động thương mại hóa sáng chế, đưa các sáng chế trong ngành cơ khí chế tạo vào cuộc sống./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt:

1. Bộ Công nghiệp. (2006) *Báo cáo kết quả đánh giá trình độ công nghệ các ngành công nghiệp*.
2. Bộ Khoa học và Công nghệ. (2013) *Khảo sát đổi mới sáng tạo ở 150 doanh nghiệp phía Nam*. <http://tiasang.com.vn/Default.aspx?tabid=112&News=7410&CategoryID=43>
3. Tổng Cục thống kê. (2013) *Báo cáo kết quả điều tra doanh nghiệp*. Hà Nội.
4. Viện Nghiên cứu quản lý kinh tế Trung ương (CIEM), DOE, GSO. (2012) *Năng lực cạnh tranh và công nghệ ở cấp độ doanh nghiệp tại Việt Nam: Kết quả điều tra năm 2010*. H.: NXB Lao động.
5. Đào Duy Trung. (2010) *Nghiên cứu thực trạng đổi mới công nghệ, thiết bị ngành cơ khí chế tạo Việt Nam; đề xuất giải pháp thúc đẩy đổi mới công nghệ giai đoạn 2010-2020*. Báo cáo kết quả đề tài, Viện Nghiên cứu cơ khí.
6. Trần Việt Hùng. (2010) *Nghiên cứu chiến lược phát triển khoa học và công nghệ trong lĩnh vực cơ khí chế tạo giai đoạn 2011-2020*. Chương trình khoa học cấp Nhà nước, Tổng hội cơ khí Việt Nam chủ trì.
7. Nguyễn Việt Hòa. (2011) *Nghiên cứu, phân tích và đánh giá chính sách đổi mới công nghệ cho doanh nghiệp ngành công nghiệp*. Báo cáo đề tài cấp Bộ của Viện Chiến lược và Chính sách Khoa học và Công nghệ.
8. Nguyễn Hữu Xuyên. (2014) *Chính sách khoa học và đổi mới công nghệ*. H.: NXB Đại học Kinh tế Quốc dân.

9. Tạ Việt Dũng. (2014) *Nâng cao năng suất ngành cơ khí: Vốn không có- bó cái khôn*. <http://vietq.vn/nang-cao-nang-suat-nganh-co-khi-von-khong-co-bo-cai-khon-d33240.html>.
10. Nguyễn Đình Bình, Nguyễn Hữu Xuyên. (2015) *Đổi mới công nghệ trong ngành công nghiệp hỗ trợ*. H.: NXB Khoa học và Kỹ thuật.
11. Nguyễn Hạnh. (2011) *Cần tiếp tục hiện đại hóa ngành cơ khí chế tạo*, xem 21/10/2011 <<http://laodong.com.vn/sci-tech/can-tiep-tuc-hien-dai-hoa-nganh-co-khi-che-tao-12881.blđ>>
12. *Nâng cao năng suất ngành cơ khí: Vốn không có-bó cái khôn*. (2014), xem 12/5/2014 <<http://www.hiendaihoa.com/co-khi-may-moc/san-pham-cong-nghe-moi/nang-cao-nang-suat-nganh-co-khi-von-khong-co-bo-cai-khon.html>>
13. Các trang web: www.chinhphu.vn; www.most.gov.vn; www.moit.gov.vn: Tra các văn bản, chính sách liên quan tới đổi mới công nghệ, ngành cơ khí chế tạo.

Tiếng Anh:

14. ESCAP. (1989) *Technology Atlas Project - A framework for technology based development*. Thailand.
15. National Science Technology and Innovation Policy Office. (2014) *Overview of Thailand's Science, Technology and Innovation Policy*. Ministry of Science and Technology, Thailand.