



BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Việt Nam
2018

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM 2018



NHÀ XUẤT BẢN
KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT



**KHOA HỌC
VÀ CÔNG NGHỆ
VIỆT NAM
2018**

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

**KHOA HỌC
VÀ CÔNG NGHỆ
VIỆT NAM
2018**



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

BAN BIÊN SOẠN
(Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia)

TS. Trần Đắc Hiến (*Chủ biên*)

ThS. Đào Mạnh Thắng

ThS. Vũ Anh Tuấn

ThS. Trần Thị Thu Hà

ThS. Võ Thị Thu Hà

ThS. Nguyễn Phương Anh

ThS. Nguyễn Thị Phương Dung

ThS. Nguyễn Lê Hằng

ThS. Nguyễn Hồng Hạnh

KS. Tào Hương Lan

KS. Nguyễn Mạnh Quân

ThS. Phùng Anh Tiến

ThS. Trần Thị Hải Yến

LỜI NÓI ĐẦU

Với chủ trương lấy khoa học và công nghệ là khâu then chốt trong phát triển kinh tế, các nghị quyết của Đảng ta đã đưa ra các định hướng chính sách phát triển khoa học và công nghệ nhằm góp phần hoàn thành mục tiêu công nghiệp hóa, hiện đại hóa và phát triển bền vững, đưa Việt Nam cơ bản trở thành nước công nghiệp theo hướng hiện đại. Theo đó, ngành khoa học và công nghệ đã tập trung thực hiện các nhiệm vụ, giải pháp đưa khoa học và công nghệ phục vụ trực tiếp các lĩnh vực kinh tế - xã hội, trọng tâm là thúc đẩy phát triển, ứng dụng khoa học và công nghệ trong doanh nghiệp, hỗ trợ phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, tăng cường tiềm lực khoa học và công nghệ quốc gia.

Khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo đã có những đóng góp đáng kể vào phát triển kinh tế - xã hội của đất nước. Nhiều thành tựu khoa học và công nghệ hiện đại đã được ứng dụng trong các ngành kinh tế như nông nghiệp, y tế, công nghiệp... mang lại lợi ích thiết thực cho đời sống xã hội. Chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu của Việt Nam tiếp tục được cải thiện, năm 2018 đứng thứ 45/126 quốc gia (tăng 2 bậc so với năm 2017) và là thứ hạng cao nhất từ trước đến nay, trong đó hiệu quả đổi mới sáng tạo xếp thứ 16/126. Sự phát triển mạnh mẽ của hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia cũng đã góp phần cải thiện đáng kể môi trường sáng tạo, đẩy nhanh tốc độ tăng trưởng kinh tế.

Trong điều kiện còn khó khăn về nhiều mặt, năng lực nghiên cứu, ứng dụng khoa học và công nghệ vẫn tiếp tục được tăng cường. Bên cạnh đầu tư từ ngân sách nhà nước thì việc huy động các nguồn lực xã hội cho nghiên cứu khoa học và công nghệ những năm qua đã đạt kết quả đáng ghi nhận. Đầu tư cho nghiên cứu và phát triển từ khu vực ngoài nhà nước đã đạt trên 50% tổng chi quốc gia cho nghiên cứu và phát triển. Nhiều doanh nghiệp đã thành lập những tổ chức nghiên

cứu và phát triển quy mô lớn, thu hút được các chuyên gia, nhà khoa học ở trong và ngoài nước đến làm việc.

Bên cạnh những thành tích đạt được như trên, khoa học và công nghệ đang trong quá trình tiếp tục đổi mới, phát triển, còn thiếu những trung tâm nghiên cứu xuất sắc tầm cỡ khu vực và thế giới nên chưa có được những kết quả thực sự tiêu biểu, nổi bật, chưa thực sự trở thành động lực then chốt cho sự phát triển nhanh và bền vững đất nước.

Sách Khoa học và công nghệ Việt Nam năm 2018 cập nhật một số định hướng chính sách phát triển mới trong lĩnh vực khoa học và công nghệ, đồng thời khái quát bức tranh về phát triển tiềm lực cùng với các kết quả hoạt khoa học và công nghệ của Việt Nam trong năm qua.

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

CÁC CHỮ VIẾT TẮT TIẾNG VIỆT

CBNC	Cán bộ nghiên cứu
CGCN	Chuyên gia công nghệ
CMCN 4.0	Cách mạng công nghiệp lần thứ tư
CNC	Công nghệ cao
CNTT	Công nghệ thông tin
CSDL	Cơ sở dữ liệu
DNNVV	Doanh nghiệp nhỏ và vừa
ĐMSP	Đổi mới sản phẩm
ĐMQT	Đổi mới quy trình công nghệ
ĐMTT	Đổi mới tiếp thị
ĐMST	Đổi mới sáng tạo
ĐMTC&QL	Đổi mới tổ chức và quản lý
KH&CN	Khoa học và công nghệ
KHXH	Khoa học xã hội
KHXH&NV	Khoa học xã hội và nhân văn
KNST	Khởi nghiệp sáng tạo
KT-XH	Kinh tế - xã hội
NC&PT	Nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ (Nghiên cứu và phát triển)
NLNT	Năng lượng nguyên tử
NSNN	Ngân sách nhà nước
PTNTĐ	Phòng thí nghiệm trọng điểm
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
SHCN	Sở hữu công nghiệp
SHTT	Sở hữu trí tuệ
SNKH	Sự nghiệp khoa học
SXTN	Sản xuất thử nghiệm
SPM	Sản phẩm mới
SPCT	Sản phẩm cải tiến
TCĐLCL	Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng
TCVN	Tiêu chuẩn quốc gia

CÁC CHỮ VIẾT TẮT TIẾNG ANH

APEC	Asia-Pacific Economic Cooperation
	Diễn đàn Hợp tác Kinh tế Châu Á - Thái Bình Dương
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations
	Hiệp hội các Quốc gia Đông Nam Á
FDI	Foreign Direct Investment
	Đầu tư trực tiếp nước ngoài
GERD	Gross Domestic Expenditure on Research and Development
	Tổng chi quốc gia cho nghiên cứu và phát triển
GII	Global Innovation Index
	Chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu
GDP	Gross Domestic Product
	Tổng sản phẩm trong nước
IAEA	International Atomic Energy Agency
	Cơ quan Năng lượng Nguyên tử Quốc tế
NAFOSTED	National Foundation for Science and Technology Development
	Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia
NATIF	National Technology Innovation Fund
	Quỹ Đổi mới công nghệ Quốc gia
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
	Tổ chức Hợp tác và Phát triển kinh tế
ODA	Official Development Assistance
	Viện trợ phát triển chính thức
STEM	Science, Technology, Engineering, Mathematics
	Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán học
TFP	Total Factor Productivity
	Năng suất các nhân tố tổng hợp
WB	World Bank
	Ngân hàng Thế giới
WEF	World Economic Forum
	Diễn đàn Kinh tế Thế giới
WTO	World Trade Organization
	Tổ chức Thương mại Thế giới

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	11
-------------------	----

Chương 1

ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

1.1. Chủ trương của Đảng về phát triển khoa học và công nghệ	13
1.2. Chỉ đạo của Chính phủ về phát triển khoa học và công nghệ	16

Chương 2

QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

2.1. Xây dựng văn bản pháp luật.....	24
2.2. Nghiên cứu và phát triển	26
2.2.1. Chương trình khoa học và công nghệ quốc gia.....	27
2.2.2. Chương trình khoa học và công nghệ trọng điểm cấp quốc gia	27
2.2.3. Các nhiệm vụ khoa học và công nghệ thuộc Quỹ phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia (NAFOSTED).	28
2.2.4. Các nhiệm vụ thuộc Quỹ Đổi mới công nghệ Quốc gia	31
2.2.5. Các nhiệm vụ khoa học và công nghệ hợp tác quốc tế theo Nghị định thư	33
2.2.6. Các nhiệm vụ KH&CN về quỹ gen cấp quốc gia thuộc Chương trình bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen đến năm 2025, định hướng đến năm 2030	33
2.3. Tiêu chuẩn, đo lường, chất lượng.....	35
2.4. Sở hữu trí tuệ.....	38
2.5. Năng lượng nguyên tử, an toàn bức xạ và hạt nhân	41
2.6. Phát triển thị trường khoa học và công nghệ.....	47
2.7. Đánh giá, thẩm định và giám định công nghệ.....	49

2.8. Thông tin, thống kê khoa học và công nghệ	50
2.9. Hội nhập quốc tế về khoa học và công nghệ.....	52
2.10. Hoạt động khoa học và công nghệ ở địa phương.....	55

Chương 3

NGUỒN LỰC KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

3.1. Tổ chức khoa học và công nghệ.....	59
3.1.1. Tổ chức hoạt động khoa học và công nghệ.....	59
3.1.2. Tổ chức nghiên cứu và phát triển.....	60
3.2. Nhân lực nghiên cứu và phát triển	62
3.2.1. Tổng hợp nhân lực nghiên cứu và phát triển.....	62
3.2.2. Cán bộ nghiên cứu	65
3.3. Đầu tư cho khoa học và công nghệ	71
3.3.1. Đầu tư từ ngân sách nhà nước.....	71
3.3.2. Đầu tư nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ.....	74
3.4. Cơ sở hạ tầng khoa học và công nghệ.....	81
3.4.1. Phòng thí nghiệm trọng điểm.....	81
3.4.2. Khu công nghệ cao.....	82
3.5. Thông tin khoa học và công nghệ	88
3.5.1. Thông tin khoa học và công nghệ trong nước.....	88
3.5.2. Thông tin khoa học và công nghệ quốc tế.....	90

Chương 4

KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

4.1. Nâng cao năng lực tiếp cận cuộc CMCN 4.0.....	92
4.1.1. Tình hình triển khai Chỉ thị số 16/CT-TTg.....	92
4.1.2. Kết quả triển khai một số nhiệm vụ cụ thể.....	94
4.2. Một số kết quả khoa học và công nghệ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội.....	108
4.2.1. Khoa học xã hội và nhân văn	108
4.2.2. Khoa học tự nhiên	118

4.2.3. Khoa học công nghệ.....	131
4.3. Công bố khoa học.....	143
4.3.1. Công bố khoa học trên các tạp chí trong nước.....	143
4.3.2. Công bố khoa học trên các tạp chí quốc tế.....	143
4.4. Đăng ký sáng chế và giải pháp hữu ích.....	149

Chương 5

ĐỔI MỚI SÁNG TẠO VÀ DOANH NGHIỆP KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

5.1. Chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu của Việt Nam	151
5.1.1. Giới thiệu.....	151
5.1.2. Xếp hạng chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu của Việt Nam.....	152
5.1.3. Các yếu tố góp phần cải thiện chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu 2018 của Việt Nam	153
5.2. Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo	156
5.2.1. Hoạt động hỗ trợ doanh nghiệp khởi nghiệp.....	156
5.2.2. Hoạt động khởi nghiệp trong các trường đại học.....	164
5.2.3. Doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo Việt Nam	167
5.2.4. Các hoạt động phát triển văn hóa khởi nghiệp sáng tạo.....	168
5.2.5. Thị trường cho khởi nghiệp sáng tạo	173
5.3. Doanh nghiệp khoa học và công nghệ	174
5.4. Đổi mới sáng tạo trong doanh nghiệp	176
5.4.1. Đổi mới sản phẩm	178
5.4.2. Đổi mới quy trình công nghệ	183
5.4.3. Đổi mới tổ chức và quản lý.....	186
5.4.4. Đổi mới tiếp thị	187

Chương 6

GIẢI THƯỞNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

6.1. Giải thưởng Tạ Quang Bửu.....	188
------------------------------------	-----

6.2. Giải thưởng Chất lượng Quốc gia	190
6.3. Giải thưởng Sáng tạo khoa học công nghệ Việt Nam	192
6.4. Giải thưởng Kovalevskaja.....	193

<i>Phụ lục 1. DANH MỤC VĂN BẢN PHÁP LUẬT VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ ĐƯỢC BAN HÀNH NĂM 2018.....</i>	199
---	-----

<i>Phụ lục 2. DANH MỤC CÁC CHƯƠNG TRÌNH /ĐỀ ÁN QUỐC GIA VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ</i>	202
--	-----

<i>Phụ lục 3. KẾT QUẢ CỦA MỘT SỐ CHƯƠNG TRÌNH KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA</i>	205
--	-----

1. Chương trình do Bộ Khoa học và Công nghệ quản lý	205
---	-----

1.1. Chương trình phát triển sản phẩm quốc gia.....	205
---	-----

1.2. Chương trình quốc gia phát triển công nghệ cao	209
---	-----

2. Chương trình do Bộ Công Thương quản lý	209
---	-----

2.1. Đề án phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực công nghiệp chế biến đến năm 2020	214
---	-----

2.2. Chương trình nghiên cứu khoa học công nghệ trọng điểm quốc gia phát triển công nghiệp hóa dược đến năm 2020.....	215
---	-----

3. Chương trình do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông quản lý.....	216
---	-----

<i>Phụ lục 4. MỘT SỐ KẾT QUẢ CỦA CÁC CHƯƠNG TRÌNH KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRỌNG ĐIỂM CẤP QUỐC GIA GIAI ĐOẠN 2016-2020.....</i>	218
--	-----

CHƯƠNG 1

ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

1.1. Chủ trương của Đảng về phát triển khoa học và công nghệ

Trong định hướng phát triển kinh tế - xã hội (KT-XH) của Đảng, khoa học và công nghệ (KH&CN) luôn được xác định là khâu đột phá then chốt cho việc thực hiện thắng lợi các mục tiêu đề ra. Một số Nghị quyết của Đảng được ban hành năm 2018 có nội dung chỉ đạo về KH&CN, cụ thể là:

- Nghị quyết số 36-NQ/TW ngày 25/10/2018 của Hội nghị Ban Chấp hành Trung ương 8, khóa XII về Chiến lược phát triển bền vững kinh tế biển Việt Nam đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045

Quan điểm chủ đạo của Nghị quyết là lấy khoa học, công nghệ tiên tiến, hiện đại và nguồn nhân lực chất lượng cao làm nhân tố đột phá. Mục tiêu chính là phấn đấu đưa Việt Nam trở thành quốc gia biển mạnh; Đạt cơ bản các tiêu chí về phát triển bền vững kinh tế biển; và chủ động thích ứng với biến đổi khí hậu, phục hồi và bảo tồn các hệ sinh thái biển quan trọng.

Để thực hiện thành công các mục tiêu trên, Nghị quyết đã đề ra một số giải pháp, trong đó bao gồm phát triển khoa học, công nghệ và tăng cường điều tra cơ bản biển. Cụ thể như sau:

1. Thúc đẩy đổi mới, sáng tạo, ứng dụng các thành tựu khoa học, công nghệ tiên tiến; Đẩy mạnh nghiên cứu, xác lập luận cứ khoa học cho việc hoạch định, hoàn thiện chính sách, pháp luật về phát triển bền vững kinh tế biển.

2. Ưu tiên đầu tư cho công tác điều tra cơ bản, nghiên cứu khoa học, công nghệ, đào tạo nguồn nhân lực biển; Hình thành các trung tâm nghiên cứu, ứng dụng công nghệ sinh học biển, khai thác đáy biển

sâu, công nghệ vũ trụ trong giám sát biển đạt trình độ tiên tiến trong khu vực. Đánh giá tiềm năng và lợi thế về điều kiện tự nhiên, tài nguyên, hệ sinh thái và các ngành, lĩnh vực kinh tế biển như hàng hải, khai thác, nuôi trồng, chế biến thủy, hải sản, năng lượng tái tạo, thông tin và công nghệ số, sinh dược học biển, thiết bị tự vận hành ngầm...

3. Xây dựng và thực hiện có hiệu quả Chương trình trọng điểm điều tra cơ bản tài nguyên, môi trường biển và hải đảo; Mở rộng nâng cao hiệu quả hợp tác quốc tế trong điều tra, nghiên cứu ở các vùng biển quốc tế. Đầu tư đội tàu nghiên cứu biển tiên tiến, thiết bị ngầm dưới biển có khả năng nghiên cứu ở các vùng biển sâu.

- Nghị quyết số 23-NQ/TW ngày 22/3/2018 của Bộ Chính trị về định hướng xây dựng chính sách phát triển công nghiệp quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045

Nghị quyết xác định KH&CN cùng với giáo dục và đào tạo giữ vị trí then chốt, là khâu đột phá trong chính sách công nghiệp quốc gia; Tận dụng hiệu quả lợi thế của nước đi sau trong công nghiệp hóa, đặc biệt là cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư (CMCN 4.0) để có cách tiếp cận, đi tắt, đón đầu một cách hợp lý trong phát triển các ngành công nghiệp. Với mục tiêu đến năm 2030, Việt Nam hoàn thành mục tiêu công nghiệp hóa, hiện đại hóa, cơ bản trở thành nước công nghiệp theo hướng hiện đại, các định hướng chính sách KH&CN trong Nghị quyết được cụ thể như sau:

1. Phát triển mạnh mẽ tạo sự bứt phá về hạ tầng, ứng dụng công nghệ thông tin - truyền thông (CNTT-TT), nhất là hạ tầng kết nối số (4G, 5G) bảo đảm an toàn, đồng bộ đáp ứng yêu cầu Internet kết nối con người và kết nối vạn vật. Xây dựng Chiến lược Chuyển đổi số quốc gia. Khuyến khích đầu tư, phát triển xây dựng các trung tâm dữ liệu lớn; Đẩy mạnh phát triển khoa học phân tích, quản lý và xử lý dữ liệu lớn nhằm tạo ra các sản phẩm, tri thức mới. Tạo mọi điều kiện cho người dân và doanh nghiệp dễ dàng, thuận lợi, bình đẳng trong tiếp cận các cơ hội phát triển nội dung số. Xây dựng và thực hiện Chiến lược Tiếp cận và chủ động tham gia cuộc CMCN 4.0 của Việt Nam.

2. Ưu tiên nguồn lực, tiếp tục triển khai có hiệu quả Chương trình đổi mới công nghệ quốc gia đến năm 2020, Chương trình Phát triển một số ngành công nghiệp công nghệ cao, Chương trình Quốc gia nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm, hàng hóa của doanh nghiệp Việt Nam đến năm 2020. Đẩy nhanh việc thực hiện Đề án Ứng dụng KH&CN trong quá trình tái cơ cấu ngành công thương giai đoạn đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030.

3. Đổi mới, phát triển mạnh mẽ và đồng bộ thị trường khoa học - công nghệ. Tăng cường bảo hộ và thực thi quyền sở hữu trí tuệ, nhất là sở hữu trí tuệ trong thời đại số. Có chính sách đủ mạnh để hỗ trợ, khuyến khích các tổ chức, cá nhân, các viện nghiên cứu, trường đại học, các doanh nghiệp đầu tư nghiên cứu, phát triển, chuyển giao công nghệ, ứng dụng tiến bộ khoa học - công nghệ vào sản xuất kinh doanh; Xác định doanh nghiệp là lực lượng quan trọng và là trung tâm trong phát triển và ứng dụng khoa học - công nghệ; Tập trung nâng cao năng lực hấp thụ công nghệ của doanh nghiệp.

4. Tăng cường hợp tác trong nước và quốc tế trong nghiên cứu phát triển, ứng dụng khoa học, công nghệ, mua bán, chuyển giao các sản phẩm khoa học, công nghệ. Đẩy mạnh thương mại hóa các sản phẩm nghiên cứu khoa học, công nghệ. Hình thành cơ sở dữ liệu quốc gia về công nghệ, chuyên gia công nghệ. Phát triển các dịch vụ tư vấn, thẩm định, môi giới, định giá sản phẩm KH&CN. Ban hành cơ chế, chính sách thúc đẩy hợp tác, chuyển giao công nghệ giữa công nghiệp quốc phòng, an ninh và công nghiệp dân sinh.

5. Có cơ chế, chính sách phù hợp để định hướng và kiểm soát chặt chẽ công nghệ đối với các ngành công nghiệp trên nguyên tắc kết hợp giữa việc tranh thủ công nghệ tiên tiến, với lợi thế của nước đi sau, đi tắt đón đầu để có cách tiếp cận tiệm tiến nhằm tận dụng tối đa lợi thế của thời kỳ cơ cấu “dân số vàng” và khai thác có hiệu quả năng lực sản xuất hiện có; Quản lý chặt chẽ việc nhập khẩu máy móc, thiết bị, công nghệ công nghiệp, bảo đảm chất lượng và hiệu quả cao.

6. Đổi mới căn bản, đồng bộ cơ chế quản lý tài chính đối với các tổ chức và hoạt động khoa học - công nghệ; Phương thức sử dụng ngân sách nhà nước cho khoa học - công nghệ. Đẩy mạnh cơ chế hợp

tác công - tư trong việc triển khai các dự án đổi mới công nghệ, nghiên cứu và phát triển; Mở rộng hình thức nhà nước đặt hàng nhiệm vụ khoa học - công nghệ và mua kết quả nghiên cứu. rà soát, sửa đổi các quy định nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp hình thành quỹ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng khoa học - công nghệ đủ lớn để đáp ứng yêu cầu đổi mới công nghệ. Áp dụng chính sách thuế, hỗ trợ tài chính, tiếp cận các nguồn lực phù hợp nhằm khuyến khích nghiên cứu, đổi mới, hiện đại hóa công nghệ.

7. Hỗ trợ xây dựng và phát triển các doanh nghiệp khoa học - công nghệ trong công nghiệp, đặc biệt là các ngành công nghiệp ưu tiên. Xây dựng cơ chế, chính sách khuyến khích phát triển các cơ sở ươm tạo công nghệ, ươm tạo doanh nghiệp khoa học - công nghệ trong các lĩnh vực, ngành công nghiệp chủ lực, ưu tiên.

Việc lựa chọn các ngành công nghiệp ưu tiên phải khách quan, dựa trên các nguyên tắc, hệ thống tiêu chí rõ ràng, phù hợp với từng giai đoạn công nghiệp hóa của đất nước, phát huy tốt nhất lợi thế quốc gia.

- Nghị quyết số 26-NQ/TW ngày 19/5/2018 tại Hội nghị Trung ương 7 khóa XII về “Tập trung xây dựng đội ngũ cán bộ các cấp, nhất là cấp chiến lược, đủ phẩm chất, năng lực và uy tín, ngang tầm nhiệm vụ” đặt ra yêu cầu xây dựng đội ngũ cán bộ khoa học, chuyên gia đáp ứng yêu cầu phát triển của đất nước; Hình thành đội ngũ chuyên gia đầu ngành, các nhà khoa học ở những lĩnh vực trọng điểm, có thể mạnh, đạt trình độ ngang tầm khu vực và thế giới; Số cán bộ khoa học đạt ít nhất 11 người trên 1 vạn dân.

1.2. Chỉ đạo của Chính phủ về phát triển khoa học và công nghệ

Để thực hiện thắng lợi mục tiêu, nhiệm vụ kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội năm 2018 theo Nghị quyết của Quốc hội, Chính phủ ban hành Nghị quyết số 01/NQ-CP ngày 01/01/2018 về nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu thực hiện Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội và Dự toán ngân sách nhà nước năm 2018, đề ra phương châm hành động “Kỷ cương, liêm chính, hành động, sáng tạo, hiệu quả” và xác định trọng tâm chỉ đạo điều hành tập trung thực hiện quyết liệt và đồng bộ 3 đột phá chiến lược.

Nghị quyết đặt ra yêu cầu cho ngành KH&CN là hoàn thiện thể chế về phát triển, ứng dụng khoa học công nghệ, công nghệ thông tin và truyền thông, giáo dục và đào tạo, để tiếp cận cuộc CMCN 4.0, nâng cao năng suất, chất lượng và sức cạnh tranh của nền kinh tế. Đẩy mạnh ứng dụng khoa học công nghệ, tập trung đổi mới công nghệ, thân thiện với môi trường trong các ngành công nghiệp là một trong những giải pháp nhằm tạo chuyển biến trong cơ cấu lại nền kinh tế gắn với đổi mới mô hình tăng trưởng, nâng cao chất lượng tăng trưởng, năng suất lao động và sức cạnh tranh của nền kinh tế.

Đối với ngành KH&CN, Nghị quyết đặt ra các nhiệm vụ cụ thể như sau:

1. Thúc đẩy phát triển thị trường khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo, đặt doanh nghiệp vào vị trí trung tâm của hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia. Đổi mới cơ chế hỗ trợ hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ, đổi mới sáng tạo trong doanh nghiệp. Tiếp tục xây dựng và triển khai các cơ chế, chính sách để khuyến khích thực hiện các nhiệm vụ khoa học và công nghệ gắn với doanh nghiệp và phát triển theo chuỗi giá trị các sản phẩm trọng điểm của quốc gia. Hoàn thiện hành lang pháp lý hướng dẫn thi hành Luật Chuyển giao công nghệ để hỗ trợ doanh nghiệp ứng dụng, đổi mới công nghệ. Xây dựng, hoàn thiện và tổ chức triển khai đề án “Tăng cường, đổi mới hoạt động đo lường để hỗ trợ doanh nghiệp Việt Nam nâng cao năng lực cạnh tranh và hội nhập quốc tế giai đoạn đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”; Chiến lược Sở hữu trí tuệ quốc gia; Tập trung hỗ trợ phát triển và khai thác tài sản trí tuệ; Đề án “Phát triển hệ tri thức Việt số hóa” nhằm tạo hệ sinh thái và dữ liệu lớn để phổ biến tri thức khoa học và thúc đẩy khởi nghiệp sáng tạo...

2. Chủ động triển khai các nhiệm vụ, giải pháp cụ thể để tăng cường năng lực tiếp cận xu hướng công nghệ tiên tiến, hiện đại; Chủ động nắm bắt, khai thác có hiệu quả các cơ hội to lớn của cuộc CMCN 4.0 mang lại. Tập trung hoàn thiện cơ chế, thể chế, chính sách, pháp luật theo kịp kinh tế số, công nghiệp thông minh. Xây dựng kết cấu hạ tầng đồng bộ, trong đó, công nghệ thông tin và hạ tầng thông tin đóng vai trò hạ tầng của hạ tầng. Phát triển nhanh nguồn nhân lực

đáp ứng yêu cầu của kỷ nguyên số; Phát triển doanh nghiệp số. Tiếp tục xây dựng, ban hành và triển khai thực hiện chính sách ưu đãi tín dụng cho doanh nghiệp tham gia ứng dụng, nghiên cứu phát triển, chuyển giao các công nghệ chủ chốt. Xây dựng Chương trình trọng điểm cấp quốc gia về CMCN 4.0 để phục vụ các nhà khoa học, doanh nghiệp nghiên cứu, ứng dụng, làm chủ và chuyển giao công nghệ trong các lĩnh vực của CMCN 4.0, làm cơ sở nhân rộng các kết quả ra khỏi doanh nghiệp.

3. Phát triển toàn diện hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo quốc gia, thúc đẩy khởi nghiệp trong mọi ngành, mọi lĩnh vực; Hỗ trợ, thu hút đầu tư vào hoạt động khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, hỗ trợ thành lập, phát triển và liên kết hoạt động các không gian làm việc chung, vườn ươm, trung tâm khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, các tổ chức thúc đẩy kinh doanh khởi nghiệp đổi mới sáng tạo. Tập trung hợp tác theo chiều sâu với các đối tác quốc tế, kết nối cộng đồng khoa học và công nghệ người Việt Nam ở nước ngoài và cộng đồng trong nước để trao đổi, học tập kinh nghiệm triển khai các hoạt động hỗ trợ khởi nghiệp đổi mới sáng tạo. Chú trọng các giải pháp hỗ trợ doanh nghiệp, nhất là doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo giải quyết các khó khăn, đặc biệt là trong tiếp cận nguồn vốn.

Tại Nghị quyết số 19-2018/NQ-CP ngày 15/5/2018 về tiếp tục thực hiện những nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu cải thiện môi trường kinh doanh, nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia năm 2018 và những năm tiếp theo, Chính phủ đã đặt ra các nhiệm vụ cho Bộ Khoa học và Công nghệ, bao gồm:

1. Chủ trì, phối hợp với các bộ quản lý chuyên ngành:

- Nghiên cứu sửa đổi căn bản các quy định hiện hành về thủ tục công bố hợp chuẩn, hợp quy theo hướng người sản xuất là người có trách nhiệm công bố, việc công bố áp dụng cho dòng sản phẩm, không yêu cầu công bố đối với từng mặt hàng, từng lô hàng; Sửa đổi căn bản các quy định hiện hành về thủ tục kiểm tra chất lượng hàng hóa theo hướng chủ yếu thực hiện hậu kiểm gắn liền áp dụng nguyên tắc quản lý rủi ro, đánh giá mức độ tuân thủ của từng doanh nghiệp; Khắc phục tình trạng một mặt hàng nhập khẩu vừa phải công bố hợp quy, vừa

phải kiểm tra chất lượng từng lô hàng và tình trạng thủ tục kiểm tra hai bước, do hai cơ quan, đơn vị khác nhau thực hiện.

- Thực hiện đầy đủ trách nhiệm, có hiệu quả vai trò chủ trì thực hiện Luật Tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật và Luật Chất lượng, sản phẩm hàng hóa; Theo dõi, giám sát việc hướng dẫn và thực hiện của các bộ quản lý chuyên ngành, đảm bảo thực hiện luật một cách thống nhất, đúng quy định. Rà soát, đề nghị các bộ liên quan bãi bỏ ngay các mặt hàng phải kiểm tra chuyên ngành do các bộ mở rộng quá quy định của pháp luật.

- Xây dựng, ban hành kịp thời, đầy đủ hệ thống quy chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn quốc gia về chất lượng sản phẩm, hàng hóa, quản lý quy trình sản xuất, dịch vụ.

- Tạo môi trường thuận lợi, khuyến khích phát triển các dịch vụ thử nghiệm, kiểm định, giám định, chứng nhận,... tạo niềm tin của người tiêu dùng đối với chất lượng sản phẩm, hàng hóa, dịch vụ.

- Đổi mới phương thức quản lý nhà nước về chất lượng sản phẩm, hàng hóa, dịch vụ theo hướng tạo điều kiện thuận lợi cho người sản xuất, kinh doanh, xuất nhập khẩu; Theo dõi, giám sát, đánh giá và thanh, kiểm tra dựa trên đánh giá về mức độ rủi ro và tuân thủ luật pháp của doanh nghiệp; Đồng thời, nâng cao mức độ xử phạt và thực hiện xử lý nghiêm minh các vi phạm quy định về chất lượng sản phẩm, hàng hóa, dịch vụ.

- Chủ trì nghiên cứu đề xuất sửa đổi các luật quản lý chuyên ngành đối với sản phẩm, hàng hóa (bao gồm cả Luật An toàn thực phẩm) để đáp ứng yêu cầu cải cách thủ tục hành chính và cam kết tại các hiệp định thương mại tự do thế hệ mới.

2. Phát triển và nâng cấp hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia, các trung tâm đổi mới sáng tạo và vườn ươm công nghệ; Lấy doanh nghiệp làm trung tâm, khuyến khích đổi mới sáng tạo.

3. Xây dựng cơ sở dữ liệu và công bố thông tin đầy đủ về kết quả nghiên cứu, ứng dụng của các nhiệm vụ khoa học và công nghệ thực hiện bằng ngân sách nhà nước trước quý IV/2018.

4. Chủ trì, phối hợp với các bộ, cơ quan liên quan rà soát, kiến nghị điều chỉnh việc phân công nhiệm vụ thực hiện các chỉ số đổi mới sáng tạo.

Mới đây, đề cập đến chiến lược thúc đẩy phát triển khoa học - công nghệ và đổi mới, sáng tạo tại Việt Nam, Thủ tướng Chính phủ đã xác định: “*Việt Nam cần có một chiến lược phát triển mạnh mẽ khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo làm cơ sở nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả và sức cạnh tranh của các ngành, lĩnh vực và cả nền kinh tế. Thúc đẩy nghiên cứu và phát triển, khởi nghiệp sáng tạo, ứng dụng kết hợp với phát triển công nghệ nhất là trong một số ngành, lĩnh vực mới có tiềm năng, thế mạnh. Tập trung hoàn thiện hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia với doanh nghiệp là trung tâm, khuyến khích sự sáng tạo của người dân, gắn kết chặt chẽ giữa viện nghiên cứu, trường đại học với doanh nghiệp, dịch vụ công nhằm kiến tạo và tích lũy tài sản trí tuệ, tạo ra nguồn nhiên liệu mới cho tăng trưởng kinh tế nhanh, bao trùm và bền vững.*”¹

Theo đó, Thủ tướng nhấn mạnh ngành khoa học và công nghệ cần phối hợp các bộ, ngành, tổ chức liên quan tham mưu, đề xuất giải pháp, tập trung vào 5 vấn đề lớn sau:

Một là, đề xuất chính sách mang tính đột phá để khuyến khích và thúc đẩy đổi mới, sáng tạo trong khu vực doanh nghiệp, dịch vụ công; nhất là hoạt động khởi nghiệp sáng tạo, đổi mới công nghệ trong sản xuất kinh doanh và dịch vụ công. Tập trung nâng cao năng lực hấp thụ công nghệ của doanh nghiệp.

Hai là, phát huy vai trò và tạo cơ chế phù hợp để các trường đại học, viện nghiên cứu có thể tăng cường nền tảng vốn con người cho đổi mới, sáng tạo; nhất là gắn liền các hoạt động nghiên cứu ứng dụng với nhu cầu doanh nghiệp và nền kinh tế. Cần tạo ra một nguồn lực con người có trình độ và tính sáng tạo cao.

¹ Trích bài viết của Thủ tướng Chính phủ Nguyễn Xuân Phúc về định hướng, giải pháp tạo đột phá chiến lược thúc đẩy phát triển khoa học - công nghệ và đổi mới, sáng tạo tại Việt Nam. Bài đăng trên Cổng TTĐT Chính phủ ngày 17/5/2019.

Ba là, thúc đẩy liên kết các mạng lưới đổi mới sáng tạo trong và ngoài nước. Thúc đẩy vai trò then chốt, lan tỏa của các trung tâm trí tuệ, trung tâm đổi mới, sáng tạo đối với sự phát triển thông minh và bền vững ở các tỉnh, thành phố của Việt Nam.

Bốn là, xây dựng năng lực quản trị nhà nước đối với hệ thống đổi mới, sáng tạo, và phát huy công nghệ; Hoàn thiện thể chế cho các hoạt động đổi mới, sáng tạo, ứng dụng, phát triển công nghệ.

Năm là, tái cấu trúc các chương trình, nhiệm vụ KH&CN theo chuỗi giá trị của sản phẩm, tạo giá trị gia tăng. Tập trung phát triển sản phẩm quốc gia dựa vào công nghệ mới, công nghệ cao để hình thành các ngành nghề mới và các sản phẩm mới, giá trị gia tăng cao, nhất là lĩnh vực mà Việt Nam có thế mạnh như: nông nghiệp, công nghiệp chế biến chế tạo, dịch vụ, công nghệ thông tin,...

Trước mắt, Thủ tướng chỉ đạo ngành KH&CN sớm hoàn thiện Chỉ thị về việc thúc đẩy hấp thụ, phát triển công nghệ, hoạt động đổi mới công nghệ và hoạt động đổi mới sáng tạo để nâng cao năng suất, chất lượng, sức cạnh tranh của doanh nghiệp, bao gồm việc phát huy quỹ phát triển KH&CN của doanh nghiệp; Khuyến khích hình thành các quỹ đầu tư mạo hiểm xã hội để đầu tư cho nghiên cứu phát triển và thương mại hóa các sản phẩm sáng tạo; Đề án hoàn thiện thể chế để thu hút nguồn lực xã hội đầu tư cho khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo, nhất là từ doanh nghiệp; Điều lệ tổ chức và hoạt động của Quỹ đổi mới công nghệ Quốc gia; Chiến lược sở hữu trí tuệ quốc gia.

Nhằm nâng cao năng lực KH&CN, tăng cường sức cạnh tranh của nền kinh tế hướng tới phát triển một cách bền vững, trong năm 2018, Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt 3 đề án về KH&CN. Cụ thể như sau:

Đề án “Thúc đẩy chuyển giao, làm chủ và phát triển công nghệ từ nước ngoài vào Việt Nam trong các ngành, lĩnh vực ưu tiên giai đoạn đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”² với mục tiêu định hướng chính sách hỗ trợ chuyển giao, làm chủ và phát triển công nghệ

² Theo Quyết định số 1851/QĐ-TTg ngày 27/12/2018 của Thủ tướng Chính phủ.

từ nước ngoài vào Việt Nam, đặc biệt là các công nghệ nguồn, công nghệ cao, công nghệ nền tảng nhằm nhanh chóng đổi mới công nghệ, rút ngắn khoảng cách về trình độ, năng lực công nghệ so với các nước tiên tiến trong khu vực và thế giới, góp phần cơ cấu lại các ngành kinh tế phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, trong đó một số ngành, lĩnh vực có sức cạnh tranh quốc tế và tham gia sâu vào chuỗi giá trị sản xuất các sản phẩm có lợi thế cạnh tranh và tăng cường bảo đảm an ninh - quốc phòng.

Đề án hướng tới hoàn thiện cơ chế chính sách, để tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động chuyển giao, làm chủ và phát triển công nghệ từ nước ngoài vào Việt Nam góp phần thúc đẩy đổi mới mô hình tăng trưởng theo chiều sâu; Tập trung phát triển một số ngành ưu tiên: thông tin và truyền thông, công nghiệp, nông nghiệp, xây dựng, giao thông vận tải, y tế, tài nguyên và môi trường. Trong đó chú trọng một số lĩnh vực: công nghiệp công nghệ thông tin, công nghiệp điện tử; cơ khí chế tạo; nông nghiệp công nghệ cao; bảo quản và chế biến nông, lâm, thủy sản; công nghệ xây dựng, giao thông, hạ tầng; công nghệ môi trường, chống biến đổi khí hậu; dược phẩm, chẩn đoán và điều trị bệnh. Đồng thời, nâng cao năng lực công nghệ của các tổ chức, doanh nghiệp phục vụ hoạt động chuyển giao, làm chủ và phát triển công nghệ từ nước ngoài vào Việt Nam.

Đề án “Tăng cường, đổi mới hoạt động đo lường hỗ trợ doanh nghiệp Việt Nam nâng cao năng lực cạnh tranh và hội nhập quốc tế giai đoạn đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”³ với mục tiêu chung là phát triển hạ tầng đo lường quốc gia theo hướng đồng bộ, hiện đại, đáp ứng hội nhập quốc tế và nhu cầu đảm bảo đo lường chính xác cho hoạt động doanh nghiệp, phù hợp điều kiện kinh tế - xã hội của Việt Nam, phù hợp với quy hoạch phát triển bộ ngành và địa phương; Xây dựng và áp dụng hiệu quả bộ tiêu chí quốc gia đánh giá các lĩnh vực đo lường để tăng cường hiệu quả, hiệu lực công tác quản lý nhà nước về đo lường; Thực hiện chuẩn hóa năng lực, hoạt động

³ Theo Quyết định số 996/QĐ-TTg ngày 10/8/2018 của Thủ tướng Chính phủ.

của các tổ chức kinh doanh dịch vụ kiểm định, hiệu chuẩn, thử nghiệm phương tiện đo, chuẩn đo lường...

Để thực hiện được các mục tiêu trên, Đề án sẽ tiến hành đổi mới, sửa đổi chính sách tạo thuận lợi cho hoạt động đo lường hỗ trợ doanh nghiệp; Tăng cường phát triển hạ tầng đo lường quốc gia; Nâng cao hiệu quả công tác quản lý nhà nước về đo lường; Triển khai công tác hỗ trợ doanh nghiệp đảm bảo chất lượng sản phẩm hàng hóa...

Đề án “Phát triển nguồn tin KH&CN phục vụ nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”⁴ có mục tiêu là tiếp tục phát triển nguồn tin KH&CN trên quy mô quốc gia nhằm cung cấp đầy đủ, chính xác, kịp thời và bảo đảm ngưỡng an toàn thông tin tri thức KH&CN trong nước và quốc tế phù hợp với chiến lược phát triển KH&CN trong từng giai đoạn, đáp ứng nhu cầu nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ và đổi mới sáng tạo, phục vụ phát triển KT-XH, đảm bảo quốc phòng, an ninh của đất nước.

Định hướng phát triển nguồn tin khoa học và công nghệ đảm bảo bám sát chiến lược phát triển KH&CN, tập trung ưu tiên phát triển các thể hệ mới của ngành công nghiệp công nghệ thông tin và viễn thông; Phổ cập công nghệ kỹ thuật số, tự động hóa, thiết bị cao cấp, vật liệu mới, công nghệ sinh học...

⁴ Theo Quyết định số 1285/QĐ-TTg ngày 01/10/2018 của Thủ tướng Chính phủ.

CHƯƠNG 2

QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

2.1. Xây dựng văn bản pháp luật

Hệ thống văn bản quy phạm pháp luật về KH&CN được hoàn thiện với nhiều quy định mới mang tính đột phá, tháo gỡ được không ít vướng mắc, bất cập trong hoạt động KH&CN. Các đổi mới tích cực nhất trong quản lý hoạt động KH&CN chủ yếu tập trung vào thúc đẩy hoạt động nghiên cứu và ứng dụng KH&CN trong doanh nghiệp; Giao quyền sử dụng tài sản cho tổ chức chủ trì thực hiện nhiệm vụ KH&CN; Cải cách thủ tục kiểm tra chuyên ngành, đơn giản hóa điều kiện đầu tư, kinh doanh⁵.

Năm 2018, liên quan đến hoạt động quản lý KH&CN, Chính phủ đã ban hành 5 nghị định, Thủ tướng Chính phủ đã ký ban hành 8 quyết định và Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành 18 thông tư (Chi tiết xem Phụ lục 1). Một số nội dung nổi bật bao gồm:

- Nghị định 76/2018/NĐ-CP quy định hỗ trợ doanh nghiệp có dự án thuộc ngành, nghề ưu đãi đầu tư, địa bàn ưu đãi đầu tư nhận chuyển giao công nghệ từ tổ chức KH&CN. Hình thức hỗ trợ là cho vay vốn với lãi suất ưu đãi, hỗ trợ lãi suất vay để thực hiện chuyển giao công nghệ; Hỗ trợ kinh phí thông qua thực hiện nhiệm vụ

⁵ Nghị định số 76/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 quy định chi tiết và biện pháp thi hành một số điều của Luật Chuyển giao công nghệ năm 2017; Nghị định số 154/2018/NĐ-CP ngày 09/11/2018 sửa đổi, bổ sung các Nghị định về điều kiện đầu tư, kinh doanh trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Khoa học và Công nghệ; Quyết định số 1285/QĐ-TTg ngày 01/10/2018 phê duyệt Đề án Phát triển nguồn tin KH&CN phục vụ nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ đến năm 2025, định hướng đến năm 2030; Quyết định số 1851/QĐ-TTg ngày 27/12/2018 phê duyệt Đề án Thúc đẩy chuyển giao, làm chủ và phát triển công nghệ từ nước ngoài vào Việt Nam trong các ngành, lĩnh vực ưu tiên giai đoạn đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

KH&CN hoặc hỗ trợ trực tiếp. Ngoài ra, doanh nghiệp được vay vốn với lãi suất ưu đãi theo quy định của các quỹ, tổ chức tín dụng cho vay ưu đãi đối với khoản vay thực hiện chuyển giao công nghệ trong dự án.

- Nghị định 154/2018/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung, bãi bỏ một số quy định về điều kiện đầu tư, kinh doanh trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Khoa học và Công nghệ và một số quy định về kiểm tra chuyên ngành. Trong đó, bãi bỏ Nghị định số 87/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ về điều kiện kinh doanh mũ bảo hiểm cho người đi mô tô, xe máy. Nghị định 154/2018/NĐ-CP cũng sửa đổi Khoản 2 Điều 42 Nghị định 105/2006/NĐ-CP ngày 22/9/2006 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Sở hữu trí tuệ về bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ và quản lý nhà nước về sở hữu trí tuệ (đã được sửa đổi, bổ sung tại Khoản 10 Điều 1 Nghị định số 119/2010/NĐ-CP ngày 30/12/2010 của Chính phủ). Theo đó, tổ chức giám định sở hữu trí tuệ chỉ được phép hoạt động khi có ít nhất một giám định viên sở hữu trí tuệ (Nghị định 119/2010/NĐ-CP trước đó quy định tổ chức giám định sở hữu trí tuệ phải đáp ứng điều kiện: có ít nhất một giám định viên sở hữu trí tuệ; có trụ sở, trang thiết bị, phương tiện làm việc; có nguồn cơ sở dữ liệu thông tin cần thiết để thực hiện hoạt động giám định).

Bên cạnh đó, Nghị định cũng sửa đổi, bổ sung bãi bỏ một số điều của Nghị định số 105/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ quy định về điều kiện hoạt động của tổ chức kiểm định, hiệu chuẩn, thử nghiệm phương tiện đo, chuẩn đo lường; Sửa đổi, bổ sung, bãi bỏ một số điều của Nghị định số 107/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ quy định về điều kiện kinh doanh dịch vụ đánh giá sự phù hợp; Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 132/2008/NĐ-CP ngày 31/12/2008 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều Luật Chất lượng sản phẩm, hàng hóa (đã được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 74/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 của Chính phủ).

Ngoài ra, các văn bản mới được ban hành để đáp ứng với nhu cầu thực tiễn phát triển thị trường KH&CN như sau:

- Nghị định số 38/2018/NĐ-CP ngày 11/3/2018 của Chính phủ quy định về đầu tư cho doanh nghiệp nhỏ và vừa khởi nghiệp sáng tạo.

- Nghị định số 39/2018/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật Hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa.

- Nghị định số 70/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 của Chính phủ quy định việc quản lý, sử dụng tài sản được hình thành thông qua việc triển khai thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ sử dụng vốn nhà nước.

- Thông tư số 02/2018/TT-BKHHCN ngày 15/5/2018 của Bộ Khoa học và Công nghệ quy định chế độ báo cáo thực hiện hợp đồng chuyển giao công nghệ thuộc Danh mục công nghệ hạn chế chuyển giao; Mẫu văn bản trong hoạt động cấp Giấy phép chuyển giao công nghệ, đăng ký gia hạn, sửa đổi, bổ sung nội dung chuyển giao công nghệ.

- Thông tư số 03/2018/TT-BKHHCN ngày 15/5/2018 của Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành Hệ thống chỉ tiêu thống kê ngành khoa học và công nghệ và phân công thu thập, tổng hợp các chỉ tiêu thống kê quốc gia về khoa học và công nghệ.

- Thông tư số 63/2018/TT-BTC ngày 30/7/2018 của Bộ Tài chính hướng dẫn một số điều của Nghị định 70/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 của Chính phủ quy định việc quản lý, sử dụng tài sản được hình thành thông qua việc triển khai thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ sử dụng vốn nhà nước.

2.2. Nghiên cứu và phát triển

Nghiên cứu và phát triển (NC&PT) đóng vai trò then chốt trong hoạt động KH&CN và đổi mới sáng tạo, đóng góp thiết thực vào phát triển KT-XH của đất nước. Trong những năm qua, việc quản lý hoạt động NC&PT đã có nhiều đổi mới, từ xây dựng các chương trình, nhiệm vụ KH&CN, cơ chế thực hiện nhiệm vụ cho đến đầu tư tài chính, đánh giá thẩm định và nghiệm thu kết quả nghiên cứu. Công tác

quản lý và tổ chức thực hiện nhiệm vụ KH&CN cấp quốc gia đã được triển khai đồng bộ.

Nhiệm vụ NC&PT bao gồm các nhiệm vụ thuộc các chương trình KH&CN quốc gia, chương trình KH&CN trọng điểm cấp quốc gia (giai đoạn 5 năm), nhiệm vụ KH&CN độc lập cấp quốc gia, các nhiệm vụ nghiên cứu trong khuôn khổ Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia, các nhiệm vụ nghiên cứu hợp tác quốc tế theo Nghị định thư, các nhiệm vụ cấp bộ và cấp cơ sở.

2.2.1. Chương trình khoa học và công nghệ quốc gia

Hiện nay, 39 chương trình/đề án KH&CN quốc gia đang được triển khai dưới sự quản lý của các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ. Trong số đó, Bộ Khoa học và Công nghệ quản lý 21 chương trình, Bộ Công Thương quản lý 5 chương trình, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quản lý 4 chương trình, Bộ Tài nguyên và Môi trường quản lý 2 chương trình, Bộ Giáo dục và Đào tạo - 1 chương trình, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam - 2 chương trình, Đại học Quốc gia Hà Nội - 1 chương trình, Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam cùng với Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh - 1 chương trình, Ủy ban Dân tộc - 1 chương trình, Bộ Y tế - 1 chương trình.

Các chương trình KH&CN quốc gia đã phát huy vai trò của KH&CN trong phát triển kinh tế - xã hội, góp phần nâng cao năng suất, chất lượng và năng lực cạnh tranh của sản phẩm, dịch vụ, hàng hóa trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế của đất nước (Kết quả triển khai của các chương trình KH&CN quốc gia được nêu trong Phụ lục 2,3)

2.2.2. Chương trình khoa học và công nghệ trọng điểm cấp quốc gia

Năm 2018, các chương trình KH&CN trọng điểm cấp quốc gia (KC, KX) bước sang năm thứ ba trong kế hoạch 5 năm (2016-2020). Từ năm 2016, đã có 9 chương trình được triển khai thực hiện, bao gồm 205 nhiệm vụ được phê duyệt (năm 2018 có 99 nhiệm vụ triển khai mới) với tổng kinh phí xấp xỉ 1.864 tỷ đồng (trong đó, NSNN là

1.280 tỷ đồng và kinh phí từ nguồn khác là 584 tỷ đồng). Năm 2018, nhằm đáp ứng các yêu cầu mới, Bộ Khoa học và Công nghệ bắt đầu đưa vào triển khai Chương trình khoa học và công nghệ trọng điểm cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2025: Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0 (Mã số: KC-4.0/19-25)⁶.

Triển khai Nghị quyết số 35/NQ-CP ngày 16/5/2016 của Chính phủ về hỗ trợ và phát triển doanh nghiệp đến năm 2020, trong năm 2018, 11 nhiệm vụ⁷ thuộc các chương trình đã được triển khai với đơn vị chủ trì là các doanh nghiệp như: Công ty cổ phần Công nghệ Công nghiệp Bưu chính viễn thông (VNPT Technology), Công ty cổ phần Chế tạo bơm Hải Dương; Công ty cổ phần Dược Trang thiết bị Y tế Bình Định... Tổng kinh phí từ NSNN dành cho 11 nhiệm vụ này là 70,46 tỷ đồng, trong đó kinh phí cấp năm 2018 là 16,90 tỷ đồng.

Đến nay, hoạt động của các chương trình đã mang lại một số kết quả quan trọng. Các nhiệm vụ đã tạo ra trên 20 loại vật liệu mới, hàng hóa sử dụng loại vật liệu mới; 15 thiết bị, hệ thống thiết bị, công nghệ; 30 quy trình, giải pháp được đưa vào ứng dụng thực tế. Một trong những kết quả nổi bật là việc thực hiện thành công ca ghép phổi cho bệnh nhi 7 tuổi trong Chương trình KC.10/16-20. Đây là ca ghép phổi từ người cho sống đầu tiên tại Việt Nam, đánh dấu tiến bộ vượt bậc trong việc làm chủ công nghệ ghép tạng tại Việt Nam tiếp theo những thành công trước đây của chương trình về ghép thận, ghép gan, ghép tim, ghép tụy thận.

Kết quả triển khai của các chương trình KH&CN trọng điểm cấp quốc gia giai đoạn 2016-2020 được nêu trong Phụ lục 4.

2.2.3. Các nhiệm vụ khoa học và công nghệ thuộc Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia (NAFOSTED)

Năm 2018, các hoạt động của Quỹ NAFOSTED tập trung vào các nội dung: Triển khai hoạt động theo chức năng nhiệm vụ trong

⁶ Quyết định số 2813/QĐ-BKHHCN ngày 27 tháng 9 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ.

⁷ KC.01/16-20: 4 nhiệm vụ; KC.02/16-20: 4 nhiệm vụ; KC.05/16-20: 1 nhiệm vụ; KC.10/16-20: 2 nhiệm vụ.

Nghị định số 23/2014/NĐ-TTg ngày 3/4/2014 của Thủ tướng Chính phủ; Mở rộng hợp tác quốc tế, tăng cường các chương trình đồng tài trợ; Đánh giá hoạt động của Quỹ giai đoạn 2008-2018 và tiếp tục hoàn thiện các thủ tục quản lý, điều hành.

Các hoạt động cụ thể được triển khai bao gồm tổ chức xét duyệt nhiệm vụ nghiên cứu cơ bản (NCCB) 2 đợt/năm (trước đây mỗi năm chỉ xét 1 đợt), lần đầu tiên triển khai tài trợ nhiệm vụ KH&CN tiềm năng, tiếp nhận hồ sơ, xem xét tài trợ các chương trình hợp tác song phương, nâng cao năng lực KH&CN quốc gia. Cụ thể, Quỹ đã tiếp nhận 673 hồ sơ đề nghị tài trợ chương trình NCCB và đã tài trợ tổng cộng 369 đề tài, trong đó có 305 đề tài NCCB trong khoa học tự nhiên và kỹ thuật, 64 đề tài NCCB trong khoa học xã hội và nhân văn (Bảng 2.1). Trong năm, Quỹ cũng đã xem xét, thực hiện tài trợ 9 nhiệm vụ KH&CN tiềm năng trong số 60 hồ sơ đề xuất; 11 đề tài hợp tác song phương NAFOSTED-RCUK (Anh), NAFOSTED-NHMRC (Úc) trong số 59 hồ sơ đề xuất; hỗ trợ 195 hồ sơ thuộc chương trình hỗ trợ nâng cao năng lực KH&CN quốc gia.

Sau 10 năm chính thức đi vào hoạt động, Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia đã từng bước trở thành địa chỉ tin cậy tài trợ cho các nhà khoa học, các tổ chức KH&CN trong NCCB. Các chương trình tài trợ của Quỹ đã thu hút được sự tham gia của đông đảo các nhà khoa học trong cả nước, trong đó có nhiều nhà khoa học trẻ được đào tạo ở nước ngoài trở về nước làm việc tại các trường đại học, viện nghiên cứu. Với nguồn vốn được cấp khoảng 1-2% tổng chi ngân sách cho KH&CN hằng năm, Quỹ đã có tác động đáng kể đến hoạt động nghiên cứu khoa học của đất nước. Hoạt động của Quỹ đã đóng vai trò tích cực trong việc phát triển nguồn nhân lực và nâng cao chất lượng nghiên cứu KH&CN, góp tỷ trọng lớn đối với các chỉ số quan trọng về năng lực KH&CN quốc gia.

Đến nay, Quỹ đã thông qua trên 2.700 đề tài nghiên cứu do Quỹ tài trợ, hỗ trợ, trên 10.000 lượt nhà khoa học đã tham gia nghiên cứu, trên 2.400 tiến sĩ được đào tạo, trên 4.000 bài báo được công bố trên các tạp chí khoa học quốc tế thuộc ISI. Theo thống kê bài báo khoa học từ ISI KNOWLEDGE, giai đoạn 2013-2018 vừa qua, các đề tài

do Quỹ tài trợ đã công bố 600-800 bài báo ISI hằng năm, chiếm khoảng 20% tổng số công bố của Việt Nam và chiếm trên 50% các công bố kết quả nghiên cứu được NSNN tài trợ.

Bảng 2.1. Đề tài nghiên cứu cơ bản được Quỹ NAFOSTED tài trợ năm 2018

STT	Lĩnh vực	Số lượng đề tài
Khoa học tự nhiên và kỹ thuật		
1	Toán học	16
2	KH thông tin & máy tính	22
3	Vật lý	84
4	Hóa học	63
5	Khoa học trái đất	20
6	Khoa học sự sống - sinh học nông nghiệp	39
7	Cơ học	31
8	Khoa học sự sống - y sinh dược học	30
Khoa học xã hội và nhân văn		
9	Triết học, chính trị học, xã hội học	09
10	Kinh tế học	35
11	Luật học	03
12	Sử học, khảo cổ học, dân tộc học	01
13	Tâm lý học, giáo dục học	08
14	Văn học, ngôn ngữ học	06
15	Văn hóa học, nghiên cứu nghệ thuật, thông tin đại chúng và truyền thông	02
	Tổng cộng	369

Bảng 2.2. Số lượng đề tài nghiên cứu cơ bản được Quỹ NAFOSTED tài trợ 2009-2018

STT	Năm	Số lượng đề tài được tài trợ
1	2009	321
2	2010	166
3	2011	261

STT	Năm	Số lượng đề tài được tài trợ
4	2012	314
5	2013	313
6	2014	306
7	2015	263
8	2016	239
9	2017	393
10	2018	369
	Tổng số	2.945

Bảng 2.3. Thống kê các bài báo ISI do Quỹ NAFOSTED tài trợ 2009-2018

Năm	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Số bài báo do Quỹ tài trợ	45	157	304	442	562	651	685	800	814	828
Tỷ lệ % tổng số bài báo ISI	3,91	11,27	19,19	22,44	22,30	23,30	21,28	21,01	17,89	15,09

2.2.4. Các nhiệm vụ khoa học và công nghệ thuộc Quỹ Đổi mới công nghệ Quốc gia

Sau khi hoàn thành đầy đủ hành lang pháp lý, Quỹ Đổi mới công nghệ Quốc gia đã triển khai thực hiện hoạt động tài trợ từ năm 2015. Định hướng ưu tiên xét chọn của Quỹ là các nhiệm vụ có tác động lớn, lan tỏa, có tiềm năng tạo giá trị gia tăng cao, thúc đẩy phát triển KT-XH; Nhiệm vụ có nội dung liên quan đến chuyển giao công nghệ cao, công nghệ tiên tiến, sản xuất sản phẩm chủ lực, sản phẩm quốc gia, nội địa hóa công nghệ, thiết bị; Nhiệm vụ hỗ trợ doanh nghiệp vừa và nhỏ tạo ra sản phẩm mới, dịch vụ mới dựa trên công nghệ mới.

Các doanh nghiệp nhận nhiệm vụ tài trợ của Quỹ phải nâng cao được trình độ, năng lực công nghệ, đạt được mức tăng trưởng giá trị sản phẩm tối thiểu 10%/năm sau khi đổi mới công nghệ.

Đến nay, việc xem xét tài trợ của Quỹ tập trung vào một số lĩnh vực như: nông nghiệp (tạo giống cây trồng, vật nuôi, sản xuất thức ăn

cho vật nuôi và phân bón cho cây trồng, công nghệ chế biến,...); Công nghiệp (công nghiệp hỗ trợ, an toàn, an ninh mạng, công nghệ Internet vạn vật, phân tích và xử lý dữ liệu lớn, thương mại điện tử, các sản phẩm chủ lực cho thị trường trong nước và xuất khẩu,..); Y - dược (sản xuất vắc xin, dược liệu, điều trị bệnh,...);...

Trong năm 2018, Quỹ đã tiến hành rà soát và xét chọn 157 nhiệm vụ, trong đó 52 nhiệm vụ đã được phê duyệt danh mục nhiệm vụ (lĩnh vực nông nghiệp: 15 nhiệm vụ; công nghiệp, công nghệ thông tin: 31 nhiệm vụ; y - dược: 6 nhiệm vụ) với tổng kinh phí là 2.320,453 tỷ đồng, trong đó kinh phí hỗ trợ từ NSNN là 685,943 tỷ đồng, đóng góp của doanh nghiệp là 1.634,51 tỷ đồng.

Tính đến tháng 12/2018, Quỹ đã tiến hành tổng hợp, đánh giá, phân loại, tư vấn giúp các doanh nghiệp bước đầu xây dựng thành công gần 300 nhiệm vụ, xét chọn được 184 nhiệm vụ với tổng kinh phí đề xuất thực hiện khoảng 5.752 tỷ đồng. Trong đó, hỗ trợ từ NSNN khoảng 1.668 tỷ đồng (chiếm 29%), nguồn vốn do doanh nghiệp đầu tư khoảng 4.083 tỷ đồng (chiếm 71%). Đây là các nhiệm vụ có tỷ lệ huy động vốn ngoài NSNN cao, trực tiếp phục vụ đổi mới công nghệ, nâng cao năng lực công nghệ của doanh nghiệp.

Một số nhiệm vụ điển hình được Quỹ tài trợ đã đem lại hiệu quả kinh tế cao cho doanh nghiệp như:

- Dự án “Hoàn thiện công nghệ chế biến các sản phẩm dứa tại vùng Đồng bằng sông Cửu Long” do Công ty Chế biến dứa Lương Quới, tỉnh Bến Tre chủ trì.

- Dự án “Ứng dụng công nghệ sinh học phân tử (công nghệ gen) để chọn tạo và sản xuất tôm chân trắng (*Litopenaeus vannamei*) bố mẹ sạch bệnh và kháng bệnh” do Công ty Thủy sản Việt Nam, tỉnh Khánh Hòa chủ trì.

- Dự án “Hoàn thiện công nghệ sản xuất sơn alkyd dung môi - nước có hàm lượng VOC thấp với công suất 15.000 tấn/năm” do Công ty Sơn Hải Phòng chủ trì.

Để chuẩn bị triển khai hoạt động hỗ trợ tín dụng, Bộ Khoa học và Công nghệ đã chỉ đạo Quỹ tập trung nghiên cứu, hợp tác, rà soát các văn bản pháp luật, tham khảo kinh nghiệm của các quỹ, tổ chức tài chính ở cả trong nước và ngoài nước, để sớm hoàn thiện các văn bản cần thiết, đặc biệt là các tiêu chí xét chọn dự án hỗ trợ tín dụng; quy định tổ chức xét chọn, quản lý hoạt động hỗ trợ tín dụng...

2.2.5. Các nhiệm vụ khoa học và công nghệ hợp tác quốc tế theo Nghị định thư

Nhiệm vụ KH&CN hợp tác quốc tế theo Nghị định thư được thực hiện nhằm triển khai các điều ước quốc tế, thỏa thuận quốc tế mà Việt Nam đã ký kết với các đối tác nước ngoài. Các nhiệm vụ KH&CN theo Nghị định thư do Bộ Khoa học và Công nghệ quản lý được xây dựng dựa trên các định hướng hợp tác được thống nhất trong các cuộc họp Ủy ban Liên chính phủ, Ủy ban/Tiểu ban hợp tác KH&CN, nhằm tranh thủ thế mạnh của các nước về công nghệ, trình độ nghiên cứu, trang thiết bị, phòng thí nghiệm và hỗ trợ tài chính,... để giải quyết các vấn đề cấp thiết trong nước hiện nay, đồng thời góp phần thúc đẩy hội nhập quốc tế về KH&CN.

Năm 2018, có 15 nhiệm vụ mới được bắt đầu thực hiện với các nước CHLB Đức, Italia, Pháp, Hàn Quốc... (bên cạnh các nhiệm vụ KH&CN theo Nghị định thư tiếp tục được thực hiện từ các năm trước). Các nhiệm vụ này có thời gian thực hiện trung bình là 36 tháng (tối thiểu là 24 tháng), tập trung nhiều vào các lĩnh vực công nghệ sinh học (6 nhiệm vụ) và hóa học (4 nhiệm vụ).

2.2.6. Các nhiệm vụ khoa học và công nghệ về quỹ gen cấp quốc gia thuộc Chương trình Bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen đến năm 2025, định hướng đến năm 2030

Chương trình Bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 được phê duyệt theo Quyết định số 1671/QĐ-TTg ngày 28/9/2015 của Thủ tướng Chính phủ với quan điểm nguồn gen là tài sản quốc gia, là nguồn tài nguyên sinh học để phát triển khoa học, KT-XH, môi trường và quốc phòng - an ninh;

Ứng dụng khoa học và công nghệ hiện đại kết hợp hài hòa với tri thức truyền thống trong bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen. Các mục tiêu của Chương trình gồm:

- Tiếp tục thu thập, nhập nội, lưu giữ, bảo tồn an toàn và nguyên trạng được ít nhất 90.000 nguồn gen sinh vật.

- Đánh giá, xác định giá trị nguồn gen, trong đó đánh giá ban đầu ít nhất 30.000 (khoảng 40%) nguồn gen đã thu thập; nguồn gen có giá trị khoa học, y - dược, kinh tế và có triển vọng phát triển giống cho sản xuất; Đánh giá chi tiết ít nhất 10% trong tổng số nguồn gen đã đánh giá ban đầu.

- Đánh giá tiềm năng di truyền của ít nhất 500 nguồn gen sinh vật có giá trị khoa học và kinh tế; Giải mã, xây dựng bản đồ gen của ít nhất 10 nguồn gen đặc hữu có giá trị kinh tế cao hoặc là các sản phẩm chủ lực, trọng điểm của Việt Nam.

- Tư liệu hóa nguồn gen và hoàn thiện hệ thống thông tin quốc gia về nguồn gen phục vụ có hiệu quả cho công tác quản lý nhà nước và trao đổi thông tin trong Mạng lưới quỹ gen quốc gia.

- Khai thác và phát triển ít nhất 200 nguồn gen có giá trị ứng dụng trong nông nghiệp, công nghiệp, y - dược, văn hóa, bảo vệ môi trường và an ninh - quốc phòng.

Trong năm 2018, Chương trình đã triển khai 16 nhiệm vụ KH&CN về quỹ gen cấp quốc gia, trong đó có 10 dự án nghiên cứu (là các nhiệm vụ nghiên cứu khai thác và phát triển các nguồn gen động, thực vật đặc thù tại các địa phương như: gen giống lúa tẻ mèo Sơn La, tẻ đỏ Điện Biên, quế Trà My ở tỉnh Quảng Nam, tôm mũ ni...) và 6 dự án sản xuất thử nghiệm (là các dự án sản xuất thử nghiệm giống và nuôi thương phẩm nguồn gen, như: sản xuất giống và dược liệu từ trà hoa vàng Tiên Yên và Ba Chẽ ở Quảng Ninh, nguồn gen đảng sâm ở Kon Tum, sản xuất giống và nuôi thương phẩm nguồn gen cá song đẹt...)

2.3. Tiêu chuẩn, đo lường, chất lượng

Năm 2018, công tác quản lý nhà nước trong lĩnh vực tiêu chuẩn, đo lường, chất lượng (TCĐLCL) tiếp tục được tăng cường. Chính phủ đã ban hành 4 nghị định, Thủ tướng ban hành 3 quyết định và Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành 7 thông tư và 4 văn bản quản lý của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ (3 quyết định và 1 văn bản hợp nhất).

Về hoạt động tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật: Bộ Khoa học và Công nghệ chủ động hướng dẫn, đôn đốc và phối hợp các bộ, ngành, địa phương xây dựng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật đối với nhóm sản phẩm hàng hóa chủ lực, hàng hóa chưa có tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật cần cho phát triển kinh tế - xã hội, phù hợp với các yêu cầu, quy định của các hiệp định thương mại quốc tế mà Việt Nam cam kết và tham gia thực hiện. Bộ Khoa học và Công nghệ đã biên soạn, thẩm định và công bố 854 Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN); Góp ý cho 57 dự thảo Quy chuẩn Việt Nam (QCVN) của các bộ và 6 Quy chuẩn địa phương (QCĐP); Thẩm định 72 QCVN do các bộ quản lý chuyên ngành xây dựng, góp phần hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn quốc gia, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia theo hướng đảm bảo tính hiệu quả, đồng bộ, thúc đẩy thuận lợi hóa thương mại, hội nhập quốc tế.

Về hoạt động đo lường: Cấp giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ kiểm định, hiệu chuẩn, thử nghiệm phương tiện đo, chuẩn đo lường cho 116 lượt đơn vị (tăng 1,7% so với năm 2017); Chỉ định hoạt động kiểm định, hiệu chuẩn, thử nghiệm phương tiện đo, chuẩn đo lường cho 58 lượt đơn vị (giảm 34% so với năm 2017); Chứng nhận 115 chuẩn đo lường dùng trực tiếp để kiểm định phương tiện đo nhóm 2 (giảm 4,2% so với năm 2017); Chứng nhận, cấp 1.008 thẻ kiểm định viên đo lường (tăng 53,9% so với năm 2017); Phê duyệt 3.134 mẫu phương tiện đo nhập khẩu, sản xuất trong nước (giảm 2,1% so với năm 2017); Đề án “Tăng cường, đổi mới hoạt động đo lường hỗ trợ doanh nghiệp Việt Nam nâng cao năng lực cạnh tranh và hội nhập quốc tế đến năm 2025, định hướng đến năm 2030” đã được Chính phủ phê duyệt.

Về hoạt động kiểm tra chất lượng: Năm 2018, Bộ Khoa học và Công nghệ thông qua Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đã tăng cường hoạt động kiểm tra chất lượng sản phẩm, hàng hóa lưu thông, nhập khẩu, kiểm tra theo chuyên đề, kiểm tra đột xuất, khảo sát đánh giá chất lượng hàng hóa trên thị trường, đưa ra biện pháp cảnh báo đối với các loại hàng hóa kém chất lượng, hàng giả, hàng nhái trên các phương tiện thông tin đại chúng, thực hiện các nhiệm vụ phát sinh theo yêu cầu của Ban chỉ đạo 389 và Cục Quản lý thị trường để tổ chức kiểm tra chất lượng hàng hóa, chống hàng giả và gian lận thương mại, an toàn vệ sinh thực phẩm. Tổng cục chủ trì, phối hợp Chi cục TCĐLCL, Quản lý thị trường các tỉnh, thành phố⁸ kiểm tra tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh các mặt hàng: xăng, dầu; điện - điện tử; đồ chơi trẻ em; mũ bảo hiểm, phương tiện đi; thực phẩm đóng gói sẵn, vàng trang sức, mỹ nghệ; hóa chất gia dụng; thiết bị viễn thông,...; kiểm tra, khảo sát tại 644 cơ sở kinh doanh, sản xuất, nhập khẩu (tăng 7,2% cơ sở so với năm 2017) với kết quả cụ thể⁹ và xử lý vi phạm như: Tạm dừng lưu thông 41 cơ sở; 204 mẫu hàng hóa (68 mẫu đồ chơi trẻ em; thiết bị điện: 326 cái); trong sản xuất 6 mẫu (5 mẫu mũ bảo hiểm: 5.002 cái; 1 mẫu dầu DO: 270 m³); tiêu hủy 3 lô cầu gai tại 3 cơ sở kinh doanh đồ chơi trẻ em; chuyển hồ sơ xử phạt vi phạm hành chính 14 cơ sở, xử phạt 9 cơ sở tổng số gần 200 triệu đồng.

Công tác quản lý hoạt động đánh giá sự phù hợp (ĐGSPH): Tiếp tục triển khai có hiệu quả Nghị quyết số 19-2018/NQ-CP, Bộ đã tuyên truyền, hướng dẫn và trực tiếp xử lý các vướng mắc của các địa

⁸ Cụ thể: Hà Nội, Lạng Sơn, Lào Cai, Hải Dương, Thanh Hóa, Nghệ An, Đà Nẵng, Miền Trung, Tây Nguyên, Thành phố Hồ Chí Minh, Cà Mau, Kiên Giang.

⁹ Tổng số cơ sở được kiểm tra và khảo sát là 644 cơ sở (kiểm tra 313 cơ sở, khảo sát 331 cơ sở); Khảo sát tại 331 cơ sở kinh doanh, sản xuất; mua 70 mẫu hàng hóa để thử nghiệm. Kết quả: 10/70 mẫu không đạt; Kiểm tra 731 mẫu thực phẩm bao gói sẵn, vàng trang sức... Kết quả 172/731 mẫu vi phạm về nhãn. Kiểm tra tại 313 cơ sở sản xuất, kinh doanh, nhập khẩu. Tổng số mẫu hàng hóa được kiểm tra: 2.141 mẫu. Kết quả: 495/2141 = 23,1% số mẫu không đạt về ghi nhãn; Số mẫu kiểm tra nhanh: 151 mẫu. Kết quả: 4/151 mẫu không đạt; Số mẫu thử nghiệm: 56 mẫu. Kết quả: 10/56 mẫu không đạt. Kiểm tra nhà nước về xăng dầu nhập khẩu tổng số 1.310 lô, tổng khối lượng 8.812.680,056 tấn. 100% các lô hàng đều đáp ứng yêu cầu chất lượng nhập khẩu.

phương, tổ chức, doanh nghiệp về quản lý chất lượng SPHH, hoạt động ĐGSPH¹⁰ và sản phẩm hàng hóa nhóm 2 do Bộ Khoa học và Công nghệ quản lý theo đúng yêu cầu quy định và đáp ứng được nhu cầu của doanh nghiệp góp phần phát triển KT-XH. Các vấn đề nóng của xã hội như xăng dầu, an toàn thực phẩm, thép, máy lọc nước, thiết bị điện - điện tử, được xử lý tích cực cùng với các hoạt động kiểm tra chuyên ngành; Góp ý chính sách về nhập khẩu ô tô, khí thải, lộ trình áp dụng nhiên liệu sinh học, tiết kiệm năng lượng,...

Năm 2018, giải quyết 445 hồ sơ thủ tục hành chính (tăng gần 25% so với năm 2017) liên quan đến hoạt động: ĐGSPH (đăng ký và chỉ định), ISO hành chính, pha chế xăng dầu. Trong đó: 345 hồ sơ được giải quyết xong, 65 hồ sơ đã có công văn trả lời cơ quan, tổ chức và 35 hồ sơ đang giải quyết.

Công tác mã số mã vạch: Thực hiện cấp mới: 5.606 mã doanh nghiệp, cấp đổi: 741 hồ sơ, xác nhận mã nước ngoài và ủy quyền sử dụng mã số mã vạch: 123 hồ sơ. Đặc biệt, cơ sở dữ liệu quốc gia về mã số mã vạch đang được triển khai nhằm hỗ trợ cho doanh nghiệp, người tiêu dùng dễ dàng truy xuất nguồn gốc sản phẩm hàng hóa và hỗ trợ xuất khẩu các sản phẩm của Việt Nam ra thị trường quốc tế.

Ngoài ra, Bộ Khoa học và Công nghệ tiếp tục thực hiện tốt vai trò là đại diện của Việt Nam tham gia các tổ chức quốc tế và khu vực (APEC/SCSC, ASEAN/ACCSQ, APO, ISO, IEC,...), đồng thời tích cực tham gia, chủ động đề xuất, đóng góp ý kiến đối với tài liệu kỹ thuật, định hướng chính sách của các tổ chức quốc tế này để phù hợp với điều kiện Việt Nam. Cụ thể, Bộ tiếp tục chủ trì đàm phán Chương Tiêu chuẩn, Quy chuẩn kỹ thuật và Đánh giá sự phù hợp (STRACAP) Hiệp định đối tác kinh tế toàn diện khu vực (RCEP), đàm phán nội

¹⁰ Cụ thể: Quản lý hoạt động ĐGSPH theo Nghị định số 107/2016/NĐ-CP; Thông tư số 09/2016/TT-BKHHCN; Thông tư liên tịch số 58/2015/TTLT-BCT-BKHHCN ngày 31/12/2015, Thông tư 18/2017/TT-BCT ngày 21/9/2017; Thông tư số 02/2017/TT-BKHHCN ngày 31/3/2017 của Bộ Khoa học và Công nghệ sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 28/2012/TT-BKHHCN ngày 12/12/2012 của Bộ Khoa học và Công nghệ và Thông tư số 07/2017/TT-BKHHCN ngày 16/6/2017 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 27/2012/TT-BKHHCN; QCVN 4:2009/BKHHCN; QCVN 3:2009/BKHHCN.

dung liên quan đến TBT11; Kết thúc đàm phán Chương STRACAP Hiệp định thương mại tự do ASEAN - Hồng Kông, đàm phán Chương STRACAP, Hiệp định thương mại Việt Nam - Cuba và đang tiến hành thực hiện nội dung về Tiêu chuẩn, Quy chuẩn và Đánh giá sự phù hợp (STRACAP) trong Hiệp định FTA Việt Nam - Hàn Quốc (VKFTA).

Năm 2018, các hoạt động hỗ trợ doanh nghiệp tiếp tục được triển khai các trong khuôn khổ Chương trình quốc gia Nâng cao năng suất chất lượng sản phẩm, hàng hóa của doanh nghiệp Việt Nam đến năm 2020.

2.4. Sở hữu trí tuệ

Trong năm 2018, Bộ Khoa học và Công nghệ đã chuẩn bị nội dung sửa đổi, bổ sung Luật Sở hữu trí tuệ (SHTT) để thực hiện các cam kết quốc tế về SHTT cũng như giải quyết các vướng mắc trong thực tiễn thi hành Luật.

Đồng thời, Bộ tập trung xây dựng Đề án Chiến lược SHTT quốc gia với mục tiêu phát triển hệ thống SHTT hiệu quả, đồng bộ ở cả ba yếu tố: sáng tạo, bảo hộ và khai thác tài sản trí tuệ để đáp ứng yêu cầu phát triển KT-XH và hội nhập kinh tế quốc tế; Bảo vệ lợi ích hợp pháp của các chủ thể quyền SHTT cũng như của xã hội.

Năm 2018, Bộ Khoa học và Công nghệ tiếp tục xây dựng phương án và tham gia đàm phán nội dung SHTT trong Hiệp định Đối tác toàn diện và tiến bộ xuyên Thái Bình Dương (CPTPP), Hiệp định Đối tác kinh tế toàn diện khu vực (RCEP) và Hiệp định Thương mại tự do VN - EFTA, tham gia rà soát, đánh giá sự tương thích của pháp luật SHTT với các cam kết quốc tế trong các hiệp định đã ký kết; Phối hợp với các bộ đầu mối thực hiện các thủ tục phê chuẩn và chuẩn bị tổ chức triển khai Hiệp định CPTPP và EVFTA¹¹.

¹¹ Hiệp định CPTPP và EVFTA: xây dựng kế hoạch triển khai cam kết TBT trong CPTPP theo yêu cầu của Chính phủ; Hiệp định FTA Việt Nam - Israel: xây dựng phương án đàm phán và tham gia đàm phán Phiên 5 Chương TBT của Hiệp định FTA Việt Nam - Israel; Hiệp định FTA Việt Nam - Anh: Trả lời phương án tham gia đàm phán Chương TBT gửi Cục Sở hữu trí tuệ tổng hợp, báo cáo Lãnh đạo Bộ Khoa học và Công nghệ; Hiệp định RCEP: Đóng góp ý kiến đàm phán Chương TBT; Tham gia triển khai các Chương TBT của các Hiệp định FTA đã có hiệu lực.

Ngoài ra, Bộ Khoa học và Công nghệ cũng tham gia góp ý cho nội dung liên quan đến SHTT trong các hiệp định thương mại khác, như Hiệp định thương mại dịch vụ ASEAN (TF-ATISA), Hiệp định FTA Việt Nam - Israel, Hiệp định Đầu tư ASEAN - Hồng Kông, Hiệp định Thương mại hàng hóa ASEAN (ATIGA), Hiệp định giữa Việt Nam - Anh kế thừa Hiệp định EVFTA sau khi Anh rời EU, Hiệp định Đối tác kinh tế toàn diện ASEAN - Nhật Bản (AJCEP).

Hợp tác quốc tế về SHTT thông qua các diễn đàn đa phương (ASEAN, APEC, WIPO) tiếp tục được đẩy mạnh. Điển hình là hợp tác với WIPO với nhiều hoạt động được triển khai như: xây dựng Đề án Chiến lược SHTT quốc gia; hoàn thiện thủ tục gia nhập Thỏa ước Lahay về đăng ký quốc tế kiểu dáng công nghiệp; Xây dựng hệ thống quản trị đơn SHCN điện tử (WIPO IPAS) tại Cục Sở hữu trí tuệ; Xây dựng mạng lưới các trung tâm sở hữu trí tuệ và chuyển giao công nghệ (IP-Hub) tại Việt Nam và tổ chức Cuộc thi sáng chế năm 2018.

Hoạt động hợp tác song phương ngày càng đi vào chiều sâu. Thỏa thuận hợp tác giữa Cục Sở hữu trí tuệ thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ và Cơ quan Sáng chế Nhật Bản là cơ chế hợp tác chuyên sâu đầu tiên với một đối tác nước ngoài để thảo luận thường xuyên và trực tiếp về các vấn đề liên quan đến đào tạo thẩm định viên sáng chế, xây dựng/cập nhật Quy chế thẩm định sáng chế, quy trình quản lý chất lượng thẩm định sáng chế và thúc đẩy triển khai Chương trình thẩm định nhanh sáng chế (PPH). Trong năm 2018, Cục Sở hữu trí tuệ đã ký kết thỏa thuận và triển khai các hoạt động hợp tác quốc tế như: Bản ghi nhớ hợp tác với Viện Sở hữu công nghiệp Pháp; Bản ghi nhớ hợp tác trong lĩnh vực chỉ dẫn địa lý với Cơ quan Sở hữu trí tuệ Lào; Bản ghi nhớ hợp tác với Cơ quan Sở hữu trí tuệ Hàn Quốc (KIPO); Bản ghi nhớ hợp tác với Cơ quan Sở hữu trí tuệ Liên minh châu Âu (EUIPO); Kế hoạch hợp tác với Cơ quan Sở hữu công nghiệp Cuba (OCPI) và Bản ghi nhớ hợp tác với Cơ quan Sở hữu trí tuệ Vương quốc Anh (UKIPO); Triển khai kế hoạch hợp tác với Cơ quan Sở hữu trí tuệ Australia về xây dựng Chương trình đào tạo thẩm định viên sáng chế phục vụ đào tạo cán bộ.

Về công tác tiếp nhận, xử lý đơn sở hữu công nghiệp, năm 2018, Cục Sở hữu trí tuệ thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ đã tiếp nhận 64.894 đơn SHCN các loại (tăng 7,9% so với năm 2017), xử lý 42.867 đơn (tăng 9,2% so với năm 2017) và cấp văn bằng bảo hộ (VBBH) cho 28.966 đối tượng SHCN (tăng 2,3% so với năm 2017). Chi tiết xem Bảng 2.4.

Về thực thi và giải quyết khiếu nại SHTT, Cục SHTT đã tiếp nhận 763 đơn khiếu nại (bằng 58% so với năm 2017), trong đó đã thụ lý 403 đơn và xử lý được 819 đơn (tăng 50% so với năm 2017); tiếp nhận 311 đơn đề nghị chấm dứt, hủy bỏ hiệu lực VBBH và xử lý được 247 đơn.

Bảng 2.4. Số lượng đơn đăng ký SHCN được tiếp nhận, xử lý và được cấp văn bằng bảo hộ

TT	Loại đơn đăng ký	Tiếp nhận đơn			Xử lý đơn (Từ chối + chấp nhận bảo hộ)			Số VBBH đã cấp		
		2017	2018	So sánh (%)	2017	2018	So sánh (%)	2017	2018	So sánh (%)
1	Sáng chế	5.382	6.071	12,8	3.036	3.481	14,7	1.745	2.219	27,2
2	Giải pháp hữu ích	434	557	28,3	369	586	58,8	146	355	143,2
3	Kiểu dáng công nghiệp	2.741	2.873	4,8	2.646	2.866	8,3	2.267	2.360	4,1
4	Nhãn hiệu đăng ký quốc gia	43.970	46.369	5,5	26.859	28.204	5,0	19.401	18.562	-4,3
5	Đăng ký quốc tế nhãn hiệu (theo Madrid)	7.508	8.785	17,0	6.219	7.508	20,7	4.745	5.461	15,1
6	Chỉ dẫn địa lý	9	6	-33,3	6	9	50,0	6	9	50,0
7	Thiết kế bố trí	2	5	150,0	4	0	-100,0	4	0	-100,0
8	Đơn đăng ký quốc tế nhãn hiệu nguồn gốc Việt Nam	110	219	85,5	101	204	102,0			
9	Đơn đăng ký quốc tế sáng chế nguồn gốc Việt Nam	10	9	-10,0	10	9	-10,0			
Tổng cộng		60.166	64.894	7,9	39.250	42.867	9,2	28.314	28.966	2,3

Nguồn: Cục Sở hữu trí tuệ, Bộ KH&CN

Cục SHTT đã chuẩn bị 150 ý kiến chuyên môn gửi các cơ quan thực thi quyền; Tham gia các hoạt động thực thi quyền SHTT trong

khuôn khổ Ban chỉ đạo 389/TW và Chương trình 168 về phối hợp hành động phòng chống xâm phạm quyền SHTT; Tham gia thanh tra 12 doanh nghiệp về việc sử dụng chỉ dẫn nhãn hiệu;...

Về công tác quản lý đại diện SHCN, đến nay đã có 197 tổ chức với 331 cá nhân hoạt động dịch vụ đại diện SHCN tại Việt Nam. Năm 2018, Cục SHTT đã xây dựng Quy chế kiểm tra nghiệp vụ giám định SHCN; Tiếp nhận 48 hồ sơ đăng ký tham dự kiểm tra nghiệp vụ giám định SHCN để xem xét; Cung cấp thông tin về tổ chức, cá nhân hoạt động giám định trong lĩnh vực SHCN cho các cơ quan hữu quan.

Phát triển tài sản trí tuệ tiếp tục được quan tâm với các nội dung chính là hỗ trợ xác lập quyền SHCN đối với các đặc sản địa phương. Cụ thể, Cục SHTT đã cấp 199 giấy chứng nhận đăng ký nhãn hiệu tập thể, nhãn hiệu chứng nhận và 9 giấy chứng nhận đăng ký chỉ dẫn địa lý cho các sản phẩm đặc thù của địa phương. Cục SHTT đã thường xuyên phối hợp, hỗ trợ triển khai các chương trình phát triển tài sản trí tuệ của địa phương thông qua việc góp ý xây dựng chương trình và kế hoạch triển khai, cử cán bộ tham gia các hoạt động của chương trình.

2.5. Năng lượng nguyên tử, an toàn bức xạ và hạt nhân

Năm 2018, Bộ Khoa học và Công nghệ tiếp tục tăng cường công tác quản lý nhà nước trong lĩnh vực năng lượng nguyên tử (NLNT), đặc biệt là trong việc xây dựng và trình ban hành các văn bản quy phạm pháp luật. Bộ đã hoàn thành phương án sửa đổi, bổ sung các điều có quy định về quy hoạch trong Luật Năng lượng nguyên tử năm 2008 phù hợp, đồng bộ với Luật Quy hoạch năm 2017 để Chính phủ trình Quốc hội thông qua trong Luật số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018 sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch.

Bộ Khoa học và Công nghệ đã xây dựng và trình Chính phủ dự thảo Nghị định quy định chi tiết việc lập, thẩm định, phê duyệt, công bố, thực hiện, đánh giá và điều chỉnh quy hoạch phát triển, ứng dụng NLNT. Để tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp, tổ chức, cá nhân tiến hành công việc bức xạ và các hoạt động dịch vụ hỗ trợ ứng

dụng NLNT, Bộ đã trình Chính phủ dự thảo Nghị định quy định điều kiện tiến hành công việc bức xạ và điều kiện hoạt động dịch vụ ứng dụng NLNT.

Bộ Khoa học và Công nghệ tiếp tục hợp tác với các cơ quan, tổ chức ở trong và ngoài nước, đặc biệt là Cơ quan Năng lượng Nguyên tử Quốc tế (IAEA), để triển khai các hoạt động phát triển cơ sở hạ tầng hạt nhân, đào tạo và phát triển nguồn nhân lực, đảm bảo an toàn và an ninh trong lĩnh vực NLNT; Triển khai các dự án hợp tác kỹ thuật với IAEA về ứng dụng bức xạ và đồng vị phóng xạ trong các lĩnh vực y tế, nông nghiệp, công nghiệp và môi trường. Cụ thể, ngày 29/11/2018, Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam đã ký Thỏa thuận thiết lập Trung tâm hợp tác với IAEA trong lĩnh vực nước và môi trường nhằm tăng cường năng lực ứng dụng kỹ thuật hạt nhân và đồng vị trong quản lý tài nguyên nước, môi trường khu vực duyên hải và lưu vực sông. Tháng 12/2018, Bộ Khoa học và Công nghệ đã phối hợp với IAEA trao đổi về 19 nội dung trong phát triển cơ sở hạ tầng hạt nhân cho lò phản ứng nghiên cứu mới theo hướng dẫn của IAEA, trong đó có các vấn đề về phát triển nguồn nhân lực, khuôn khổ pháp lý, pháp quy, an toàn, an ninh hạt nhân, vốn và tài chính, quản lý, sự tham gia của các bên liên quan,...

Các hoạt động thông tin KH&CN trong lĩnh vực NLNT, đặc biệt là về ứng dụng công nghệ bức xạ và đồng vị phóng xạ trong các lĩnh vực KT-XH, tiếp tục được mở rộng đến các tổ chức, doanh nghiệp, địa phương. Nhiều hội thảo, hội nghị khoa học quy mô quốc gia đã được tổ chức trong năm 2018, thu hút sự tham gia của đông đảo các chuyên gia trong nước và quốc tế như Hội thảo khoa học quốc gia lần thứ 3 về ứng dụng NLNT phục vụ phát triển KT-XH, Hội nghị pháp quy hạt nhân toàn quốc lần thứ 3, Hội nghị điện quang và y học hạt nhân Việt Nam lần thứ 20, Hội nghị vật lý y khoa toàn quốc lần thứ 3,...

Các hoạt động nghiên cứu, ứng dụng năng lượng nguyên tử phục vụ phát triển KT-XH đạt nhiều kết quả tích cực trong các lĩnh vực y tế, công nghiệp, nông nghiệp, tài nguyên và môi trường,...

Khung 2.1. Hoạt động nghiên cứu, ứng dụng năng lượng nguyên tử phục vụ phát triển kinh tế - xã hội

- Năm 2018, Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam thực hiện 173 công trình nghiên cứu, trong đó số công trình đăng tải trên các tạp chí quốc tế là 56 công trình (48 công trình đăng trên các tạp chí ISI), tăng so với năm 2017 là 11 công trình (năm 2017 có 45 công bố quốc tế, trong đó có 37 công trình đăng trên ISI). Công trình nghiên cứu điều chế các dược chất phóng xạ I-131 và P-32 của Viện Nghiên cứu hạt nhân sử dụng chẩn đoán và điều trị trong y học hạt nhân được công nhận là 2 trong số 73 công trình giải pháp sáng tạo khoa học công nghệ, được công bố trong Sách vàng Việt Nam năm 2018.

- Bệnh viện Ung bướu Thành phố Hồ Chí Minh đã đầu tư và đưa vào vận hành 2 hệ thống xạ trị gia tốc hiện đại có chức năng xạ phẫu True Beam có khả năng thực hiện tất cả các kỹ thuật xạ trị hiện đại với độ chính xác cao như xạ trị toàn thân bằng chùm photon hoặc chùm electron liều cao, xạ trị dưới hướng dẫn hình ảnh (IGRT), xạ trị điều biến liều (IMRT), xạ trị điều biến liều theo thể tích (VMAT), xạ phẫu lập thể định vị thân (SBRT)...

- Vào tháng 6/2018, lần đầu tiên ở Việt Nam, hai ca điện quang can thiệp dị dạng mạch hiếm gặp cho bệnh nhân là trẻ em có độ tuổi 11-14 tuổi đã được thực hiện trực tiếp qua cầu truyền hình, trình diễn trước toàn thể các bác sỹ tại Hội nghị Điện quang can thiệp - phẫu thuật Thần kinh thế giới tại Paris. Đây là kỹ thuật rất mới trên thế giới được ứng dụng tại Việt Nam, nâng cao vị thế của chuyên ngành điện quang can thiệp ở trong nước và được quốc tế ghi nhận.

- Viện Nghiên cứu hạt nhân tiếp tục điều chế, cung cấp các dược chất phóng xạ và kit đánh dấu cho 25 cơ sở, bệnh viện trong nước với tần suất 2 tuần/lần, với tổng sản lượng sản xuất là 620,55 Ci (tăng 55% so với năm 2017). Viện Nghiên cứu hạt nhân đã cung cấp 11 đợt (4,21 Ci) dược chất phóng xạ cho Campuchia, tạo điều kiện để nước bạn phát triển các khoa y học hạt nhân.

- Lĩnh vực chiếu xạ công nghiệp phục vụ xuất khẩu trái cây và thủy hải sản sang các thị trường đòi hỏi cao như Hoa Kỳ, EU, Úc... đã có sự tăng trưởng đáng kể so với năm 2017. Bên cạnh 5 cơ sở chiếu xạ đã có, trong năm 2018 cả nước có thêm 2 cơ sở chiếu xạ mới sử dụng thiết bị chiếu xạ nguồn Co-60 đã được cấp phép vận hành và đi vào hoạt động phục vụ nhu cầu chiếu xạ bảo quản nông sản, thủy hải sản bao gồm: Cơ sở chiếu xạ của Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam tại Đà Nẵng và cơ sở chiếu xạ của Công ty TNHH Toàn Phát tại tỉnh Long An.

- Trong lĩnh vực công nghiệp, nghiên cứu, ứng dụng kỹ thuật hạt nhân tiếp tục có những đóng góp trong việc kiểm tra, chẩn đoán phục vụ công tác đảm bảo an toàn và hiệu quả trong sản xuất. Năm 2018, Trung tâm Ứng dụng kỹ thuật hạt nhân trong công nghiệp (CANTI) đã cung cấp dịch vụ kiểm tra thép carbon trong chân mỗi hàn thép không rỉ tại Nhà máy Lọc - Hóa dầu Nghi Sơn giúp đưa nhà máy vào vận hành đúng tiến độ, đóng góp cho phát triển sản xuất; Trung tâm đã triển khai dịch vụ khảo sát phóng xạ tại Công ty Khí Cà Mau, Công ty Khảo sát công trình ngầm (PTSC-GS), thiết kế, chế tạo mẫu máy cầm tay kiểm tra nhiễm âm bảo ôn bằng neutron tán xạ ngược ứng dụng trong ngành dầu khí. Trong lĩnh vực kiểm tra không phá hủy, Trung tâm NDE đã sử dụng phương pháp siêu âm để kiểm tra chất lượng cánh bơm, áp dụng kỹ thuật dòng điện xoáy kết hợp với các kỹ thuật kiểm tra không phá hủy khác tại Dự án Nhiệt điện Móng Dương 2, cung cấp dịch vụ đào tạo kiểm tra không phá hủy cho một số công ty, doanh nghiệp.

- Trong lĩnh vực an ninh - hải quan, việc sử dụng các hệ thống soi chiếu container sử dụng bức xạ tia X phát ra từ các máy gia tốc đã giúp đẩy nhanh hoạt động thông quan tại một số bến cảng, sân bay lớn, giảm chi phí và thời gian lưu kho bãi. Đến năm 2018, ngành Hải quan Việt Nam đã được trang bị 15 hệ thống soi container, gồm 3 hệ thống soi cố định, 2 hệ thống soi dạng cổng và 10 hệ thống soi di động. Ngoài ra, liên quan đến an ninh vật liệu phóng xạ, hạt nhân trong khuôn khổ các hoạt động kiểm soát và chống buôn bán trái phép vật liệu hạt nhân và vật liệu phóng xạ qua biên giới, Bộ Khoa học và Công nghệ đã phối hợp chặt chẽ với các đối tác, tổ chức trong và ngoài nước từng bước xây dựng và tăng cường năng lực cho ngành Hải quan về việc phát hiện, ngăn chặn và xử lý vật liệu phóng xạ và hạt nhân trái phép tại các cửa khẩu. Ngành Hải quan đã được trang bị 12 cổng phát hiện phóng xạ đưa vào vận hành tại Sân bay quốc tế Nội Bài và dự kiến sẽ lắp đặt tại Sân bay quốc tế Tân Sơn Nhất và Đà Nẵng trong tương lai. Hệ thống cổng phát hiện phóng xạ cũng đã được lắp đặt và đưa vào vận hành tại Cảng Thị Vải - Cái Mép và Cảng Cát Lái.

- Trong lĩnh vực nông nghiệp, phương pháp đột biến phóng xạ tiếp tục phát huy thế mạnh trong chọn tạo giống cây trồng. Nhiều dòng đột biến có giá trị được chọn lọc và phát triển trực tiếp thành các giống quốc gia và giống sản xuất thử. Ngoài ra, việc xử lý đột biến đã tạo ra nguồn vật liệu khởi đầu phong phú, đa dạng phục vụ cho công tác lai tạo giống mới. Việt Nam đã công nhận và đưa ra sản xuất 69 giống đột biến bao gồm: 46 giống lúa, 12 giống đậu tương, 4 giống hoa, 2 giống ngô, 2 giống táo, 2 giống lạc, 1 giống bạc hà. Trong đó, Viện Di truyền Nông nghiệp chọn tạo được 46 giống (32 giống lúa, 10 giống đậu tương, 2 giống hoa, 2 giống ngô). Các giống đột biến tạo ra đã có đóng góp đáng kể vào phát triển sản xuất nông nghiệp của nước ta trong thời gian qua. Trong điều kiện biến đổi khí hậu diễn ra phức tạp, nguy cơ nước biển dâng, xâm nhập mặn, việc đẩy mạnh ứng dụng kỹ thuật hạt nhân trong chọn tạo các giống cây trồng đột biến có khả năng thích ứng với điều kiện khí hậu khắc nghiệt có ý nghĩa quan trọng, đóng góp cho phát triển bền vững trong khu vực.

- Trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường, kỹ thuật đồng vị đã và đang được các chuyên gia trong nước và quốc tế ứng dụng trong nghiên cứu và quản lý tài nguyên nước ngầm, đặc biệt là ở khu vực Đồng bằng sông Cửu Long.

☐ Quản lý về an toàn bức xạ và hạt nhân

Liên quan đến an toàn bức xạ, Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ đã ban hành Thông tư số 13/2018/TT-BKHCN ngày 05/9/2018¹² “quy định các yêu cầu bảo đảm an toàn bức xạ đối với thiết bị bức xạ, nguồn phóng xạ, thuốc phóng xạ sử dụng trong y tế và thiết bị sử dụng

¹² Thông tư sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư liên tịch số 13/2014/TTLT-BKHCN-BYT ngày 09/6/2014 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ và Bộ trưởng Bộ Y tế quy định về bảo đảm an toàn bức xạ trong y tế.

trong y học hạt nhân; Yêu cầu đối với phòng đặt thiết bị bức xạ, phòng làm việc với nguồn phóng xạ và thuốc phóng xạ, phòng lưu người bệnh điều trị bằng phóng xạ (tiêm, truyền, uống thuốc phóng xạ hoặc cấy nguồn phóng xạ) và kho lưu giữ nguồn phóng xạ hoặc chất thải phóng xạ; Yêu cầu đối với việc lắp đặt, vận hành thiết bị bức xạ; Yêu cầu kiểm soát chiếu xạ nghề nghiệp, chiếu xạ công chúng và chiếu xạ y tế; Yêu cầu về ứng phó sự cố bức xạ và trách nhiệm của tổ chức, cá nhân liên quan trong bảo đảm an toàn bức xạ trong y tế”; và Thông tư số 14/2018/TT-BKHHCN ngày 15/11/2018 ban hành 3 quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với thiết bị X-quang dùng trong y tế gồm: X-quang di động; X-quang chụp mạch, chiếu can thiệp; và X-quang chụp răng.

Trong công tác cấp phép liên quan đến bức xạ và hạt nhân, năm 2018 Cục An toàn bức xạ và hạt nhân thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ đã thẩm định 1.350 hồ sơ. Trong đó, Cục An toàn bức xạ và hạt nhân đã cấp 978 giấy phép (tăng ~17% so với cùng kỳ năm 2017), Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành 19 giấy phép và 758 chứng chỉ nhân viên bức xạ.

Ngoài ra, Cục An toàn bức xạ và hạt nhân đã tiếp nhận, xử lý và phê duyệt 215 kế hoạch ứng phó sự cố bức xạ cấp cơ sở; Hướng dẫn, tổ chức thẩm định và trình Bộ trưởng phê duyệt đối với 6 kế hoạch ứng phó sự cố cấp tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương. Cục An toàn bức xạ và hạt nhân đã thực hiện thẩm định và cấp 65 giấy đăng ký hoạt động dịch vụ hỗ trợ ứng dụng năng lượng nguyên tử (tăng 50% so với cùng kỳ năm 2017) và 92 chứng chỉ hành nghề dịch vụ hỗ trợ ứng dụng năng lượng nguyên tử theo quy định của pháp luật.

Về công tác thanh tra chuyên ngành an toàn bức xạ, hạt nhân, Cục An toàn bức xạ và hạt nhân đã triển khai 18 đoàn thanh tra với tổng số 79 cơ sở trên địa bàn 17 tỉnh, thành phố. Trọng tâm thanh tra năm 2018 tập trung vào các cơ sở lớn sử dụng, lưu giữ nhiều nguồn phóng xạ, các cơ sở mới được cấp phép sử dụng nguồn phóng xạ, các cơ sở không gửi báo cáo thực trạng an toàn và tiến hành công việc bức xạ định kỳ, các cơ sở hoạt động dịch vụ hỗ trợ ứng dụng năng lượng nguyên tử nhằm chấn chỉnh một số tồn tại trong việc cung cấp dịch vụ

của các cơ sở này đã được phát hiện qua công tác thanh tra và công tác quản lý. Các đơn vị được thanh tra năm 2018 gồm: Viện Nghiên cứu hạt nhân (Đà Lạt); Các cơ sở y tế lớn sử dụng nhiều nguồn phóng xạ, thiết bị bức xạ trong khám chữa bệnh như Bệnh viện Bạch Mai, Bệnh viện K; Các cơ sở lớn sử dụng nguồn phóng xạ trong nghiên cứu, đào tạo như Viện Khoa học và Kỹ thuật hạt nhân, cơ sở lưu giữ một lượng lớn nguồn phóng xạ như Liên đoàn Vật lý địa chất, một số cơ sở xuất, nhập khẩu nguồn phóng xạ, lưu giữ chất thải phóng xạ như Công ty TNHH Sông Xanh.

Hàng chục nguồn phóng xạ tại các cơ sở có nguy cơ cao về mất an ninh nguồn phóng xạ được thu gom về 2 cơ sở lưu giữ tạm thời. Thông qua Dự án RAS/9/085 về tăng cường cơ sở hạ tầng quản lý chất thải phóng xạ tại khu vực Châu Á - Thái Bình Dương, 913 nguồn phóng xạ đã qua sử dụng đã được tháo dỡ, đưa vào điều kiện hóa trong điều kiện bảo đảm an toàn bức xạ và an ninh nguồn phóng xạ tại 2 đơn vị thuộc Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam. Ngoài ra, Cục An toàn bức xạ và hạt nhân tiếp tục phối hợp với các địa phương tổ chức tập huấn kiến thức về an toàn bức xạ và ứng phó sự cố nhằm cung cấp kiến thức cần thiết phục vụ công tác ứng phó sự cố cho Ban chỉ huy ứng phó sự cố và các lực lượng ứng phó sự cố chính cho các địa phương.

Thực hiện các điều ước quốc tế về an toàn, an ninh hạt nhân, Bộ Khoa học và Công nghệ đã triển khai Công ước An toàn hạt nhân, Công ước chung về An toàn quản lý nhiên liệu đã qua sử dụng và an toàn quản lý chất thải phóng xạ, các điều ước quốc tế về không phổ biến vũ khí hạt nhân và thanh sát hạt nhân. Ngoài ra, trong khuôn khổ Hiệp ước Cấm thử vũ khí hạt nhân toàn diện (CTBT), Việt Nam đã tích cực khai thác cơ sở dữ liệu CTBTO và sử dụng các công cụ tính toán, phần mềm thích hợp thực hiện phân tích dữ liệu từ mạng quan trắc quốc tế của CTBTO cho mục đích cảnh báo sớm và ứng phó sự cố tai nạn hạt nhân xuyên biên giới, đặc biệt từ các nhà máy điện hạt nhân xung quanh Việt Nam, đồng thời nâng cao năng lực kỹ thuật quốc gia nhằm đáp ứng trách nhiệm kiểm chứng Hiệp ước CTBT.

2.6. Phát triển thị trường khoa học và công nghệ

Hành lang pháp lý hỗ trợ phát triển thị trường KH&CN tiếp tục được hoàn thiện với việc Chính phủ ban hành Nghị định số 70/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 quy định việc quản lý, sử dụng tài sản được hình thành thông qua việc triển khai thực hiện nhiệm vụ KH&CN sử dụng vốn nhà nước. Tiếp theo đó, Bộ Tài chính đã ban hành Thông tư số 63/2018/TT-BTC để hướng dẫn các nội dung cụ thể triển khai Nghị định và Thông tư số 10/2019/TT-BTC ngày 20/2/2019 hướng dẫn việc xác định giá trị tài sản là kết quả của nhiệm vụ KH&CN sử dụng vốn nhà nước. Các dự thảo thông tư khác đang được Bộ Khoa học và Công nghệ xây dựng, cụ thể: Dự thảo Thông tư về cơ chế, chính sách hỗ trợ tổ chức trung gian của thị trường khoa học và công nghệ; Dự thảo Thông tư hướng dẫn Điều 41 của Nghị định 70/2018/NĐ-CP (về giao quyền sử dụng tài sản là kết quả của nhiệm vụ KH&CN, hoàn trả giá trị đối với tài sản trang bị và phân chia lợi ích đối với hoạt động ứng dụng, thương mại hóa kết quả nghiên cứu).

Công tác xúc tiến phát triển thị trường KH&CN trong năm 2018 được phối hợp thực hiện giữa trung ương, địa phương và đạt được những kết quả tích cực. Các hoạt động được triển khai thông qua việc tổ chức các hội thảo về cơ chế, chính sách mới liên quan đến phát triển thị trường KH&CN, thúc đẩy thương mại hóa kết quả nghiên cứu phát triển công nghệ, tài sản trí tuệ,... tổ chức các triển lãm về công nghệ, thiết bị, sản phẩm dịch vụ nhằm giúp các doanh nghiệp Việt Nam tiếp cận trực tiếp với công nghệ mới, các doanh nghiệp sản xuất thiết bị ngành công nghiệp quốc tế, hỗ trợ chuyển giao công nghệ, thương mại hóa sản phẩm, kết nối đầu tư. Điển hình là Triển lãm Quốc tế về sản phẩm, dịch vụ viễn thông, công nghệ thông tin và truyền thông - Vietnam ICT Comm 2018¹³, Triển lãm Quốc tế chuyên

¹³ Triển lãm Quốc tế về sản phẩm, dịch vụ viễn thông, công nghệ thông tin và truyền thông - Vietnam ICT Comm 2018 (ICTCOMM VIETNAM) từ ngày 7-9/6/2018 tại Thành phố Hồ Chí Minh do Bộ Khoa học và Công nghệ phối hợp với Bộ Công Thương, Bộ Thông tin và Truyền thông tổ chức. Triển lãm có quy mô lớn với 350 gian hàng của 250 doanh nghiệp đến từ 10 quốc gia và vùng lãnh như Nhật Bản, Ấn Độ, Hàn Quốc, Malaysia, Trung Quốc... Triển lãm giới thiệu các nền tảng ứng dụng CNTT

ngành thiết bị và công nghệ chế biến nông - lâm - ngư nghiệp năm 2018¹⁴.

Hoạt động trình diễn và kết nối cung - cầu công nghệ quốc tế 2018 được Bộ Khoa học và Công nghệ tổ chức từ ngày 3-5/10/2018 tại thành phố Cần Thơ với chủ đề "Đổi mới công nghệ - sáng tạo, hội nhập và phát triển" và đã hoàn thành các nội dung chương trình đề ra. Trong thời gian diễn ra sự kiện này, Ban tổ chức đã tiếp nhận và xử lý 100 nhu cầu công nghệ của các doanh nghiệp, tổ chức khu vực phía Nam; Cung cấp thông tin 2.500 nguồn cung công nghệ trong nước và nước ngoài trên hệ thống dữ liệu công nghệ và cẩm nang công nghệ; hơn 500 sản phẩm/quy trình/công nghệ/thiết bị của 128 đơn vị trong nước và quốc tế được trưng bày, trình diễn tại sự kiện (với gần 100 công nghệ đến từ các nước Hàn Quốc, Pháp, Israel, Nhật Bản....).

Tại sự kiện này, các bên tham gia kết nối cung cầu đã tiếp tục trao đổi, thống nhất và ký kết 14 hợp đồng chuyển giao công nghệ, biên bản ghi nhớ với tổng giá trị hơn 240 tỷ đồng. Thông qua mạng lưới Điểm kết nối cung - cầu công nghệ đã có 19 hợp đồng thỏa thuận chuyển giao công nghệ và cung ứng thiết bị cho doanh nghiệp được ký kết; 5 công nghệ được tư vấn hoàn thiện và hỗ trợ thương mại hóa tại cơ sở ứng dụng.

Về tư vấn kỹ thuật, cải tiến công nghệ: tại sự kiện đã có trên 50 lượt doanh nghiệp được tư vấn công nghệ và cải tiến quy trình kỹ thuật với sự tham gia của 20 chuyên gia công nghệ. Ban tổ chức cũng tổ chức tư vấn, hỗ trợ thành lập Trung tâm Nghiên cứu phát triển

cho doanh nghiệp và cập nhật xu hướng thị trường công nghệ trên thế giới, quy tụ các doanh nghiệp, nhà sản xuất, nhà cung cấp hàng đầu trong ngành công nghệ thông tin, viễn thông và truyền thông.

¹⁴ Triển lãm Quốc tế chuyên ngành thiết bị và công nghệ chế biến nông - lâm - ngư nghiệp năm 2018 (GrowTech 2018) do Bộ Khoa học và Công nghệ phối với Bộ Công Thương, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tổ chức từ ngày 21-23/11/2018 tại Hà Nội. Triển lãm thu hút 10.000 lượt khách tham quan và các đại biểu, chuyên gia đến từ hơn 20 quốc gia, vùng lãnh thổ trên thế giới đến thăm và giao dịch với hơn 300 gian hàng đến từ hơn 100 doanh nghiệp.

ngành phụ phẩm tôm và Quỹ học bổng "Phát triển ngành phụ phẩm thủy sản tại Việt Nam"; Tổ chức chuỗi các hội thảo quốc tế, diễn đàn chuyên sâu giải quyết bài toán về công nghệ cho doanh nghiệp, cho vùng; Điểm kết nối cung cầu công nghệ vùng Đồng bằng sông Cửu Long tại thành phố Cần Thơ cũng chính thức khai trương và đưa vào hoạt động nhằm hỗ trợ cho doanh nghiệp vùng Đồng bằng sông Cửu Long thực hiện đổi mới công nghệ, kết nối các nhà khoa học với doanh nghiệp đưa nhanh kết quả, sản phẩm khoa học và công nghệ vào sản xuất, kinh doanh.

Ngoài ra, Ban tổ chức đã thí điểm thành công việc tổ chức xét chọn, tôn vinh 8 doanh nghiệp đổi mới công nghệ tiêu biểu giai đoạn 2016-2017 làm cơ sở cho việc tổ chức lễ tôn vinh doanh nghiệp đổi mới công nghệ tiêu biểu ở quy mô quốc gia.

2.7. Đánh giá, thẩm định và giám định công nghệ

Quản lý nhà nước về đánh giá, thẩm định và giám định công nghệ năm 2018 tập trung vào việc xây dựng các văn bản quy định và hướng dẫn thi hành Luật Chuyển giao công nghệ. Cụ thể bao gồm Nghị định 76/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Chuyển giao công nghệ, Thông tư số 02/2018/TT-BKHHCN ngày 15/5/2018 của Bộ Khoa học và Công nghệ quy định chế độ báo cáo thực hiện hợp đồng chuyển giao công nghệ thuộc Danh mục công nghệ hạn chế chuyển giao, hoạt động cấp giấy phép chuyển giao công nghệ,...

Đồng thời, Bộ Khoa học và Công nghệ đã xây dựng và trình Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định quy định việc nhập khẩu máy móc, thiết bị, dây chuyền công nghệ đã qua sử dụng (thay thế cho Thông tư số 23/2015/TT-BKHHCN ngày 13/11/2015) cũng như hoàn thành việc nghiên cứu sửa đổi, bổ sung Thông tư số 04/2014/TT-BKHHCN ngày 8/4/2014 về hướng dẫn đánh giá trình độ công nghệ sản xuất.

Trong lĩnh vực thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ đã góp ý kiến đối với 21 dự án đầu tư và 10 quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội và quy hoạch phát triển ngành, lĩnh vực. Ngoài ra, Bộ tổ chức 7

hội đồng thẩm định công nghệ liên quan đến các lĩnh vực xử lý chất thải, hóa chất.

Trong lĩnh vực chuyển giao công nghệ, Bộ Khoa học và Công nghệ đã cấp giấy chứng nhận cho 15 hợp đồng chuyển giao công nghệ (trong đó có 8 hợp đồng đăng ký lần đầu và 7 hợp đồng đăng ký sửa đổi, bổ sung).

Đến năm 2018, Bộ Khoa học và Công nghệ đã công bố 44 tổ chức thực hiện việc giám định máy móc, thiết bị, dây chuyền công nghệ đã qua sử dụng theo quy định của Thông tư số 23/2015/TT-BKHCN quy định việc nhập khẩu máy móc, thiết bị, dây chuyền công nghệ đã qua sử dụng.

2.8. Thông tin, thống kê khoa học và công nghệ

Năm 2018, hoạt động thông tin và thống kê KH&CN tiếp tục được tăng cường bằng Quyết định số 1285/QĐ-TTg ngày 01/10/2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án Phát triển nguồn tin khoa học và công nghệ phục vụ nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030. Mục tiêu của Đề án là tiếp tục phát triển nguồn tin KH&CN trên quy mô quốc gia nhằm cung cấp đầy đủ, chính xác, kịp thời và bảo đảm ngưỡng an toàn thông tin tri thức KH&CN trong nước và quốc tế, phù hợp với chiến lược phát triển KH&CN trong từng giai đoạn, đáp ứng nhu cầu nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ và đổi mới sáng tạo, phục vụ phát triển KT-XH, bảo đảm quốc phòng, an ninh của đất nước.

Các văn bản pháp lý phục vụ quản lý nhà nước về thống kê KH&CN tiếp tục được hoàn thiện với việc Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành các Thông tư số 03/2018/TT-BKHCN ngày 15/5/2018 ban hành Hệ thống chỉ tiêu thống kê ngành KH&CN và phân công thu thập, tổng hợp các chỉ tiêu thống kê quốc gia về KH&CN, Thông tư số 04/2018/TT-BKHCN ngày 15/5/2018 quy định Danh mục các cuộc điều tra thống kê KH&CN ngoài Chương trình điều tra thống kê quốc gia và Thông tư số 15/2018/TT-BKHCN ngày 15/11/2018 quy định chế độ báo cáo thống kê KH&CN.

Mạng lưới các tổ chức đầu mối về hoạt động thông tin, thống kê KH&CN ở các bộ ngành, địa phương tiếp tục được kiện toàn và tăng cường kết nối thông qua Mạng nghiên cứu và đào tạo Việt Nam (VinaREN) và Cổng thông tin KH&CN quốc gia (vista.gov.vn). Qua đó, các tổ chức có quyền truy cập vào các cơ sở dữ liệu, các nguồn tin KH&CN do Bộ Khoa học và Công nghệ xây dựng và mua bản quyền của nước ngoài. Đây là một hoạt động quan trọng, kết nối hệ thống thông tin KH&CN trên phạm vi cả nước, làm tiền đề cho việc lưu chuyển thông tin trong thời gian tới.

Trong năm 2018, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia đã tiếp nhận 1.045 hồ sơ đăng ký cấp giấy chứng nhận nhiệm vụ KH&CN các cấp, tiếp nhận 66 hồ sơ đề nghị cấp mã số ISSN và đã cấp 48 mã số ISSN (năm 2016 là 1.347 hồ sơ đăng ký cấp giấy chứng nhận, 30 mã số ISSN và năm 2017 là 1.368 hồ sơ đăng ký cấp giấy chứng nhận, 64 mã số ISSN). Cục đã tiến hành tra cứu, cung cấp thông tin liên quan về 1.315 nhiệm vụ KH&CN cấp quốc gia và cấp bộ để các đơn vị quản lý nhà nước có cơ sở nghiên cứu, xét duyệt việc giao và thực hiện các nhiệm vụ KH&CN. Ngoài ra, Cục cũng đã thu thập được gần 900 báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN cấp tỉnh, cấp cơ sở của 38 tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương.

Năm 2018, Bộ Khoa học và Công nghệ đã cơ bản hoàn thành việc xây dựng và đưa vào sử dụng CSDL nhiệm vụ KH&CN, tập hợp báo cáo kết quả của các đề tài nghiên cứu KH&CN các cấp trên toàn quốc. Hiện nay CSDL có gần 30 nghìn kết quả nghiên cứu KH&CN được mô tả thư mục, tóm tắt và số hóa toàn văn. Việc đưa vào sử dụng CSDL nhiệm vụ KH&CN đã giúp tăng cường tính công khai, minh bạch trong công tác quản lý các nhiệm vụ nghiên cứu KH&CN.

Năm 2018 tiếp tục đánh dấu việc tăng cường đầu tư từ NSNN cho phát triển nguồn tin KH&CN, với việc bổ sung tập trung CSDL ScienceDirect cho sub-consortium (Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia, Đại học Quốc gia Hà Nội (VNU-HN), Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh (VNU-HCM), trường Đại học Bách khoa Hà Nội) để phục vụ các đối tượng người dùng tin trên cả nước của Thư viện Khoa học và Công nghệ Quốc gia, đặc biệt là các cán bộ quản lý, nghiên cứu đang thực hiện nhiệm vụ KH&CN cấp quốc gia; Bổ sung các nguồn tin KH&CN quốc tế phục vụ bạn đọc tại chỗ và từ xa.

Thực hiện quy định của pháp luật về thống kê KH&CN, năm 2018, Bộ Khoa học và Công nghệ tổ chức 2 cuộc điều tra thống kê KH&CN: i) Điều tra nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ: Đây là cuộc điều tra thứ tư liên tiếp (2 năm 1 lần). Kết quả điều tra được sử dụng làm cơ sở xây dựng tiềm lực và chính sách thúc đẩy hoạt động nghiên cứu, phát triển và đổi mới sáng tạo; ii) Điều tra nhận thức công chúng về KH&CN lần thứ hai (5 năm 1 lần) đưa ra những đánh giá về nhận thức của xã hội đối với vai trò và đóng góp của KH&CN trong phát triển KT-XH. Ngoài ra, Bộ Khoa học và Công nghệ tăng cường chế độ báo cáo thống kê cơ sở từ các tổ chức KH&CN thuộc Bộ, ngành, cơ quan Trung ương và báo cáo thống kê tổng hợp từ 63 sở KH&CN ở địa phương.

Để hỗ trợ triển khai tốt công tác thông tin, thống kê KH&CN, Bộ Khoa học và Công nghệ đã hướng dẫn cho các bộ, ngành, địa phương trong việc thực hiện các văn bản về thông tin, thống kê KH&CN thông qua các hội thảo, lớp tập huấn trực tiếp tổ chức hoặc phối hợp tổ chức, góp ý các dự án, đề án của địa phương; Thực hiện công tác tổ chức đơn vị, chuyên môn, nghiệp vụ, tổ chức thu thập, đăng ký và lưu giữ thông tin về nhiệm vụ KH&CN, xây dựng, cập nhật thông tin vào cơ sở dữ liệu phục vụ cho công việc chuyên môn,...

2.9. Hội nhập quốc tế về khoa học và công nghệ

Trong năm 2018, hoạt động hợp tác quốc tế về KH&CN đã được Bộ Khoa học và Công nghệ chủ động, tích cực triển khai. Trong đó, đẩy mạnh hợp tác hỗ trợ khởi nghiệp sáng tạo là một trong những nhiệm vụ trọng tâm. Diễn đàn mở về khởi nghiệp sáng tạo trong khuôn khổ Hội nghị Diễn đàn Kinh tế Thế giới (WEF) về ASEAN năm 2018¹⁵, sự kiện Kết nối mạng lưới đổi mới sáng tạo 2018 - Gặp mặt 100 nhà khoa học Việt Nam ở nước ngoài, Ngày hội khởi

¹⁵Diễn đàn được phối hợp tổ chức với WEF, nhằm mục đích thúc đẩy, khơi dậy tinh thần khởi nghiệp và chia sẻ về khởi nghiệp trong bối cảnh CMCN 4.0. Diễn đàn đã thu hút hơn 1.000 đại biểu trong nước và quốc tế tham dự, trong đó có nhiều lãnh đạo cấp cao các nước ASEAN và các nước trong khu vực, các tổ chức quốc tế và đồng đạo lãnh đạo các doanh nghiệp hàng đầu thế giới, khu vực và giới trẻ.

ng nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia (TECHFEST) lần thứ 4 đã được tổ chức thành công.

Hoạt động đàm phán và ký kết các văn bản hợp tác được tiếp tục thúc đẩy, trong đó có việc ký kết 10 biên bản ghi nhớ về hợp tác KH&CN¹⁶, hoàn tất thủ tục phê duyệt, gia hạn 4 văn bản hợp tác đã ký kết¹⁷. Việc triển khai các thỏa thuận hợp tác đã ký cũng được chú trọng, thông qua việc chủ trì tổ chức 4 khóa họp Ủy ban hỗn hợp về hợp tác KH&CN và tham gia 9 khóa họp Ủy ban liên Chính phủ với các nước¹⁸, hợp đánh giá giữa kỳ tình hình hợp tác trong lĩnh vực KH&CN giữa Việt Nam và Lào kể từ sau Khóa họp lần thứ 4 Ủy ban hợp tác KH&CN Việt Nam - Lào, tổng kết tình hình triển khai kết quả Kỳ họp lần thứ 2 Ủy ban liên Chính phủ với Israel.

¹⁶Biên bản ghi nhớ về hợp tác KH&CN Việt Nam - Thụy Điển về thành lập Trung tâm Đổi mới sáng tạo Internet vạn vật phục vụ cho Công nghiệp 4.0; Bản ghi nhớ về hợp tác triển khai công tác thông tin truyền thông đối với Dự án Trung tâm KH&CN hạt nhân với Tập đoàn quốc gia về Năng lượng nguyên tử Liên bang Nga; Bản ghi nhớ về hợp tác khoa học, nghiên cứu, công nghệ và đổi mới sáng tạo với Bộ Kinh tế và Việc làm Phần Lan; Bản Ghi nhớ về hợp tác KH&CN trong khuôn khổ Khóa họp lần thứ 8 của UBHH về hợp tác kinh tế Việt Nam - Hungary; Bản ghi nhớ về hợp tác trong lĩnh vực công nghệ vũ trụ với Tập đoàn Airbus Defence Pháp; Bản ghi nhớ về tăng cường hợp tác trong lĩnh vực khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo với Tổ chức Nghiên cứu Khoa học và Công nghiệp Australia - CSIRO; Bản ghi nhớ về tăng cường hợp tác trong lĩnh vực nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản với Trung tâm nghiên cứu nông nghiệp quốc tế Australia - ACIAR; Bản ghi nhớ về hợp tác KH&CN với Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường Cuba; Bản ghi nhớ về hợp tác khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo với Tập đoàn XINOVA; Ý định thư hợp tác trong lĩnh vực KH&CN và đổi mới sáng tạo với Quỹ Nghiên cứu khoa học của Bang Quebec, Canada.

¹⁷ Phê duyệt Hiệp định giữa Chính phủ nước CHXHCN Việt Nam và Chính phủ CHLB Đức về hợp tác kỹ thuật năm 2017; Hiệp định giữa Chính phủ nước CHXHCN Việt Nam và Chính phủ Vương quốc Thái Lan về hợp tác khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo; Gia hạn hiệu lực Biên bản ghi nhớ về hợp tác KH&CN với Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường Cuba; Gia hạn Bản ghi nhớ về hợp tác khoa học và nghiên cứu với Bộ Giáo dục, Khoa học và Nghiên cứu Áo.

¹⁸ Các khóa họp Ủy ban hỗn hợp với Trung Quốc (lần thứ 10), Hàn Quốc (lần thứ 8), Hungary (lần thứ 4), Hoa Kỳ (lần thứ 10); Các khóa họp Ủy ban liên chính phủ với các nước New Zealand (lần thứ 6), Azerbaizan (lần thứ 2), Uzbekistan (lần thứ 7), Nga (lần thứ 21), Belarus (lần thứ 4), Italia (lần thứ 5), Cuba (lần thứ 36), Argentina (lần thứ 5), Uruguay (lần thứ 1),...

Đẩy mạnh sự tham gia sâu vào các tổ chức, diễn đàn quốc tế và khu vực như: Cơ quan Năng lượng Nguyên tử quốc tế (IAEA), Tổ chức Sở hữu Trí tuệ Thế giới (WIPO), Hiệp hội các Quốc gia Đông Nam Á (ASEAN), Diễn đàn Kinh tế Châu Á - Thái Bình Dương (APEC), Tổ chức Giáo dục, Khoa học và Văn hóa Liên Hợp Quốc (UNESCO),...

Năm 2018, Bộ Khoa học và Công nghệ tiếp tục xây dựng phương án đàm phán và trực tiếp tham gia đàm phán một số hiệp định thương mại tự do (FTA) thế hệ mới; Rà soát, đánh giá sự tương thích của pháp luật Việt Nam với các cam kết trong các hiệp định đã ký kết, như: Hiệp định Đối tác toàn diện và tiến bộ xuyên Thái Bình Dương (CPTPP); Hiệp định FTA Việt Nam - EU (EVFTA); Hiệp định Đối tác kinh tế toàn diện khu vực (RCEP) giữa ASEAN và 6 nước: Trung Quốc, Ấn Độ, Nhật Bản, Hàn Quốc, Úc và New Zealand; Hiệp định FTA Việt Nam - EFTA (Khối Hiệp hội Thương mại tự do châu Âu bao gồm Thụy Sĩ, Lichtenstein, Na Uy và Iceland); Hiệp định FTA ASEAN - Hồng Kông, Hiệp định Thương mại Việt Nam - Cuba; FTA ASEAN - Úc - New Zealand; Thực thi Hiệp định FTA Việt Nam - Hàn Quốc,...

Đối với việc thực hiện hiệp định, thỏa thuận quốc tế và các hoạt động hợp tác quốc tế cụ thể, Bộ Khoa học và Công nghệ đảm nhiệm vai trò cơ quan đầu mối triển khai điều ước quốc tế, thỏa thuận quốc tế nêu trên và là đầu mối hợp tác đa phương với nhiều tổ chức khu vực và quốc tế quan trọng như ASEAN, APEC, COPUOS, APRSAF, APO, UNESCO, WTO, WIP, MUTRAP, IAEA, EU, ASEM... với các hoạt động hợp tác quốc tế song phương và đa phương trong các lĩnh vực KH&CN và đổi mới sáng tạo, sở hữu trí tuệ, tiêu chuẩn đo lường chất lượng, năng lượng nguyên tử, an toàn bức xạ và hạt nhân và một số lĩnh vực chuyên ngành khác.

Trong việc tổ chức quản lý và phối hợp triển khai các dự án KH&CN quốc tế, Bộ Khoa học và Công nghệ tiếp tục triển khai: Dự án thành lập Viện KH&CN Việt Nam - Hàn Quốc (VKIST); Dự án Đẩy mạnh đổi mới sáng tạo thông qua nghiên cứu, khoa học và công nghệ (FIRST); Dự án Đối tác đổi mới sáng tạo Việt Nam - Phần Lan

(IPP) giai đoạn 2; Dự án Xây dựng chính sách đổi mới và phát triển cơ sở ươm tạo doanh nghiệp; Dự án Tương lai nền kinh tế số Việt Nam - một hợp phần của Chương trình Aus4Innovation.

Các nhiệm vụ hợp tác nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ với nước ngoài (nhiệm vụ Nghị định thư) tiếp tục được triển khai đồng thời với việc xúc tiến các nhiệm vụ thuộc Chương trình Hợp tác nghiên cứu song phương, đa phương về KH&CN đến năm 2020 và Chương trình Tìm kiếm, chuyển giao công nghệ nước ngoài đến năm 2020.

2.10. Hoạt động khoa học và công nghệ ở địa phương

Những năm gần đây, nhận thức của các cấp ủy đảng, chính quyền các tỉnh, thành phố về vị trí, vai trò của KH&CN đã được nâng cao. Hệ thống văn bản quản lý nhà nước về KH&CN cũng được hoàn thiện, đồng bộ hơn. Các địa phương chủ động ban hành các văn bản riêng cho lĩnh vực KH&CN, đặc biệt là các văn bản liên quan đến cơ chế chính sách hỗ trợ doanh nghiệp đổi mới công nghệ, thúc đẩy ứng dụng chuyển giao tiến bộ KH&CN vào sản xuất và đời sống, hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo... đã góp phần tạo ra một thể hệ doanh nghiệp mới, kinh doanh dựa trên khai thác tài sản trí tuệ và năng động trong tiếp cận thị trường. Thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội, Đà Nẵng, Nghệ An, Thái Nguyên là những địa phương đi đầu trong các hoạt động này.

Công tác quản lý nhà nước trên các lĩnh vực cơ bản đáp ứng được yêu cầu thực tiễn. Đặc biệt là công tác thanh tra, kiểm tra các hoạt động tiêu chuẩn đo lường chất lượng, xử lý xâm phạm quyền về sở hữu trí tuệ, thanh tra quản lý nhiệm vụ KH&CN... Các địa phương đã chú trọng thực hiện cơ chế đặt hàng trong hoạt động nghiên cứu ứng dụng, tập trung nghiên cứu ứng dụng để phát triển các sản phẩm trọng điểm, khai thác lợi thế của địa phương cũng như hướng vào xác định các luận cứ khoa học để giải quyết các vấn đề cấp bách về văn hóa, xã hội, an ninh, quốc phòng, phục vụ cho phát triển KT-XH trên địa bàn.

Hoạt động liên kết KH&CN trong phát triển KT-XH của các vùng đã được các địa phương quan tâm hơn. Nhiều hội nghị, hội thảo về liên kết phát triển KH&CN vùng đã được các địa phương tổ chức phối hợp với các đơn vị liên quan thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ Y tế. Cụ thể: Vùng trung du và miền núi phía Bắc đã tổ chức tọa đàm, trao đổi thông tin và đề xuất nhiệm vụ KH&CN có tính chất liên tỉnh, liên vùng; Vùng Bắc Trung Bộ đã tổ chức Hội nghị chuyên đề "*Khoa học và công nghệ thúc đẩy phát triển nông nghiệp công nghiệp hóa hành lang đường Hồ Chí Minh vùng Bắc Trung Bộ*"; Vùng Tây Nam Bộ đã tổ chức Hội nghị khoa học chuyên đề "*KH&CN thúc đẩy tái cấu trúc sản xuất nông nghiệp và phát triển sản phẩm chủ lực vùng Đồng bằng sông Cửu Long*".

Năm 2018, Bộ Khoa học và Công nghệ đã xem xét hỗ trợ các địa phương triển khai 140 nhiệm vụ KH&CN với tổng kinh phí 1449,56 tỷ đồng, trong đó nguồn ngân sách nhà nước là 625,48 tỷ đồng, nguồn huy động ngoài ngân sách là 824,08 tỷ đồng thuộc các chương trình: Nông thôn miền núi, Đổi mới công nghệ, Bảo tồn và phát triển nguồn gen, Chương trình quốc gia nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm, hàng hóa của doanh nghiệp Việt Nam đến năm 2020 (Chương trình 712), Chương trình phát triển tài sản trí tuệ¹⁹... và các nhiệm vụ độc lập cấp quốc gia theo đề xuất đặt hàng của các địa phương. Từ kết quả thực hiện các nhiệm vụ KH&CN, nhiều doanh nghiệp tham gia đã tạo ra được các sản phẩm có giá trị kinh tế cao như: sản phẩm từ dừa của Công ty Lương Quới (Bến Tre)²⁰, sản phẩm hạt giống rau của Công ty Công nghệ nông nghiệp Việt Nông

¹⁹ Riêng Chương trình Nông thôn miền núi năm 2018 đã phê duyệt 58 dự án do Trung ương quản lý, 19 dự án quyền địa phương quản lý với tổng kinh phí 828,26 tỷ, trong đó kinh phí từ NSNN là 286,5 tỷ đồng, số còn lại là từ nguồn đối ứng của doanh nghiệp và nguồn khác.

²⁰ Công ty Lương Quới (Bến Tre) nghiên cứu thành công quy trình tách tinh dầu dừa tinh khiết (công nghệ VCO) đạt tiêu chuẩn quốc tế của Hiệp hội Dừa châu Á - Thái Bình Dương. Dầu dừa tinh khiết được sản xuất theo công nghệ VCO có giá thương mại gấp 4 lần dầu dừa sản xuất theo công nghệ tinh luyện hiện nay.

(Đồng Nai)²¹, sản phẩm chiếu sáng chuyên dùng tiết kiệm năng lượng cho nông nghiệp của Công ty cổ phần Bóng đèn Phích nước Rạng Đông (Hà Nội)²², sản phẩm cơ khí, tự động hóa tiếp cận CMCN 4.0 của Công ty cổ phần Ô tô Trường Hải²³, sản phẩm thức ăn cho tôm chất lượng cao của Công ty Tomking Bạc Liêu, công nghệ sơn dung môi nước của Công ty Sơn Hải Phòng, vắc xin thú y của Công ty Hanvet, RTD ở Hưng Yên.

Việc triển khai nhiệm vụ cấp quốc gia tại các địa phương đã tạo ra một số kết quả rất đáng ghi nhận, hỗ trợ hiệu quả cho các địa phương phát triển các chuỗi sản phẩm hàng hóa, tập trung hỗ trợ các doanh nghiệp xây dựng lộ trình công nghệ và đổi mới công nghệ để phát triển một số sản phẩm ứng dụng vào sản xuất, kinh doanh, đóng góp vào phát triển kinh tế - xã hội²⁴.

Với các nhiệm vụ KH&CN cấp tỉnh, năm 2017-2018 có 3.802 nhiệm vụ KH&CN được triển khai (trong đó có 2.229 nhiệm vụ

²¹ Công ty Công nghệ nông nghiệp Việt Nông (Đồng Nai) đã chọn tạo 12 giống rau màu điển hình đạt chuẩn giống quốc gia; Tổ chức huấn luyện, nhân rộng mô hình sản xuất và quy trình công nghệ canh tác cho hơn 12.000 hộ nông dân tham gia sản xuất và nhân giống thương phẩm, góp phần giảm được 10% khối lượng và giá thành nhập khẩu các loại hạt giống.

²² Công ty cổ phần Bóng đèn Phích nước Rạng Đông (Hà Nội) đã chế tạo thành công hệ thống chiếu sáng chuyên dụng tiết kiệm năng lượng phù hợp với chu kỳ phát triển sinh học của một số loại cây hoa và cây có quả nhằm điều khiển thời gian ra hoa, kết trái và thời vụ thu hoạch, đặc biệt hiệu quả cho những loại hoa và cây có quả trái vụ. Sản phẩm đã áp dụng tại các địa phương như: Bình Thuận, Đắk Lắk, Đà Lạt, Tiền Giang, Tây Ninh,...

²³ Công ty cổ phần Ô tô Trường Hải triển khai ứng dụng hệ thống sản xuất thông minh thế hệ 4.0 trong nhà máy sản xuất nhíp ô tô với mục tiêu làm chủ, ứng dụng công nghệ tiên tiến trong việc sản xuất các sản phẩm chủ lực, sản phẩm trọng điểm, sản phẩm quốc gia, góp phần tác động đến sự phát triển khoa học và công nghệ của ngành sản xuất ô tô.

²⁴ Hỗ trợ Bệnh viện đa khoa Vạn Hạnh với việc phát triển một số kit điều trị ứng dụng công nghệ tế bào gốc; Nhóm các doanh nghiệp tại Thành phố Hồ Chí Minh phát triển máy gia công 5 trục; Phát triển kit chẩn đoán bệnh cho y tế và nông nghiệp; ứng dụng công nghệ tự động hóa quá trình sản xuất cho nhà máy của Công ty cổ phần Ô tô Trường Hải; Hỗ trợ Tập đoàn CMC xây dựng bản đồ công nghệ và lộ trình đổi mới công nghệ trong việc phát triển và ứng dụng công nghệ kết nối vạn vật (IoT) tại Việt Nam.

chuyên tiếp). Năm 2018, các tỉnh có 1.573 nhiệm vụ mới, được chia theo lĩnh vực như sau: Khoa học nông nghiệp: 31,3 %; khoa học kỹ thuật và công nghệ: 20,14 %; khoa học xã hội: 21,7%; khoa học nhân văn: 5,5%; khoa học tự nhiên: 3,3%... Các nhiệm vụ KH&CN thực hiện ở địa phương đều đóng góp thiết thực, có hiệu quả trong phát triển kinh tế, xã hội, an ninh, quốc phòng của địa phương.

CHƯƠNG 3

NGUỒN LỰC KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

3.1. Tổ chức khoa học và công nghệ

3.1.1. Tổ chức hoạt động khoa học và công nghệ

Năm 2018 đã có hơn 250 tổ chức mới đăng ký hoạt động KH&CN. Theo đó, đến hết năm 2018, cả nước có 4.084 tổ chức đăng ký hoạt động KH&CN, trong đó có 1.963 tổ chức công lập và 2.121 tổ chức ngoài công lập (Bảng 3.1). Như vậy, 5 năm qua, trung bình mỗi năm có thêm trên 300 tổ chức đăng ký hoạt động KH&CN (đến năm 2014 có 2.490 tổ chức).

Bảng 3.1. Tổ chức đăng ký hoạt động KH&CN (tính đến hết năm 2018)

Loại tổ chức	Tổng số	Cơ quan cấp Giấy chứng nhận	
		Bộ KH&CN	Các Sở KH&CN
Công lập	1.900	992	908
Ngoài công lập	2.184	971	1.213
Tổng cộng	4.084	1.963	2.121

Nguồn: Văn phòng Đăng ký hoạt động KH&CN, Bộ KH&CN.

Theo kết quả Điều tra nghiên cứu và phát triển năm 2018²⁵, trong số 1.280 tổ chức KH&CN có hoạt động nghiên cứu và phát triển có 687 tổ chức NC&PT (bằng 53,87%), 404 trường đại học (31,46%) và 189 tổ chức dịch vụ KH&CN (14,77%). Các tổ chức này tập trung chủ yếu ở Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh, hai địa phương này chiếm 50% tổng số tổ chức KH&CN (Bảng 3.2).

²⁵ Cuộc điều tra do Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia (Bộ Khoa học và Công nghệ) thực hiện 2 năm một lần, bắt đầu từ năm 2012.

Bảng 3.2. Tổ chức KH&CN có hoạt động NC&PT

Vùng	Loại hình tổ chức KH&CN			Tổng số
	NC&PT	Đại học	Dịch vụ	
1. Hà Nội	329	62	53	444
2. TP. Hồ Chí Minh	131	46	24	201
3. Đồng bằng sông Hồng (không tính Hà Nội)	24	57	14	95
4. Tây Bắc	9	18	7	34
5. Đông Bắc	29	57	12	98
6. Bắc Trung Bộ	49	36	20	105
7. Nam Trung Bộ	29	34	15	78
8. Tây Nguyên	23	18	7	48
9. Đông Nam Bộ (không tính TP. HCM)	28	27	14	69
10. Đồng bằng sông Cửu Long	36	49	23	108
Tổng cộng	687	404	189	1280

Nguồn: Điều tra nghiên cứu và phát triển năm 2018,
Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia

3.1.2. Tổ chức nghiên cứu và phát triển

Các tổ chức NC&PT được tổ chức dưới hình thức viện hàn lâm, viện, trung tâm, phòng thí nghiệm, trạm nghiên cứu, trạm quan trắc, trạm thử nghiệm với chức năng chính là tiến hành hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ.

Xét về quy mô, các tổ chức có dưới 30 người chiếm hơn một nửa (371/687) tổng số tổ chức NC&PT, số tổ chức có từ trên 30 đến dưới 100 người chiếm khoảng một phần ba (31,3%) và số tổ chức trên 100 người chiếm gần 15% (Bảng 3.3).

Bảng 3.3. Tổ chức NC&PT chia theo quy mô nhân lực

Quy mô	Số lượng	Tỷ lệ %
Dưới 30 người	371	54,00
Từ 30 đến dưới 50 người	118	17,18
Từ 50 đến dưới 100 người	97	14,12
Trên 100 người	101	14,70
Tổng cộng	687	100

Nguồn: Điều tra nghiên cứu và phát triển năm 2018,
Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia

Theo lĩnh vực KH&CN, các tổ chức NC&PT về khoa học kỹ thuật và công nghệ chiếm tỷ lệ lớn nhất với 195 tổ chức (28,38%), đây là lĩnh vực bao gồm rất nhiều ngành khác nhau. Tiếp theo là lĩnh vực khoa học xã hội với 165 tổ chức (chiếm 24,02%), khoa học nông nghiệp đứng thứ ba với 154 tổ chức (chiếm 22,42%). Số tổ chức thuộc lĩnh vực khoa học y, dược chỉ chiếm 6,55% tổng số tổ chức NC&PT (Bảng 3.4).

Bảng 3.4. Tổ chức NC&PT theo lĩnh vực KH&CN

Lĩnh vực	Số lượng	Tỷ lệ %
1. Khoa học tự nhiên	96	13,97
2. Khoa học kỹ thuật và công nghệ	195	28,38
3. Khoa học y, dược	45	6,55
4. Khoa học nông nghiệp	154	22,42
5. Khoa học xã hội	165	24,02
6. Khoa học nhân văn	32	4,66
Tổng cộng	687	100

Nguồn: Điều tra nghiên cứu và phát triển năm 2018, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia

Theo phân bố vùng địa lý, gần một nửa tổng số tổ chức NC&PT tập trung tại Thủ đô Hà Nội. Hai trung tâm kinh tế lớn nhất (Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh) chiếm hai phần ba số lượng tổ chức NC&PT của cả nước, trong khi đó vùng Tây Bắc chỉ có 9 tổ chức, chiếm 1,3% (Bảng 3.5).

Bảng 3.5. Tổ chức NC&PT theo vùng địa lý

Vùng	Tổ chức NC&PT	
	Số lượng	Tỷ lệ (%)
1. Hà Nội	329	47,89
2. TP. Hồ Chí Minh	131	19,07
3. Đồng bằng sông Hồng (không tính Hà Nội)	24	3,49
4. Tây Bắc	9	1,31
5. Đông Bắc	29	4,22
6. Bắc Trung Bộ	49	7,13

Vùng	Tổ chức NC&PT	
	Số lượng	Tỷ lệ (%)
7. Nam Trung Bộ	29	4,22
8. Tây Nguyên	23	3,35
9. Đông Nam Bộ (không tính TP. Hồ Chí Minh)	28	4,08
10. Đồng bằng sông Cửu Long	36	5,24
Tổng cộng	687	100

Nguồn: Điều tra nghiên cứu và phát triển năm 2018, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia

Trong những năm gần đây, một số tổ chức nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ tiên tiến đã được Chính phủ thành lập, với mục đích tạo ra những đột phá trong hoạt động KH&CN và các sản phẩm nghiên cứu chất lượng cao. Các tổ chức này được đầu tư xứng tầm và hoạt động với cơ chế đặc thù của nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ mang tính tự chủ cao, ví dụ như Viện Toán cao cấp, Viện V-KIST, Viện Nghiên cứu và Phát triển Viettel... Ngoài ra, một số viện nghiên cứu và phát triển thuộc khu vực doanh nghiệp tư nhân cũng được thành lập như Viện Nghiên cứu Dữ liệu lớn thuộc Vintech và Viện Nghiên cứu Công nghệ cao Vin Hi-Tech (Tập đoàn Vingroup)...

3.2. Nhân lực nghiên cứu và phát triển

3.2.1. Tổng hợp nhân lực nghiên cứu và phát triển

Kết quả tổng hợp Điều tra NC&PT 2018 và Điều tra doanh nghiệp 2018 cho thấy năm 2017, cả nước có 172.683 người tham gia các hoạt động NC&PT, tăng khoảng 5.000 người (gần 3%) so với 2 năm trước đó (Bảng 3.6). Theo chức năng làm việc, số lượng nghiên cứu viên chiếm 78,8%, trong khi cán bộ kỹ thuật chỉ có 6,4% và cán bộ hỗ trợ chiếm gần 15%. Có thể thấy rằng, trong 8 năm qua, cơ cấu nhân lực NC&PT của Việt Nam hầu như ổn định với đội ngũ nghiên cứu viên luôn ở mức 78%, kỹ thuật viên dao động 6-7%, còn lại là các cán bộ hỗ trợ (Bảng 3.7).

Bảng 3.6. Nhân lực NC&PT qua các năm (người)

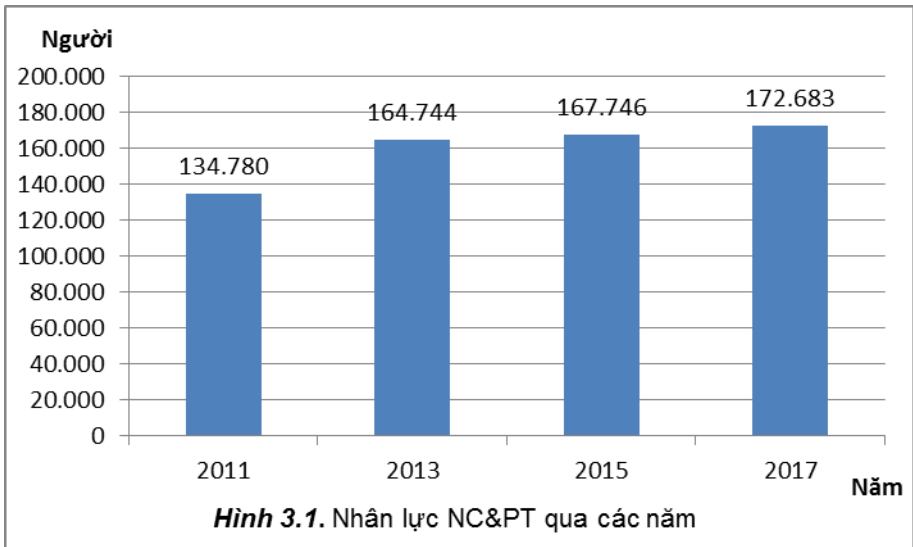
Nhân lực theo chức năng	2011	2013	2015	2017
- Cán bộ nghiên cứu	105.230	128.997	131.045	136.070
- Cán bộ kỹ thuật	9.781	12.799	11.522	11.066
- Cán bộ hỗ trợ	14.245	15.149	16.934	25.547
- Khác	5.525	7.799	8.245	0
Tổng cộng	134.781	164.744	167.746	172.683

Nguồn: Điều tra nghiên cứu và phát triển 2018, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia

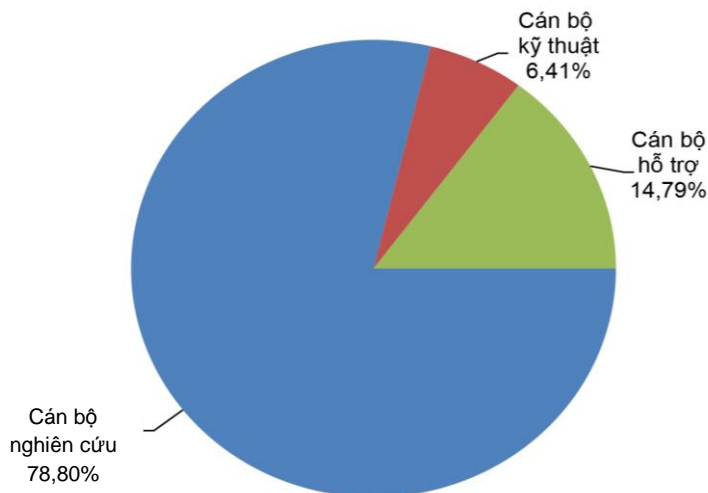
Bảng 3.7. Tỷ lệ Nhân lực NC&PT theo chức năng làm việc (%)

Nhân lực theo chức năng	2011	2013	2015	2017
- Cán bộ nghiên cứu	78,08	78,30	78,12	78,80
- Cán bộ kỹ thuật	7,26	7,77	6,87	6,41
- Cán bộ hỗ trợ	10,56	9,20	10,11	14,79
- Khác	4,10	4,73	4,90	0,00
Tổng cộng	100	100	100	100

Nguồn: Điều tra nghiên cứu và phát triển năm 2018, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia



Hình 3.1. Nhân lực NC&PT qua các năm



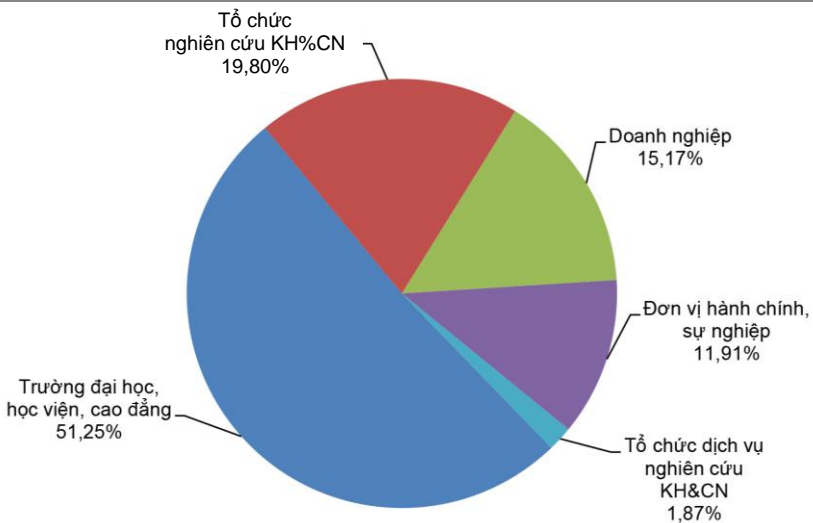
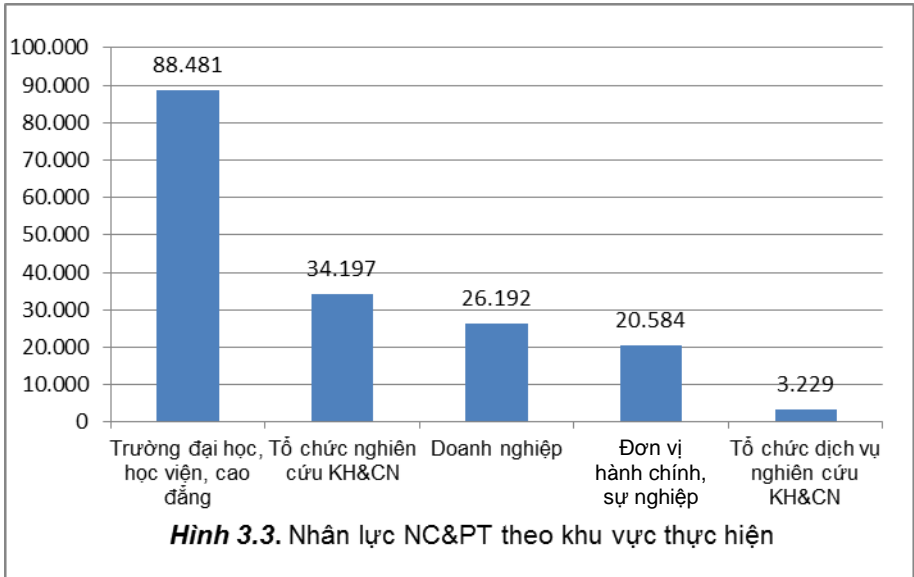
Hình 3.2. Tỷ lệ nhân lực NC&PT theo chức năng năm 2017

Theo khu vực thực hiện, lực lượng NC&PT tập trung nhiều ở khu vực trường đại học, chiếm 51,25%, tiếp theo là các tổ chức NC&PT với 19,8%. Nhân lực làm NC&PT trong khu vực doanh nghiệp chỉ chiếm 15,2%. Chi tiết phân bố cán bộ NC&PT theo chức năng làm việc và khu vực thực hiện nghiên cứu được trình bày ở Bảng 3.8 như sau:

Bảng 3.8. Nhân lực NC&PT theo khu vực thực hiện và chức năng làm việc

Khu vực thực hiện	Tổng số	Chức năng làm việc		
		Cán bộ nghiên cứu	Cán bộ kỹ thuật	Cán bộ hỗ trợ
Tổ chức nghiên cứu KH&CN	34.197	26.681	2.406	5.110
Trường đại học, học viện, cao đẳng	88.481	69.095	2.981	16.405
Tổ chức dịch vụ nghiên cứu KH&CN	3.229	2.331	442	456
Đơn vị hành chính, sự nghiệp	20.584	14.949	3.148	2.487
Doanh nghiệp	26.192	23.014	2.089	1.089
Tổng cộng	172.683	136.070	11.066	25.547

Nguồn: Điều tra nghiên cứu và phát triển năm 2018, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia



3.2.2. Cán bộ nghiên cứu

Theo thông lệ quốc tế, cán bộ nghiên cứu chỉ những người có trình độ từ cao đẳng trở lên. Trong những năm qua, số lượng và trình độ của đội ngũ cán bộ nghiên cứu đã được cải thiện. Tỷ lệ cán bộ nghiên cứu có trình độ trên đại học (tiến sĩ, thạc sĩ) trong tổng số cán bộ nghiên cứu đã tăng từ ~43,8% (2011) lên ~52,7% (2017), (Bảng 3.10).

Bảng 3.9. Cán bộ nghiên cứu chia theo trình độ (người)

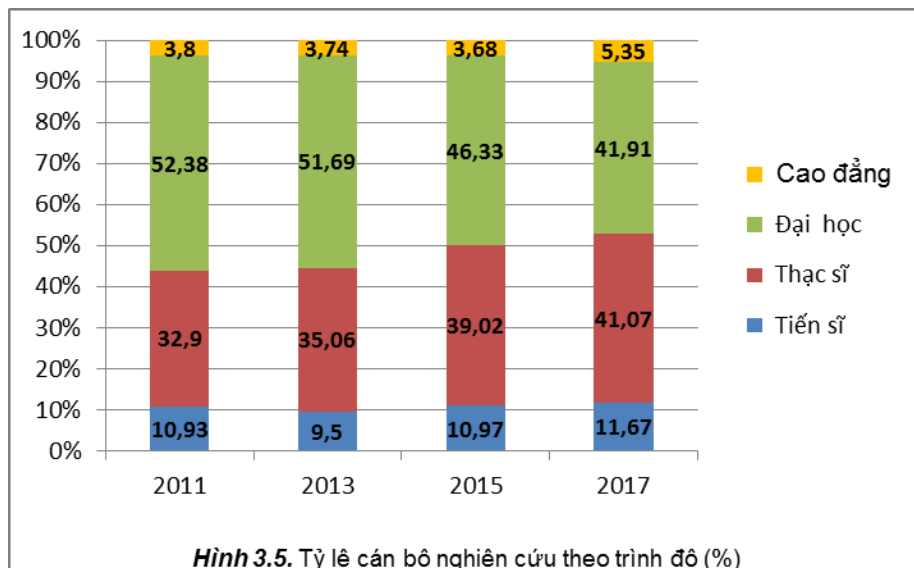
Trình độ	2011	2013	2015	2017
Tiến sĩ	11.501	12.261	14.376	15.874
Thạc sĩ	34.618	45.224	51.128	55.890
Đại học	55.116	66.684	60.719	57.022
Cao đẳng	3.995	4.828	4.822	7.284
Tổng số	105.230	128.997	131.045	136.070

Nguồn: Điều tra nghiên cứu và phát triển năm 2018, Cục Thông tin KH&CN quốc gia

Bảng 3.10. Tỷ lệ cán bộ nghiên cứu chia theo trình độ (%)

Trình độ	2011	2013	2015	2017
Tiến sĩ	10,93	9,50	10,97	11,67
Thạc sĩ	32,90	35,06	39,02	41,07
Đại học	52,38	51,69	46,33	41,91
Cao đẳng	3,80	3,74	3,68	5,35
Tổng cộng	100	100	100	100

Nguồn: Điều tra nghiên cứu và phát triển năm 2018, Cục Thông tin KH&CN quốc gia

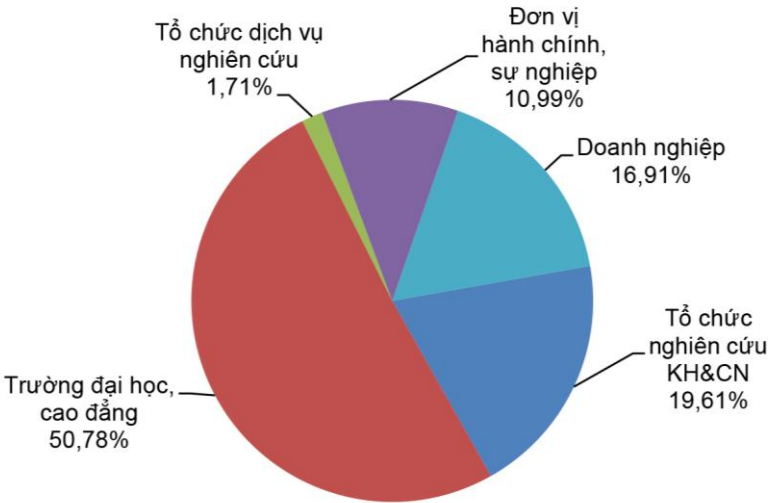


Hình 3.5. Tỷ lệ cán bộ nghiên cứu theo trình độ (%)

Bảng 3.11. Cán bộ nghiên cứu chia theo trình độ và khu vực thực hiện (người)

Khu vực thực hiện	Tổng số	Trình độ chuyên môn			
		Tiến sĩ	Thạc sĩ	Đại học	Cao đẳng
Tổ chức nghiên cứu KH&CN	26.681	4.029	9.261	12.694	697
Trường đại học, cao đẳng	69.095	10.619	40.011	17.624	841
Tổ chức dịch vụ nghiên cứu	2.331	122	607	1.509	93
Đơn vị hành chính, sự nghiệp	14.949	865	4.718	8.069	1.297
Doanh nghiệp	23.014	239	1.293	17.126	4.356
Tổng cộng	136.070	15.874	55.890	57.022	7.284

Nguồn: Điều tra nghiên cứu và phát triển năm 2018, Cục Thông tin KH&CN quốc gia



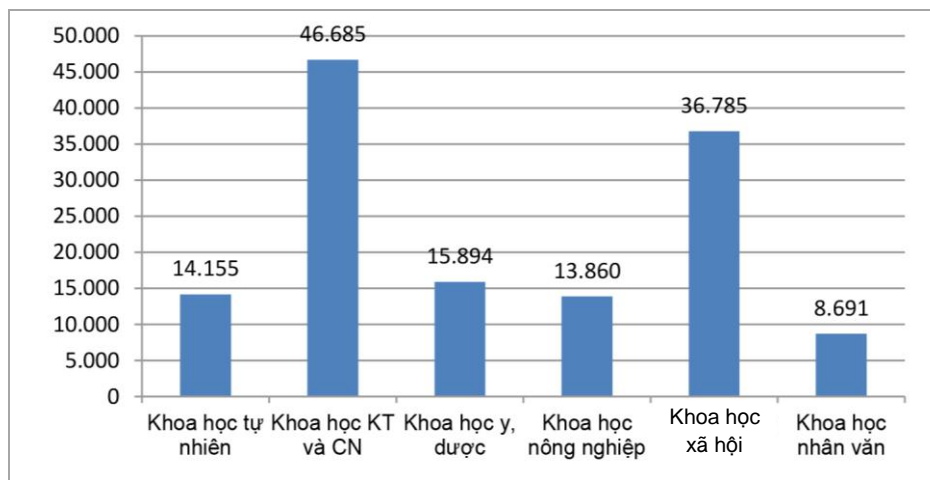
Hình 3.6. Cán bộ nghiên cứu phân bố theo khu vực thực hiện

Bảng 3.12. Cơ cấu cán bộ nghiên cứu theo lĩnh vực KH&CN và khu vực thực hiện (người)

Lĩnh vực nghiên cứu	Tổng số	Khu vực thực hiện				
		Tổ chức NCKH	Trường đại học	CQHC, ĐVSN	TCDV KH&CN	Doanh nghiệp
Khoa học tự nhiên	14.155	3.784	8.829	1.274	268	-
Khoa học KT và CN	46.685	8.993	18.283	1.971	619	16.819
Khoa học y, dược	15.894	1.873	7.374	6.284	363	-

Lĩnh vực nghiên cứu	Tổng số	Khu vực thực hiện				
		Tổ chức NCKH	Trường đại học	CQHC, ĐVSN	TCDV KH&CN	Doanh nghiệp
Khoa học nông nghiệp	13.860	5.503	5.154	2.127	857	219
Khoa học xã hội	36.785	5.545	22.363	2.767	218	5.892
Khoa học nhân văn	8.691	983	7.092	526	6	84
Tổng cộng	136.070	26.681	69.095	14.949	2.331	23.014

Nguồn: Điều tra nghiên cứu và phát triển năm 2018, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia



Hình 3.7. Cán bộ nghiên cứu theo lĩnh vực KH&CN (người)

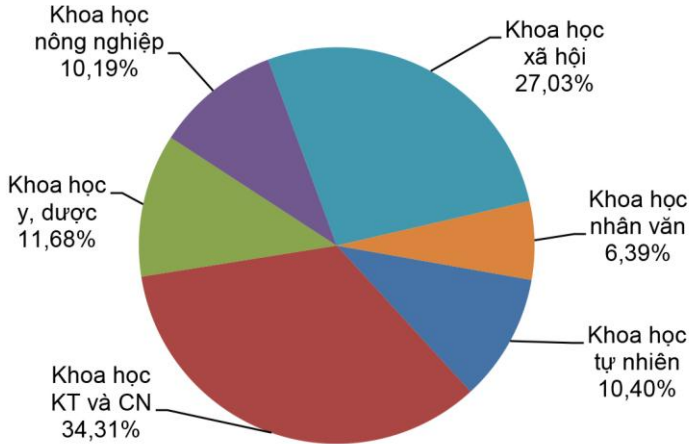
Hình 3.6 và Hình 3.8 mô tả sự phân bố lực lượng cán bộ nghiên cứu theo khu vực hoạt động và theo lĩnh vực nghiên cứu. Tỷ lệ này không thay đổi nhiều so với 2 năm trước.

Cán bộ nghiên cứu quy đổi tương đương toàn thời gian (FTE):

Theo kết quả nghiên cứu của Bộ Khoa học và Công nghệ²⁶ về tỷ lệ quy đổi cán bộ nghiên cứu tương đương toàn thời gian (FTE), tổng

⁽²⁶⁾ Đề tài "Nghiên cứu và ứng dụng phương pháp luận của OECD trong việc xác định chỉ tiêu nhân lực toàn thời tương đương (FTE)", Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia (2014) và các nghiên cứu điều tra cập nhật năm 2017. Theo đó, hệ số chuyển đổi tương đương toàn thời các tổ chức NC&PT = 1, trường đại học = 0,25, tổ chức dịch vụ nghiên cứu = 0,8, doanh nghiệp = 0,7 và các đơn vị hành chính, sự nghiệp = 0,36.

số cán bộ nghiên cứu FTE của Việt Nam năm 2017 là 66.953 người (Bảng 3.13), tăng so với năm 2015 (62.886 người) và năm 2013 (61.663 người). Bình quân Việt Nam có 7,02 CBNC quy đổi FTE trên một vạn dân (Bảng 3.14).



Hình 3.8. Cán bộ nghiên cứu phân bố theo lĩnh vực KH&CN

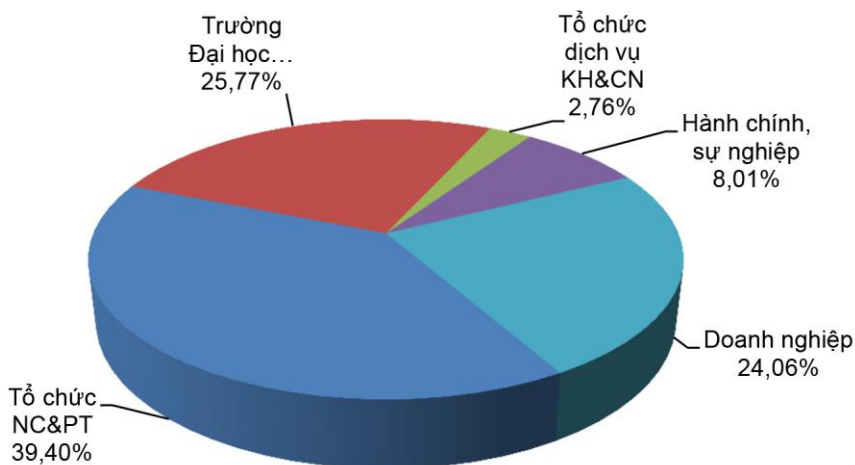
Nguồn: Điều tra nghiên cứu và phát triển năm 2018, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia

Bảng 3.13. Cán bộ nghiên cứu FTE theo trình độ, khu vực thực hiện

Khu vực thực hiện	Tổng số	Trình độ chuyên môn			
		Tiến sĩ	Thạc sĩ	Đại học	Cao đẳng
Tổng cán bộ nghiên cứu (FTE)	66.953	7.093	23.031	32.338	4.491
Các tổ chức nghiên cứu KH&CN	26.378	3.890	9.210	12.588	690
Trường Đại học, Học viện, Cao đẳng	17.257	2.633	10.738	3.676	210
Các tổ chức dịch vụ nghiên cứu	1.846	94	482	1.197	73
Các đơn vị hành chính, sự nghiệp	5.362	308	1.696	2.889	469
Doanh nghiệp	16.110	168	905	11.988	3.049

Nguồn: Điều tra nghiên cứu và phát triển năm 2018, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia

Phân bố cán bộ nghiên cứu quy đổi theo FTE cho thấy các tổ chức NC&PT có lực lượng cán bộ nghiên cứu đông đảo nhất (chiếm 39,40%), tiếp theo là khu vực đại học và doanh nghiệp lần lượt là 25,77% và 24,06%.



Hình 3.9. Phân bố cán bộ nghiên cứu (FTE) theo khu vực hoạt động

Bảng 3.14. Số cán bộ nghiên cứu (FTE) trên 1 vạn dân của một số quốc gia và khu vực

Quốc gia/khu vực	Bình quân số FTE trên 1 vạn dân	Số liệu năm
Hàn Quốc	71,1	2016
Singapo	66,8	2016
Nhật Bản	52,1	2016
Hoa Kỳ	43,1	2015
EU (28 nước)	35,4	2015
Liên bang Nga	31,3	2015
Malaysia	22,7	2015
Trung Quốc	12,1	2016
Thái Lan	12,1	2016
Việt Nam	7,02	2017
Philipin	1,9	2013

Nguồn: 1. <http://data.worldbank.org>
 2. OECD, Main Science and Technology Indicators Database
 3. <http://uis.unesco.org/en/news/rd-data-release>

3.3. Đầu tư cho khoa học và công nghệ

Đầu tư cho KH&CN trong những năm qua đánh dấu sự chuyển biến mạnh mẽ trong đóng góp của xã hội cho KH&CN. Nếu như khoảng 5 năm trước đây, kinh phí hoạt động KH&CN chủ yếu dựa vào NSNN (khoảng 70-80% tổng đầu tư), thì đến nay tỷ lệ đầu tư giữa NSNN với đầu tư từ doanh nghiệp đã tương đối cân bằng.

3.3.1. Đầu tư từ ngân sách nhà nước

Trong những năm qua, NSNN đầu tư cho hoạt động KH&CN vào khoảng 1,4-1,8% tổng chi hằng năm (không bao gồm phần chi dự phòng và chi cho an ninh, quốc phòng), xấp xỉ bằng 0,4% GDP.

Ngân sách nhà nước chi cho KH&CN bao gồm kinh phí cho sự nghiệp KH&CN và kinh phí cho đầu tư phát triển KH&CN. Trong đó, kinh phí hoạt động sự nghiệp thường chiếm khoảng 60% và kinh phí đầu tư phát triển chiếm khoảng 40% tổng chi của NSNN dành cho KH&CN.

Dự toán chi sự nghiệp trung ương (SNTW) năm 2018 là 9.440 tỷ đồng (tăng 8,1%) so với năm 2017, bao gồm: 588,4 tỷ đồng (vốn ngoài nước) và 8.851,6 tỷ đồng (vốn trong nước). Việc giao chỉ tiêu kế hoạch và dự toán ngân sách sự nghiệp khoa học năm 2018 của các bộ, ngành đã bảo đảm theo đúng Nghị quyết của Quốc hội, bảo đảm phân bổ, giao dự toán ngân sách sự nghiệp khoa học cho các đơn vị trực thuộc khớp đúng dự toán đã được Thủ tướng Chính phủ giao.

Từ năm 2016 đến 2018, tổng chi sự nghiệp khoa học là 33.904 tỷ đồng tương ứng với 0,81% chi NSNN (không bao gồm chi đầu tư phát triển, chi dự phòng và chi cho an ninh quốc phòng), trong đó chi sự nghiệp KH&CN trung ương 26.292 tỷ (chiếm 77,55%) và sự nghiệp KH&CN địa phương 7.612 tỷ đồng (chiếm 22,45%). Số liệu tổng hợp chi ngân sách sự nghiệp KH&CN từ 2016-2018 được tổng hợp trong Bảng 3.15 dưới đây.

Kinh phí sự nghiệp khoa học và công nghệ được tập trung đầu tư cho các nhiệm vụ: Chi nhiệm vụ thường xuyên theo chức năng của các tổ chức khoa học và công nghệ; Chi thực hiện các nhiệm vụ khoa

học và công nghệ cấp quốc gia, cấp bộ, cấp tỉnh; Chi cải tạo nhỏ, sửa chữa lớn: các phòng thí nghiệm, xưởng thực nghiệm; các trung tâm phân tích, kiểm nghiệm, kiểm định; các phòng thiết kế chuyên dụng trong lĩnh vực khoa học tự nhiên và kỹ thuật; các trung tâm ứng dụng và chuyển giao công nghệ, các chi cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương; các trạm trại thực nghiệm.

Bảng 3.15. Kinh phí sự nghiệp KH&CN từ ngân sách nhà nước

Năm	Tổng số (Tỷ đồng)	Ngân sách trung ương		Ngân sách địa phương	
		Tỷ đồng	Tỷ lệ %	Tỷ đồng	Tỷ lệ %
2016	10.471	8.121	77,56	2.350	22,44
2017	11.243	8.731	77,66	2.512	22,34
2018	12.190	9.440	77,44	2.750	22,56
Tổng cộng	33.904	26.292	77,55	7.612	22,45

Nguồn: Bộ Khoa học và Công nghệ

Năm 2018, kinh phí sự nghiệp KH&CN trung ương tập trung đầu tư để triển khai một số nhiệm vụ KH&CN trọng tâm dưới đây:

- Triển khai thực hiện các Chương trình KH&CN cấp quốc gia giai đoạn 2016-2020 theo định hướng, mục tiêu và các nhiệm vụ KH&CN chủ yếu năm 2016-2020 được Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ phê duyệt (Quyết định số 1318/QĐ-BKH&CN ngày 05/6/2015) về phương hướng, mục tiêu, nhiệm vụ KH&CN chủ yếu giai đoạn 2016-2020;

- Hỗ trợ triển khai các nhiệm vụ KH&CN thuộc các Chương trình/Đề án KH&CN trọng điểm cấp nhà nước được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt và giao cho các bộ ngành thực hiện;

- Triển khai nghiên cứu các nhiệm vụ thuộc Danh mục sản phẩm Chương trình Cơ khí trọng điểm, 03 chương trình quốc gia về KH&CN theo chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ;

- Các chương trình KH&CN trọng điểm cấp bộ của các bộ, ngành;

- Các nhiệm vụ KH&CN trọng tâm đã được thống nhất trong chương trình phối hợp công tác giữa Bộ Khoa học và Công nghệ với

các bộ, ngành, các tỉnh, thành phố; các chương trình trọng điểm, nhiệm vụ cấp bách do các cấp có thẩm quyền giao; tăng cường năng lực nghiên cứu của các tổ chức KH&CN.

Kinh phí sự nghiệp KH&CN địa phương để triển khai:

- Các nhiệm vụ nghiên cứu khoa học và công nghệ cấp tỉnh; nhiệm vụ nhân rộng các mô hình của dự án thuộc Chương trình Nông thôn và miền núi, Chương trình KH&CN phục vụ xây dựng nông thôn mới; nhiệm vụ áp dụng các thành tựu khoa học và công nghệ vào sản xuất.

- Hỗ trợ xây dựng các tiêu chuẩn, quy chuẩn. Quản lý nhà nước về: đánh giá, thẩm định, giám định công nghệ và hoạt động chuyển giao công nghệ; an toàn bức xạ và hạt nhân; thông tin khoa học và công nghệ; sở hữu trí tuệ; thanh tra khoa học và công nghệ; tham mưu tư vấn, đào tạo, hợp tác quốc tế, hoạt động khoa học và công nghệ cấp huyện. Hỗ trợ chuyển giao công nghệ là kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ và các nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp tỉnh khác.

- Tăng cường tiềm lực phục vụ nghiên cứu và quản lý nhà nước về khoa học và công nghệ.

- Chi hoạt động thường xuyên theo chức năng các tổ chức khoa học và công nghệ công lập thuộc tỉnh, thành phố quản lý (nếu có).

- Đối ứng trong việc thực hiện các đề tài, dự án cấp quốc gia, các dự án thuộc Chương trình Nông thôn và miền núi, Chương trình KH&CN phục vụ xây dựng nông thôn mới, nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp thiết mới phát sinh và các nhiệm vụ khoa học và công nghệ trọng điểm khác.

Về đầu tư phát triển KH&CN. Nếu như cơ cấu chi sự nghiệp khoa học giữa ngân sách trung ương vào ngân sách địa phương có tỷ lệ khá chênh lệch 78/22 (bảng 3.15), thì cơ cấu kinh phí đầu tư phát triển cân đối hơn giữa ngân sách trung ương và ngân sách địa phương (duy trì ở mức xấp xỉ 50/50). Kinh phí đầu tư phát triển cho KH&CN năm 2016 là 7.259 tỷ đồng (Trung ương là 3.710 tỷ đồng, địa phương

là 3.549 tỷ đồng, tỷ lệ 51/49). Kinh phí đầu tư phát triển cho KH&CN từ ngân sách trung ương năm 2017 là 2.368 tỷ đồng, kế hoạch năm 2018 là 3.587,7 tỷ đồng.

Kinh phí đầu tư phát triển cho KH&CN khu vực trung ương chủ yếu tập trung đầu tư cho:

- Tăng cường cơ sở vật chất cho các tổ chức nghiên cứu khoa học, tổ chức nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ trực thuộc các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ để thực hiện tự chủ, tự chịu trách nhiệm. Đối tượng đầu tư chủ yếu là mua sắm trang thiết bị nghiên cứu cho các phòng thí nghiệm.

- Triển khai xây dựng khu nghiên cứu phát triển của các Khu công nghệ cao Hòa Lạc, Khu công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh, Khu công nghệ cao thành phố Đà Nẵng và các khu công nghệ cao mới được phê duyệt.

- Hỗ trợ một số doanh nghiệp xây dựng các trung tâm nghiên cứu, phòng thí nghiệm phục vụ việc thực hiện mục tiêu của các chương trình, đề án đã được Thủ tướng Chính phủ quyết định như: Chương trình Công nghệ sinh học (trong nông nghiệp và phát triển nông thôn, trong thủy sản, trong chế biến), Chương trình Cơ khí trọng điểm, Chương trình Sản phẩm quốc gia, Chương trình Nhiên liệu sinh học, Đề án Phát triển công nghiệp hóa dược, công nghệ vũ trụ...

Kinh phí đầu tư phát triển cho KH&CN khu vực địa phương tập trung đầu tư cho:

- Tổ chức nghiên cứu khoa học, tổ chức nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ thuộc các tỉnh, thành phố.

- Các trung tâm ứng dụng và chuyển giao công nghệ, các chi cục tiêu chuẩn đo lường chất lượng của các tỉnh, thành phố.

3.3.2. Đầu tư nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ

Tổng chi quốc gia cho NC&PT (GERD) là một chỉ tiêu chính được sử dụng để đánh giá cường độ NC&PT của một quốc gia (tỷ lệ chi quốc gia cho NC&PT trên GDP) và để so sánh quốc tế. Theo Điều

tra NC&PT do Bộ Khoa học và Công nghệ tiến hành, năm 2017, tổng đầu tư quốc gia của Việt Nam chi cho NC&PT là 26.368,58 tỷ đồng, bằng 0,52% GDP. Theo đó, tỷ trọng chi cho NC&PT/GDP đã liên tục tăng ấn tượng từ mức 0,19% năm 2011 lên 0,44% năm 2015 và 0,52% năm 2017, nhờ có sự gia tăng mạnh mẽ đầu tư của doanh nghiệp, đặc biệt là các tập đoàn doanh nghiệp công nghệ lớn.

Bảng 3.16. Tổng chi quốc gia cho NC&PT

	2011	2013	2015	2017
Tổng chi NC&PT (tỷ đồng)	5.294	13.390	18.496	26.368
Tỷ lệ trên GDP (%)	0,19	0,37	0,44	0,52

Nguồn: Điều tra nghiên cứu và phát triển năm 2018, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia, Tổng cục Thống kê

Bảng 3.17. Chi cho NC&PT theo khu vực thực hiện và thành phần kinh tế năm 2017 (tỷ VND)

Thành phần kinh tế	Tổng chi	Khu vực thực hiện				
		Tổ chức NC&PT	Trường đại học	TC DV KH&CN	CQ HC, ĐVSN	Doanh nghiệp
Nhà nước	12.970,57	4.683,80	1.394,36	646,42	212,87	6.033,12
Ngoài Nhà nước	10.122,28	136,12	8,89	16,76	8,43	9.952,08
Có vốn đầu tư nước ngoài	3.275,74	0	0,06	0	0	3.275,68
Toàn bộ	26.368,58	4.819,91	1.403,32	663,18	221,29	19.260,88

*Ghi chú: Số toàn bộ có thể khác với tổng các đơn vị thành phần do làm tròn số.

Nguồn: Điều tra nghiên cứu và phát triển năm 2018, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia

Trong tổng chi quốc gia cho NC&PT, nguồn từ Nhà nước (bao gồm viện nghiên cứu, trường đại học và doanh nghiệp nhà nước) đã giảm xuống dưới một nửa (49,19%), nguồn đầu tư ngoài Nhà nước tăng mạnh từ 12% năm 2015 lên 38,39%, còn 12,42% là từ nguồn có vốn nước ngoài (Bảng 3.18, Hình 3.10). Như vậy, sau 5 năm, tỷ trọng nguồn đầu tư cho NC&PT từ khu vực Nhà nước đã giảm mạnh từ 87% (năm 2013) xuống 62,01% (năm 2015) và đến 2017 chỉ còn 49,19%. Đây là minh chứng cho thấy hiệu quả từ việc đẩy mạnh xã hội hóa

trong nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ. Một điểm đáng lưu ý khác là sự tham gia tích cực của khu vực doanh nghiệp trong đầu tư vào NC&PT, với nguồn đầu tư chiếm trên 64% tổng kinh phí NC&PT quốc gia, tăng từ mức 58,1% năm 2015. Trong khi đó, tỷ lệ nguồn kinh phí NSNN giảm từ 56,7% (năm 2013) xuống còn 33,02% (2015) tổng chi NC&PT và hiện nay còn 26,93% (Hình 3.11).

Bảng 3.18. Chi cho NC&PT theo thành phần kinh tế và nguồn cấp kinh phí (tỷ VND)

Thành phần kinh tế	Tổng chi	Nguồn cấp kinh phí					
		NSNN		Đại học	Doanh nghiệp	Khác	Nước ngoài
		NSTW	NSĐP				
Nhà nước	12.970,57	5.083,69	1.160,17	344,75	5.266,66	778,42	336,88
Ngoài Nhà nước	10.122,28	326,26	331,296	25,10	8.859,95	26,36	553,32
Có vốn đầu tư nước ngoài	3.275,74	106,016	93,74	0	2.780,96	0,064	294,96
Toàn bộ*	26.368,58	5.515,96	1.585,20	369,85	16.907,57	804,84	1.185,16

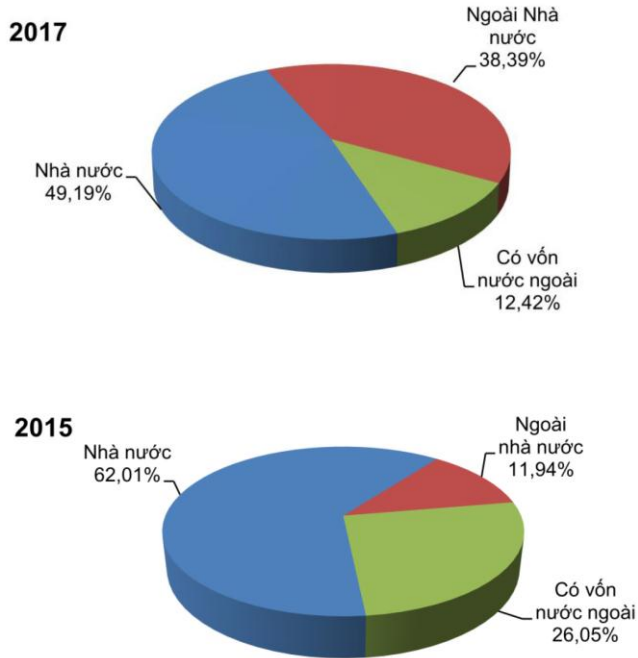
*Ghi chú: Số toàn bộ có thể khác với tổng các đơn vị thành phần do làm tròn số.

Nguồn: Điều tra nghiên cứu và phát triển năm 2018, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia

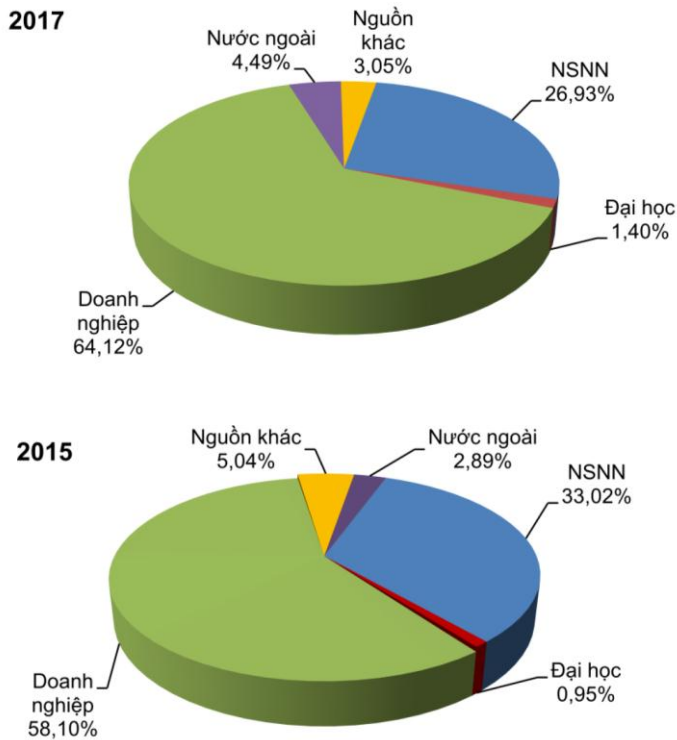
Bảng 3.19. Chi cho NC&PT theo khu vực thực hiện và nguồn cấp kinh phí (tỷ VND)

Khu vực thực hiện	Tổng số	Nguồn cấp kinh phí					
		NSNN		Đại học	Doanh nghiệp	Khác	Nước ngoài
		NSTW	NSĐP				
Các tổ chức nghiên cứu KH&CN	4.819,91	3.071,22	380,40	123,2	425,88	703,18	116,02
Trường đại học, học viện, cao đẳng	1.403,32	793,86	231,62	204,14	27,63	66,20	79,86
Các tổ chức dịch vụ KH&CN	663,18	194,09	315,63	31,95	11,18	18,50	91,83
Cơ quan hành chính, đơn vị sự nghiệp	221,29	72,20	103,73	10,56	12,43	16,96	5,42
Doanh nghiệp	19.260,88	1.384,58	553,83	0	16.430,44	0	892,03
Toàn bộ	26.368,58	5.515,96	1.585,20	369,852	16.907,57	804,84	1.185,16

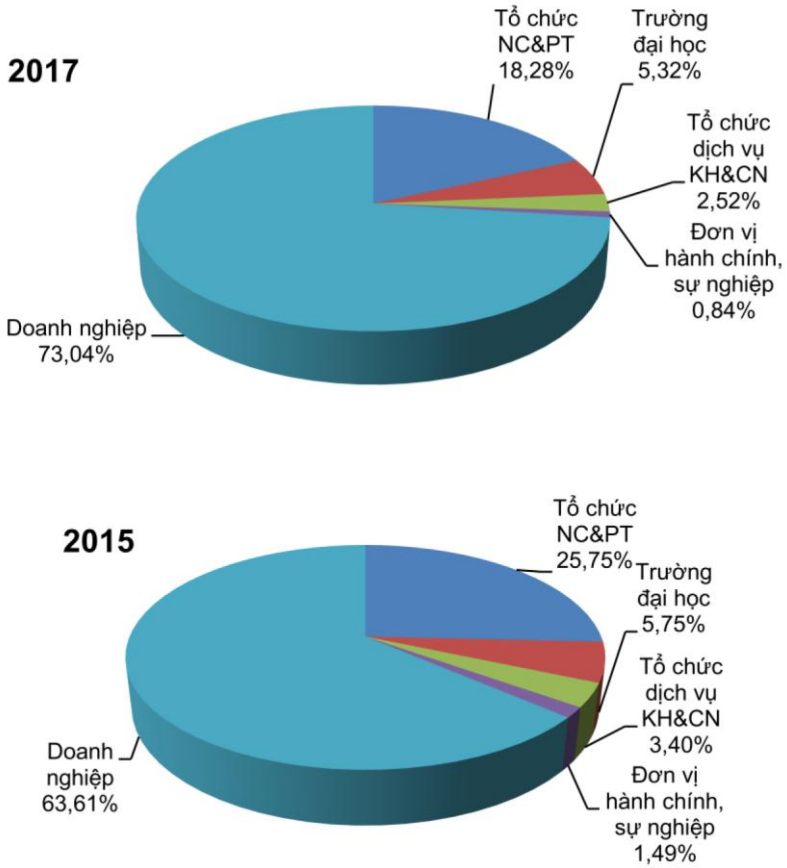
Nguồn: Điều tra nghiên cứu và phát triển năm 2018, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia



Hình 3.10. Chi cho NC&PT theo thành phần kinh tế



Hình 3.11. Chi cho NC&PT theo nguồn cấp kinh phí



Hình 3.12. Chi cho NC&PT theo khu vực thực hiện

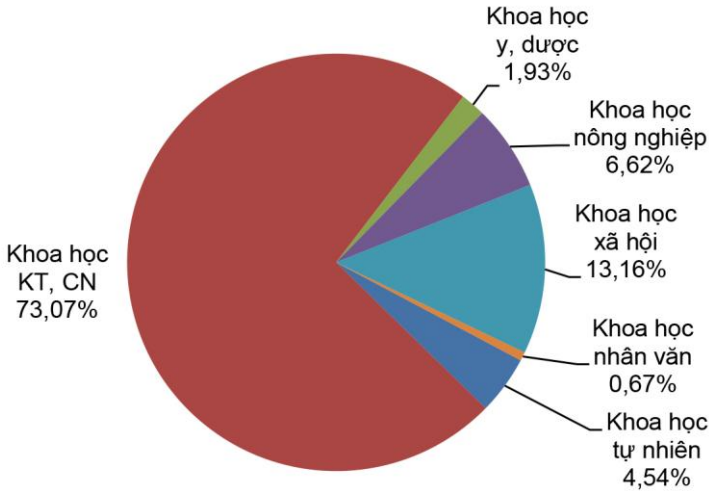
Bảng 3.20. Chi cho NC&PT theo lĩnh vực nghiên cứu và khu vực thực hiện (tỷ VND)

Lĩnh vực nghiên cứu	Tổng số	Khu vực thực hiện				
		Tổ chức NC&PT	Trường đại học	TCDV KH&CN	CQ HC, ĐV SN	Doanh nghiệp
Khoa học tự nhiên	1.197,78	878,88	262,48	51,27	5,16	-
Khoa học KT, CN	19.268,29	1872,87	521,41	180,89	142,64	16.550,49
Khoa học y, dược	509,27	228,78	127,51	147,09	5,89	-
Khoa học nông nghiệp	1.745,89	1154,06	173,51	141,76	49,81	226,748
Khoa học xã hội	3.471,34	594,34	249,68	127,03	16,75	2.483,55

Lĩnh vực nghiên cứu	Tổng số	Khu vực thực hiện				
		Tổ chức NC&PT	Trường đại học	TCDV KH&CN	CQ HC, ĐV SN	Doanh nghiệp
Khoa học nhân văn	176,011	90,98	68,74	15,14	1,053	0,102
Toàn bộ*	26.368,58	4.819,91	1.403,32	663,18	221,29	19.260,89

*Ghi chú: Số toàn bộ có thể khác với tổng các đơn vị thành phần do làm tròn số.

Nguồn: Điều tra nghiên cứu và phát triển năm 2018, Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia



Hình 3.13. Chi cho NC&PT theo lĩnh vực nghiên cứu

□ So sánh quốc tế

Theo số liệu của Ngân hàng Thế giới, GDP của Việt Nam năm 2017 là 223,9 tỷ USD²⁷ hay 647,11 tỷ USD PPP (hệ số chuyển đổi sang USD PPP là 0,346²⁸). Theo kết quả Điều tra NC&PT, năm 2017 tổng chi quốc gia cho NC&PT đạt 0,52% GDP, tương đương 1.164,3 triệu USD hay 3.359,7 triệu USD PPP. Với tổng số cán bộ nghiên cứu là 136.070 người (66.953 FTE), năm 2017, bình quân chi quốc gia cho mỗi CBNC tính theo đầu người là 24.577 USD PPP, tăng khá cao (32%) so với 18.572 USD PPP năm 2015.

²⁷ <http://data.worldbank.org/country/vietnam?view=chart>

²⁸ <https://data.worldbank.org/indicator/PA.NUS.PPFC.RF?locations=VN&view=chart>

Bảng 3.21. Bình quân chi quốc gia cho NC&PT theo cán bộ nghiên cứu

Cán bộ nghiên cứu	Số lượng	Tổng chi (Triệu USD PPP)	Bình quân theo CBNC (USD PPP)
Theo đầu người	136.070	3.359,7	24.577
Theo FTE	66.953	3.359,7	50.180

Nguồn: <http://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>;
 Điều tra NC&PT năm 2018

Bảng 3.22 cho thấy số lượng cán bộ nghiên cứu (FTE) của Việt Nam tương đương với Thái Lan và Malaysia. Tuy nhiên nếu tính theo tỷ lệ trên 1 vạn dân thì Việt Nam bằng hơn một nửa của Thái Lan, khoảng một phần ba của Malaysia và một phần mười của Singapo (Bảng 3.14). Về suất đầu tư cho một cán bộ nghiên cứu (FTE), Việt Nam chưa bằng một nửa của Thái Lan, bằng 1/3 của Malaysia, và chỉ bằng 1/6 của Singapo. Điều này cho thấy khoảng cách vẫn còn khá lớn về đầu tư cho NC&PT của Việt Nam so với top 3 của Asean.

Bảng 3.22. Tổng chi quốc gia cho NC&PT/GDP của một số quốc gia

Quốc gia, lãnh thổ (số liệu năm)	Tổng đầu tư cho NC&PT (triệu USD PPP)	Tỷ lệ chi NC&PT/GDP (%)	Tổng số CBNC (FTE)	Bình quân kinh phí NC&PT/FTE (USD PPP)
28 quốc gia EU (2015)	384.210,2	1,95	1.805.302	212.823
Hoa Kỳ (2016)	511.089,0	2,74	1.379.977	371.989
Liên bang Nga (2016)	39.881,9	1,13	449.180	92.99
Trung Quốc (2016)	451.411,9	2,11	1.619.028	266.760
Nhật Bản (2016)	168.644,9	3,14	662.071	253.390
Hàn Quốc (2016)	79.354,2	4,23	356.447	219.640
Singapo (2016)	11.024,2	2,2	37.457	294.316
Malaysia (2015)	11.056,2	1,30	69.433	159.235
Thái Lan (2015)	7.315,6	0,63	59.732	122.473
Việt Nam (2017)	3.359,7	0,52	66.953	50.180 ⁽¹⁾

Chú thích: ⁽¹⁾ Theo giá USD thực tế bằng 17.372 USD.

Nguồn: 1. World bank (<http://data.worldbank.org/indicator/>)

2. OECD, Main S&T Indicators database

3. <http://www.theglobaleconomy.com>

4. Điều tra NC&PT Việt Nam 2018

3.4. Cơ sở hạ tầng khoa học và công nghệ

3.4.1. Phòng thí nghiệm trọng điểm

Phòng thí nghiệm trọng điểm (PTNTĐ) được Nhà nước đầu tư trang bị cơ sở vật chất kỹ thuật hiện đại để đi đầu trong triển khai các nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu cơ bản định hướng ứng dụng và phát triển công nghệ. Cơ quan chủ trì PTNTĐ là các trường đại học trọng điểm, viện nghiên cứu đầu ngành, khu công nghệ cao, tổ chức kinh tế có tiềm lực mạnh hoặc tổ chức KH&CN được Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ công nhận qua tuyển chọn. Cơ quan chủ quản là các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ hoặc tổ chức quản lý cấp trên trực tiếp của cơ quan chủ trì. Sau khi Đề án Xây dựng các PTNTĐ giai đoạn 2000-2010 được hoàn thành, đến nay nước ta có 16 PTNTĐ đã được đầu tư xây dựng và đưa vào khai thác sử dụng thuộc 7 lĩnh vực: Công nghệ sinh học (5 phòng); công nghệ thông tin (3 phòng); công nghệ vật liệu (2 phòng); công nghệ chế tạo máy và tự động hóa (2 phòng); hóa dầu (1 phòng); năng lượng (1 phòng); cơ sở hạ tầng (2 phòng). Các PTNTĐ nói trên được đặt tại 13 viện nghiên cứu, 3 trường đại học thuộc 8 bộ, ngành.

Đến nay, 16 PTNTĐ đã thu hút được 726 nhà khoa học có trình độ cao làm việc, trong số đó có 528 nhà khoa học làm việc ổn định và thường xuyên (gồm 34 giáo sư, phó giáo sư, 185 tiến sĩ và thạc sĩ, 234 cán bộ có trình độ đại học và cao đẳng, 75 trung cấp và các nhân viên khác) và 198 nhà khoa học làm việc bán thời gian (gồm 35 giáo sư, phó giáo sư, 54 tiến sĩ và thạc sĩ, 32 cán bộ có trình độ đại học và cao đẳng, 77 trung cấp và các nhân viên khác).

Các PTNTĐ đã thực sự góp phần nâng cao năng lực, chất lượng nghiên cứu, đào tạo cho các tổ chức KH&CN và các nhà khoa học trong nước, điều này được thể hiện thông qua các kết quả cụ thể mà các PTNTĐ đã đạt được: Chủ trì thực hiện 221 nhiệm vụ KH&CN cấp Quốc gia và 281 nhiệm vụ KH&CN cấp bộ, ngành; Hợp tác, trao đổi trong nghiên cứu và đào tạo với hàng chục tổ chức KH&CN và phòng thí nghiệm hiện đại ở các nước tiên tiến trên thế giới; Công bố quốc tế 760 công trình khoa học; Công bố trong nước 2.364 công trình khoa học; Đăng ký được 26 sáng chế và 63 giải pháp hữu ích; Đào tạo và

tham gia đào tạo 279 tiến sĩ, 689 thạc sĩ và phục vụ hàng nghìn sinh viên làm luận án tốt nghiệp; Thực hiện 182 hợp đồng dịch vụ, chuyển giao công nghệ.

3.4.2. Khu công nghệ cao

□ Khu Công nghệ cao Hòa Lạc

Sau khi Nghị định số 74/2017/NĐ-CP ngày 20/6/2013 của Chính phủ quy định cơ chế, chính sách đặc thù đối với Khu CNC Hòa Lạc có hiệu lực, để cụ thể hóa nội dung một số điều của Nghị định, ngày 30/3/2018 Bộ Tài chính đã ban hành Thông tư số 32/2018/TT-BTC hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định 74/2017/NĐ-CP.

Thực hiện Quyết định số 899/2016/QĐ-TTg ngày 27/5/2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt đề án điều chỉnh chung quy hoạch 1/5000 Khu CNC Hòa Lạc, Ban Quản lý Khu đã triển khai điều chỉnh quy hoạch các phân khu chức năng, đến nay, về cơ bản quy hoạch các khu chức năng đã được điều chỉnh phù hợp với quy hoạch xây dựng chung đã được phê duyệt. Trong năm 2018, Ban Quản lý đã phê duyệt 4 quy hoạch phân khu chức năng và 3 đề án quy hoạch chi tiết các dự án đầu tư trong khu CNC. Nhìn chung công tác quy hoạch đáp ứng yêu cầu để thu hút đầu tư và triển khai các dự án theo quy định.

Về quản lý xây dựng, thực hiện ủy quyền của các cơ quan chuyên môn về xây dựng của thành phố Hà Nội, Ban Quản lý đã tổ chức thẩm định thiết kế cơ sở, thiết kế bản vẽ thi công, cấp phép xây dựng cho 9 dự án; Kiểm tra, nghiệm thu 5 công trình đưa vào sử dụng. Đến nay, hầu hết các dự án, công trình xin thẩm tra và nghiệm thu đã được giải quyết đúng thời hạn, rút ngắn thời gian, giúp nhà đầu tư triển khai nhanh dự án, điển hình là nhà Nhà máy Hanwha Aero Engine của Hàn Quốc (khởi công tháng 9/2017, khánh thành Nhà máy và đưa vào sản xuất tháng 12/2018, sản phẩm đầu tiên sẽ được xuất xưởng vào tháng 01/2019).

Trong năm 2018, Ban Quản lý đã cấp Quyết định chủ trương đầu tư/Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư/Quyết định giao đất cho 11 dự án mới với tổng vốn đăng ký đầu tư khoảng 17.212 tỷ đồng trên diện

tích khoảng 44 ha trong các lĩnh vực như đào tạo cấp trung học, đại học; nghiên cứu, sản xuất phần mềm; sản xuất thiết bị điện tử thông minh, dụng cụ cắt gọt, mô tơ điện, máy giảm tốc cỡ nhỏ có độ chính xác cao; sơn nano chuyên dụng,... nâng tổng số dự án đầu tư lũy kế đến hết thời điểm này tại Khu CNC Hòa Lạc lên 87 dự án đầu tư với tổng vốn đầu tư đăng ký là khoảng 79.011 tỷ đồng trên diện tích 368,6 ha. Nhìn chung, các dự án cấp phép đáp ứng yêu cầu về tiêu chí CNC, tiết kiệm đất, phù hợp với quy hoạch.

Về hoạt động khoa học và công nghệ: Ban Quản lý đã tăng cường công tác quản lý nhà nước, phối hợp với các tổ chức, doanh nghiệp xây dựng hạ tầng kỹ thuật công nghệ cao, tổ chức các sự kiện, cụ thể:

- Tăng cường công tác quản lý nhà nước về khoa học và công nghệ với nhiệm vụ trọng tâm là đánh giá việc đáp ứng các tiêu chí về mặt KHCN của các dự án đầu tư và giám sát việc thực hiện theo cam kết của các dự án.

- Bước đầu hình thành được một số phòng thí nghiệm trên cơ sở hợp tác với các doanh nghiệp như: “Phòng thí nghiệm về IoT” với Công ty Ericsson “Phòng thí nghiệm về sóng não” với hai công ty DTT và Emotiv; với trường Đại học Công nghệ “Phòng thí nghiệm hệ thống tích hợp thông minh”,...

- Tổ chức một số sự kiện về du lịch thông minh; nông nghiệp thông minh; dữ liệu sóng não, blockchain...

- Đẩy mạnh các hoạt động của các đơn vị sự nghiệp trực thuộc trong công tác ươm tạo, đào tạo, nghiên cứu phát triển, chuyển giao công nghệ, cung ứng nguồn nhân lực... nhằm tăng cường năng lực hoạt động KHCN của Ban Quản lý cũng như kết nối và hỗ trợ các nhà đầu tư tại Khu CNC Hòa Lạc.

□ Khu Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh

Năm 2018, Khu Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh (CNC HCM) cấp mới Giấy chứng nhận đầu tư cho 20 dự án. Lũy kế đến nay Khu CNC HCM có 152 dự án được cấp Giấy chứng nhận đầu tư còn

hiệu lực, trong đó vốn trong nước 39.722,67 tỷ đồng/99 dự án, vốn nước ngoài: 5,224 tỷ USD/53 dự án.

Lũy kế đến nay, Khu CNC HCM có 21 dự án được hỗ trợ từ Chương trình kích cầu đầu tư với số tiền 1.797,034 tỷ đồng.

Năm 2018, Khu CNC HCM đạt giá trị sản xuất trên 14,26 tỷ USD; Đã giải quyết việc làm cho 38.238 lao động (37.778 lao động trong nước và 460 lao động nước ngoài), trong đó lao động có trình độ từ trung cấp trở lên là 13.768 người chiếm 36,01% và lao động phổ thông là 24.469 người chiếm 36,99%.

Về hoạt động khoa học công nghệ, nghiên cứu, triển khai, đào tạo và ươm tạo: Khu CNC HCM vẫn tiếp tục tập trung triển khai đầu tư xây dựng hạ tầng đối với 4 dự án về khoa học và công nghệ để đáp ứng với tốc độ phát triển hiện hữu vào thời gian tới cụ thể: Dự án nâng cấp Phòng thí nghiệm công nghệ bán dẫn và Dự án đầu tư trang thiết bị MEMS; Dự án xây dựng Phòng thí nghiệm và Dự án Vườn ươm Doanh nghiệp CNC. Phối hợp với các đơn vị thương mại hóa thành công 5²⁹ sản phẩm từ hoạt động nghiên cứu triển khai (Trong đó có 04 sản phẩm theo danh mục phê duyệt dự án khoa học và công nghệ thí điểm hỗ trợ thương mại hóa các sản phẩm từ công nghệ cao trong hoạt động nghiên cứu và triển khai tại Khu CNC theo Quyết định số 2431/QĐ-UBND ngày 17/5/2017).

Các đề tài nghiên cứu khoa học tiếp tục thực hiện, trong đó có 3 đề tài cấp bộ gồm: (1) Đề tài “Hoàn thiện công nghệ chế tạo chip LED cực tím (UVLED) cho ứng dụng diệt khuẩn và đo nồng độ ozon trong không khí” đã được nghiệm thu; (2) Đề tài “Nghiên cứu công nghệ chế tạo màng mỏng truyền nhiệt trên nền nano carbon ứng dụng cho các thiết bị điện và điện tử” đã chế tạo giấy bucky loại nhỏ, keo tiếp xúc bề mặt và tấm dán nhiệt nhỏ; (3) Đề tài “Graphen/lá đồng bằng phương pháp lắng đọng hơi hóa học và ứng dụng chế tạo cảm biến nhạy khí trên một đế với mảng các lỗ kích thước micron” đã chế tạo thành công đơn/2 lớp graphene/lá đồng bằng phương pháp lắng đọng

²⁹ Trà Trầm, linh kiện cảm biến áp suất, viên nang chống nắng, chế tạo keo tản nhiệt, vật liệu nano cellulose kết hợp với chiết xuất nhung hươu.

hỏi hóa học, chuyển graphene/lá đồng lên đế SiO₂/Si, chế tạo điện cực và cấu trúc chip cảm biến. Hai đề tài cấp sở gồm: Đề tài “Nghiên cứu, thiết kế và chế tạo bộ thiết bị IoT Gateway có tích hợp giải pháp bảo mật ứng dụng thí điểm trong việc thu thập thông tin trong quản lý, điều hành xe bus tại TP. Hồ Chí Minh” và đề tài “Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo và triển khai lắp đặt thiết bị quan trắc ngập tại các điểm thường xuyên ngập nặng thuộc đô thị sáng tạo kết nối công nghệ đô thị thông minh TP. Hồ Chí Minh” đã bảo vệ thành công.

Trung tâm đào tạo và chuyển giao công nghệ Việt Nhật (VJTC) được thành lập ngày 16/4/2018 với các dự án trọng điểm gồm: (1) Thành lập tổ hợp Robot Automation gồm các phòng thí nghiệm, xưởng thực hành: Nachi FA Lab đã có sẵn từ Dự án Toyooka; và (2) Dự án Design House đang được triển khai.

Về đào tạo, Khu CNC HCM đã thực hiện đào tạo 198 lớp (24 lớp thuộc khối kỹ thuật vượt 20% so với kế hoạch và 174 lớp ngắn hạn cho doanh nghiệp vượt 148,6% so với kế hoạch) với hơn 4.100 học viên.

Trong hoạt động ươm tạo, Khu CNC HCM đã tổ chức tốt nghiệp cho 3 doanh nghiệp và lũy kế đến nay có 13 dự án tốt nghiệp, tiếp nhận 12 dự án mới đưa vào ươm tạo, lũy kế đến nay có 28 dự án đang ươm tạo và theo đó có 13/28 dự án đã thương mại hóa sản phẩm thành công với tổng doanh thu trong năm 2018 của các dự án ươm tạo đạt 9,201 tỷ đồng. Ngoài ra, Khu còn hỗ trợ cho các dự án ươm tạo về hồ sơ đăng ký doanh nghiệp, tham gia giới thiệu sản phẩm, kinh phí hoàn thiện sản phẩm, sở hữu trí tuệ,...

□ Khu công nghệ cao Đà Nẵng

Công tác xây dựng hạ tầng kỹ thuật giai đoạn 1 với diện tích 392,43 ha về cơ bản đã hoàn thành. Hiện nay, Ban Quản lý Khu CNC Đà Nẵng đã làm việc và bố trí địa điểm xây dựng trụ sở cho các đơn vị: Công an, Phòng cháy chữa cháy, Hải quan, VNPT. Đến nay, đơn vị VNPT đã xây dựng nhà trạm Khu CNC; đơn vị Hải quan cũng lập tổ công tác tại Khu CNC.

Hiện nay, Dự án Trung tâm ươm tạo Khu CNC đã được thành phố cấp vốn ngân sách năm 2018 là 15 tỷ để triển khai xây dựng hạng mục nhà xưởng và hạng mục hạ tầng kỹ thuật ngoài nhà.

Công tác cấp giấy chứng nhận đăng ký đầu tư. Trong năm 2018, Ban quản lý Khu CNC Đà Nẵng đã cấp mới 3 dự án có vốn đầu tư nước ngoài với tổng vốn đầu tư đăng ký 60,46 triệu USD (tương đương 1.374 tỷ đồng); và cấp mới 4 dự án trong nước với tổng vốn đầu tư đăng ký 143,164 triệu USD (tương đương 3.253 tỷ đồng).

Lũy kế đến nay, Ban Quản lý đã cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư cho 15 dự án với tổng số vốn đầu tư là 8.863 tỷ đồng, tổng diện tích thuê đất là 82,055 ha. Trong đó, 06 dự án có vốn đầu tư nước ngoài với tổng vốn đầu tư 186 triệu USD; 09 dự án đầu tư trong nước với tổng vốn đầu tư là 5.272 tỷ đồng.

□ Khu CNC công nghệ sinh học Đồng Nai

Khu CNC công nghệ sinh học Đồng Nai mới được Thủ tướng Chính phủ thành lập năm 2016, đang trong giai đoạn hình thành và ổn định tổ chức. Đến nay, dự án hạ tầng kỹ thuật Khu CNC công nghệ sinh học Đồng Nai (bắt đầu triển khai từ giai đoạn là Trung tâm Ứng dụng công nghệ sinh học Đồng Nai, với tổng mức đầu tư khoảng 272 tỷ đồng) về cơ bản đã hoàn thiện các hạng mục về giao thông nội bộ, điện hạ thế, chiếu sáng, cấp nước sạch, thoát nước mưa, nước thải, nhà ở chuyên gia; đang triển khai xây dựng hệ thống xử lý nước thải. Đồng thời, các dự án đầu tư từ ngân sách địa phương vào hoạt động khoa học và công nghệ tại Khu CNC công nghệ sinh học Đồng Nai cũng đã và đang được triển khai (gồm: nhà màng công nghiệp, nhà nuôi cấy mô thực vật, Trung tâm chiếu xạ tỉnh Đồng Nai, với tổng mức đầu tư 273 tỷ đồng). Từ giai đoạn là Trung tâm Ứng dụng công nghệ sinh học Đồng Nai, Trung tâm đã thu hút được 08 dự án đầu tư trong lĩnh vực công nghệ sinh học (còn hiệu lực) với tổng vốn đầu tư 556 tỷ đồng trên diện tích 69 ha. Về cơ bản, các dự án này đáp ứng tiêu chí về công nghệ đối với dự án đầu tư vào Khu CNC công nghệ sinh học Đồng Nai sau khi được Thủ tướng Chính phủ quyết định thành lập.

Tháng 12/2018, Thủ tướng Chính phủ đã ký Quyết định số 1780/QĐ-TTg ban hành Quy chế hoạt động của Khu CNC công nghệ sinh học Đồng Nai. Đây là căn cứ để Khu CNC công nghệ sinh học Đồng Nai tiếp tục hoàn thiện công tác đầu tư xây dựng, thu hút đầu tư có hiệu quả.

□ Khu Nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao (NNUĐCNC)

Khu nông nghiệp công nghệ cao là nơi quy tụ sản phẩm nông nghiệp nổi trội về phẩm chất, thương hiệu; đáp ứng tiêu chuẩn an toàn thực phẩm; công nghệ cao vào các chuỗi giá trị sản phẩm nông nghiệp... Hơn 20 khu nông nghiệp công nghệ cao sẽ được quy hoạch đến năm 2020 định hướng nghiên cứu kế hoạch đến 2030 gồm: Phú Thọ, Lào Cai, Thái Nguyên, Sơn La, Hà Nội, Hải Phòng, Quảng Ninh, Nam Định, TP. Hồ Chí Minh, Bình Dương...

Hiện nay, cả nước mới có 3 Khu NNUĐCNC được Thủ tướng Chính phủ thành lập, bao gồm: Khu NNUĐCNC Hậu Giang (thành lập theo Quyết định số 1152/QĐ-TTg ngày 27/8/2012 của Thủ tướng Chính phủ), Khu NNUĐCNC Phú Yên (thành lập theo Quyết định số 2292/QĐ-TTg ngày 27/11/2013 của Thủ tướng Chính phủ), Khu NNUĐCNC Phát triển tôm Bạc Liêu (thành lập theo Quyết định số 694/QĐ-TTg ngày 24/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ).

Bên cạnh đó, nhiều địa phương trong cả nước cũng đã tự xây dựng các khu NNUĐCNC, thành lập vùng NNUĐCNC theo định hướng phát triển nông nghiệp công nghệ cao của địa phương. Các khu NNUĐCNC đều trong giai đoạn đầu của đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật, tuy nhiên cũng đã triển khai một số hoạt động nghiên cứu tại khu thông qua các dự án về phát triển giống, dự án thí nghiệm các chế phẩm sinh học...

□ Khu Công nghệ thông tin tập trung

Đến nay, cả nước có 3 khu CNTT tập trung được Thủ tướng Chính phủ quyết định thành lập/công nhận, bao gồm: Chuỗi Công viên phần mềm Quang Trung (Thành phố Hồ Chí Minh, 2016); Khu CNTT tập trung Công viên công nghệ phần mềm Hà Nội (Thành phố

Hà Nội, 2016); và Công viên phần mềm Đà Nẵng (Thành phố Đà Nẵng, 2017).

Bên cạnh đó, ngoài 3 khu trên, cả nước cũng có một số khu CNTT tập trung ở các thành phố lớn như: Quảng Ninh, Hải Phòng, Hà Tĩnh, Lâm Đồng, Cần Thơ, Huế đã được Bộ Thông tin và Truyền thông công nhận theo Nghị định 154/2013/NĐ-CP. Hầu hết các dự án tại các khu CNTT tập trung đều gắn bó chặt chẽ với các hoạt động NC&PT.

3.5. Thông tin khoa học và công nghệ

3.5.1. Thông tin khoa học và công nghệ trong nước

□ Sách khoa học và công nghệ

Trong những năm gần đây, mỗi năm Việt Nam xuất bản khoảng từ 25.000 đến 30.000 đầu sách với số lượng bản in là khoảng từ 280 đến 340 triệu bản/năm. Trong số sách đó, có khoảng 7.000 đến 11.000 sách giáo khoa, khoảng từ 6.000 đến 9.500 đầu sách khoa học xã hội và khoảng 3.000 đến 5.000 sách khoa học kỹ thuật.

Năm 2017, cả nước có 31,6 triệu văn hóa phẩm (so với năm 2016 tăng 8%); 30.069 đầu sách với 334,3 triệu bản, trong đó: sách khoa học kỹ thuật 1.599 đầu sách với 4,1 triệu bản, sách khoa học xã hội 7.950 đầu sách với 15 triệu bản. Tổng số đầu sách ở Trung ương khá cao (23.406 đầu sách với 296,6 triệu bản) so với địa phương (5.311 đầu sách với 17,4 triệu bản).

□ Cơ sở dữ liệu thông tin khoa học và công nghệ

Theo số liệu thống kê, đơn vị tạo lập được nguồn tin KH&CN điện tử nội sinh lớn nhất ở Việt Nam là Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia, với 2 CSDL KH&CN nòng cốt là CSDL công bố KH&CN Việt Nam và CSDL nhiệm vụ KH&CN.

CSDL nhiệm vụ KH&CN tập hợp báo cáo kết quả của các đề tài nghiên cứu KH&CN các cấp trên toàn quốc. Hiện nay CSDL có khoảng 27.890 kết quả nghiên cứu nhiệm vụ được mô tả thư mục, tóm tắt và số hóa toàn văn. Số lượng các công trình nghiên cứu ngày một tăng, phân bố ở tất cả các lĩnh vực khoa học tự nhiên (10%), khoa học

kỹ thuật và công nghệ (28,8%), khoa học y, dược (8,3%), khoa học nông nghiệp (22,7%), khoa học xã hội (27,9%) và khoa học nhân văn (2,3%).

Bảng 3.23. Kết quả nhiệm vụ KH&CN giao nộp tại Bộ Khoa học và Công nghệ

Cấp nhiệm vụ	Tổng số	Khoa học tự nhiên	Kỹ thuật và công nghệ	Khoa học y, dược	Khoa học nông nghiệp	Khoa học xã hội	Khoa học nhân văn
Quốc gia	8.264	1.116	3.542	628	1.318	1.523	137
Bộ	8.689	648	2.636	464	1.314	3.500	127
Tỉnh	8.333	838	1.291	917	3.042	1.898	347
Cơ sở	1.406	72	206	200	395	513	20
Cộng	26.692*	2.674	7.675	2.209	6.069	7.434	631

*Số lượng kết quả thấp hơn 27.890 do một số kết quả nghiên cứu (thời kỳ đầu) chưa được sắp xếp nên không thể hiện trong bảng

Nguồn: CSDL Nhiệm vụ KH&CN, truy cập ngày 26/3/2019
Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia

CSDL công bố KH&CN Việt Nam (viết tắt là STD) được Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia (lúc đó là Viện Thông tin KH&KT Trung ương) bắt đầu triển khai từ năm 1987. Đến nay, CSDL STD là CSDL lớn nhất, đầy đủ nhất Việt Nam về các bài báo công bố trên các tạp chí KH&CN và tài liệu hội nghị, hội thảo khoa học của Việt Nam. Hiện nay, CSDL có hơn 255.550 biểu ghi, trong đó có khoảng 180.000 biểu ghi toàn văn, với số lượng bài bổ sung khoảng 19.000 biểu ghi/năm, bao quát hầu hết các lĩnh vực khoa học, công nghệ và các ngành kinh tế - kỹ thuật. Đây là CSDL toàn văn quy mô nhất, chất lượng nhất về tài liệu khoa học trong nước hiện nay.

CSDL công bố KH&CN Việt Nam và CSDL nhiệm vụ KH&CN Việt Nam có thể truy cập trực tuyến qua mạng Vista, giúp các nhà khoa học xác định tình hình nghiên cứu trong nước, tránh trùng lặp và đưa ra hướng nghiên cứu phù hợp.

3.5.2. Thông tin khoa học và công nghệ quốc tế

Nhằm đảm bảo thông tin cho hoạt động nghiệp cứu khoa học, phát triển công nghệ và đổi mới sáng tạo, Bộ Khoa học và Công nghệ tiếp tục đầu tư bổ sung các nguồn tin KH&CN quốc tế trên hầu hết các lĩnh vực KH&CN, đặc biệt là các lĩnh vực mũi nhọn được ưu tiên phát triển. Năm 2018, các nhà khoa học có thể truy cập và sử dụng hơn 20.000 tạp chí KH&CN trực tuyến với trên 40 triệu biểu ghi toàn văn, trong đó chủ yếu là các tạp chí KH&CN được cung cấp dưới dạng trực tuyến thông qua mạng Vista³⁰. Nguồn tin KH&CN quốc tế bao gồm các CSDL hàng đầu thế giới như: CSDL ScienceDirect và Scopus, Springer Nature, IEEE Xplore, Proquest Central, ACS, Web of Science, Dewent Innovation Professional và InCites. Những CSDL đa ngành, chuyên ngành này có nội dung và diện bao quát như Bảng 3.24.

Bảng 3.24. Các CSDL KH&CN quốc tế

Tên CSDL (NXB)	Nội dung	Diện bao quát
ScienceDirect (Elsevier)	Là bộ sưu tập toàn văn bao trùm các tài liệu khoa học nòng cốt với nhiều tạp chí có chỉ số ảnh hưởng cao.	Trên 2.500 tạp chí toàn văn hàng đầu thế giới với hơn 13 triệu bài toàn văn trực tuyến, cập nhật 1/2 triệu bài mỗi năm.
Springer Nature (Springer Nature)	Là CSDL đa ngành, tập trung vào các lĩnh vực: các ngành kỹ thuật, hóa học, khoa học vật liệu, khoa học máy tính, y học...	2.700 tên tạp chí khoa học và công nghệ, trên 24.000 cuốn sách.
ProQuest Central (ProQuest Central)	Là bộ CSDL lớn bao gồm 25 cơ sở dữ liệu đa ngành, bao quát trên 160 lĩnh vực chủ đề khác nhau thuộc các ngành khoa học nòng cốt.	Trên 19.000 tạp chí, trong đó hơn 13.000 tạp chí toàn văn, 56.000 luận văn, 43.000 hồ sơ doanh nghiệp, trên 1.000 tài liệu hội nghị và 1.300 tờ báo quốc tế.
Web of Science (Clarivate Analytics)	Là cơ sở dữ liệu trích dẫn khoa học, cho phép đánh giá kết quả hoạt động KH&CN, xác định xu hướng phát triển KH&CN trên thế giới.	Bao quát 12.000 tạp chí hàng đầu thế giới, 148.000 kỷ yếu hội thảo.

⁽³⁰⁾ Địa chỉ truy cập: <http://db.vista.gov.vn>

Tên CSDL (NXB)	Nội dung	Diện bao quát
IEEE- Viện các kỹ sư điện và điện tử Hoa Kỳ	Là thư viện điện tử tập về các lĩnh vực khoa học và công nghệ mũi nhọn như công nghệ thông tin, điện tử - viễn thông, tự động hóa, năng lượng...	Trên 3.000.000 tài liệu toàn văn từ trên 160 tạp chí của IEEE và 1.200 bộ kỹ yếu hội nghị, hội thảo do IEEE tổ chức.
Scopus (Elsevier)	Cho phép đánh giá năng lực và chất lượng các công trình khoa học theo chuẩn mực quốc tế, xác định chính xác các xu thế phát triển của các lĩnh vực khoa học và công nghệ trong quá khứ, hiện tại và tương lai cũng như xác định vị trí của từng tổ chức nghiên cứu và của từng quốc gia trong lĩnh vực KH&CN	Tập hợp trên 21.500 tạp chí khoa học quốc tế hàng đầu từ trên 5000 nhà xuất bản quốc tế.
ACS – Hội Hóa học Hoa Kỳ (American Chemical Society)	Là CSDL về hóa học và các lĩnh vực liên quan	44 tạp chí hàng đầu chuyên ngành hóa học, bản tin hàng tuần về doanh nghiệp và các hoạt động trong công nghệ hóa học.
InCites (Thomson Reuteur)	Là giải pháp dựa trên nguồn thông tin trích dẫn được tích lũy trong hơn 30 năm giúp các nhà quản lý phân tích, đánh giá hiệu quả hoạt động khoa học.	Hàng nghìn tạp chí được phản biện kín.
Innovation Qlus (EEE)	Là CSDL tìm kiếm và phân tích sáng chế của IEEE.	3 triệu tài liệu tạp chí, kỹ yếu hội nghị và tiêu chuẩn của IEEE; 70 triệu dữ liệu sáng chế và trình đơn sáng chế toàn cầu và các tài liệu khác.

Nguồn: Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia

CHƯƠNG 4

KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

4.1. Nâng cao năng lực tiếp cận cuộc CMCN 4.0

Để chủ động nắm bắt cơ hội, đưa ra các giải pháp thiết thực, tận dụng tối đa các lợi thế, đồng thời giảm thiểu những tác động tiêu cực của cuộc CMCN 4.0 đối với Việt Nam, năm 2018, các bộ, ngành, địa phương tiếp tục tập trung chỉ đạo, tổ chức thực hiện các nhiệm vụ, giải pháp được Thủ tướng Chính phủ giao tại Chỉ thị số 16/CT-TTg ngày 4/5/2017 tập trung vào các nội dung: 1) Phát triển hạ tầng, ứng dụng và nhân lực CNTT-TT; 2) Tiếp tục cải thiện môi trường cạnh tranh kinh doanh để thúc đẩy sự phát triển của doanh nghiệp; 3) Đề xuất xây dựng kế hoạch, nhiệm vụ trọng tâm, lựa chọn phát triển sản phẩm chủ lực, sản phẩm cạnh tranh chiến lược của quốc gia; 4) Tập trung thúc đẩy hệ sinh thái khởi nghiệp ĐMST quốc gia, đổi mới cơ chế đầu tư, tài chính cho hoạt động khoa học, công nghệ và doanh nghiệp khởi nghiệp ĐMST; 5) Thay đổi mạnh mẽ các chính sách, nội dung giáo dục và dạy nghề theo hướng thích ứng với các công nghệ mới, trong đó tập trung vào đào tạo về khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học (STEM) trong giáo dục phổ thông; 6) Tuyên truyền rộng rãi và nâng cao nhận thức của các cấp, các ngành và toàn xã hội về CMCN 4.0.

4.1.1. Tình hình triển khai Chỉ thị số 16/CT-TTg

Với vai trò là cơ quan được giao làm đầu mối tham mưu giúp Chính phủ hướng dẫn, đôn đốc và hàng năm tổng hợp tình hình thực hiện Chỉ thị số 16/CT-TTg của các bộ, ngành, địa phương, Bộ Khoa học và Công nghệ tiếp tục duy trì hoạt động của Tổ Công tác để đôn đốc, hướng dẫn, cũng như phối hợp tháo gỡ khó khăn, vướng mắc của các bộ, ngành và địa phương trong quá trình triển khai các nội dung của Chỉ thị. Tổ Công tác đã chủ động đến làm việc với một số bộ,

ngành và địa phương có nhiều hoạt động tích cực trong việc triển khai Chỉ thị³¹.

Nhiều hoạt động, sự kiện, hội thảo chuyên sâu³² đã được các cơ quan của Đảng, Nhà nước, Bộ Khoa học và Công nghệ và các bộ, ngành, hiệp hội, doanh nghiệp phối hợp với các tổ chức quốc tế tổ chức nhằm làm rõ nét hơn bối cảnh và đưa ra các khuyến nghị cho Việt Nam để xây dựng các chính sách của quốc gia, ngành, lĩnh vực, địa phương nâng cao năng lực tiếp cận cuộc CMCN 4.0.

Trên cơ sở đó, nhiều bộ, ngành, địa phương đã chủ động triển khai các nhiệm vụ để ứng dụng các thành tựu của CMCN 4.0, điển hình như: Bộ Khoa học và Công nghệ tập trung chuyển giao, ứng dụng và nghiên cứu phát triển các công nghệ của cuộc CMCN 4.0, tiếp tục thúc đẩy hệ sinh thái khởi nghiệp ĐMST quốc gia, xây dựng Hệ tri thức Việt số hóa; Ngân hàng Nhà nước Việt Nam (NHNN) tập trung vào Hệ thống thanh toán điện tử liên ngân hàng, hoàn thiện hành lang pháp lý hỗ trợ hoạt động thanh toán, xây dựng chiến lược của ngành Ngân hàng, hỗ trợ phát triển các công ty công nghệ tài chính (Fintech); Bộ Công Thương triển khai xây dựng Chiến lược Phát triển ngành Công Thương giai đoạn đến 2030, tầm nhìn đến 2035 trên quan điểm và cách thức tiếp cận với CMCN 4.0, đẩy mạnh việc xây dựng các mô hình thí điểm về nhà máy thông minh trong ngành Công

³¹ Bộ Thông tin và Truyền thông, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ Công Thương, Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch, Bộ Lao động, Thương binh và Xã hội, Bộ Giao thông vận tải, Bộ Y tế, Bộ Xây dựng, Bộ Tài chính, Ngân hàng Nhà nước và Ủy ban nhân dân các tỉnh Bắc Ninh, Bắc Giang và Hà Nam.

³² Diễn đàn cấp cao và Triển lãm quốc tế về công nghiệp 4.0 - Industry 4.0 Summit 2018 với chủ đề “Tầm nhìn và chiến lược phát triển đột phá trong kỷ nguyên 4.0”; Hội thảo chuyên đề và sự kiện tại Diễn đàn Kinh tế Thế giới (WEF) về ASEAN với chủ đề “ASEAN 4.0: Tinh thần doanh nghiệp và CMCN 4.0”; Hội thảo Diễn đàn kinh tế Việt Nam năm 2018, Hội thảo “Tác động của cuộc CMCN 4.0 đối với lĩnh vực văn hóa nghệ thuật”; Diễn đàn CMCN 4.0 đối với ngành Công Thương; Hội thảo Doanh nghiệp số - Đường tới CMCN 4.0; Hội thảo Năng lượng bền vững - hướng tới một nền kinh tế có mức phát thải thấp; Hội thảo quốc tế Triển lãm về Phát triển công nghiệp thông minh - Smart Industry World 2017 với chủ đề “Định hình và phát triển nền sản xuất công nghiệp thông minh trong tương lai”; Hội nghị chuyên đề Công nghệ Robotics - Mechatronics trong CMCN 4.0: Nhu cầu và giải pháp cho doanh nghiệp Việt Nam;...

Thương; Bộ Thông tin và Truyền thông tiếp tục tập trung vào phát triển hạ tầng CNTT-TT, phát triển thị trường viễn thông băng rộng di động, tài nguyên viễn thông, Internet, nghiên cứu về 5G, bảo đảm an toàn mạng, an toàn thông tin, phát triển nguồn nhân lực ứng dụng CNTT, phát triển một số lĩnh vực, sản phẩm trọng điểm về công nghiệp CNTT-TT có vai trò then chốt trong CMCN 4.0; Bộ Xây dựng tiếp tục tập trung triển khai hệ thống mô hình thông tin công trình; Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch ban hành Định hướng Danh mục sản phẩm chủ lực của ngành trong bối cảnh CMCN 4.0; Những thành phố đi đầu như: Thành phố Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh tập trung thúc đẩy thương mại điện tử, phát triển doanh nghiệp KNST, phát triển thành phố thông minh; Một số tỉnh tiếp cận một cách thiết thực theo thế mạnh của mình như: Bắc Ninh, Hà Nam, Đà Nẵng, Khánh Hòa triển khai đào tạo STEM, tập trung ứng dụng CNTT trong lĩnh vực du lịch, triển khai thí điểm mô hình nông nghiệp thông minh, nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, phát triển sản phẩm chủ lực của tỉnh hướng tới quy mô sản xuất hàng hóa có sản lượng và chất lượng cao.

4.1.2. Kết quả triển khai một số nhiệm vụ cụ thể

1) Phát triển hạ tầng, ứng dụng và nhân lực CNTT-TT, hạ tầng kết nối số và bảo đảm an toàn, an ninh mạng

Nhận thức được tác động của CMCN 4.0 và các công nghệ mới nổi đến các hệ thống sản xuất mới và mô hình kinh doanh, năm 2018, Diễn đàn Kinh tế thế giới (WEF) đã xây dựng một công cụ chẩn đoán nhằm giúp các quốc gia/nền kinh tế nhận thức được mức độ sẵn sàng hiện nay cho tương lai của nền sản xuất cũng như những cơ hội và thách thức của các quốc gia/nền kinh tế. Theo đánh giá của WEF, về tổng thể, Việt Nam được xếp vào nhóm các quốc gia Sơ khởi (Nascent Countries)³³. Tuy nhiên, vị trí của Việt Nam tiệm cận nhóm các quốc gia Tiềm năng cao (High-Potential Countries), nghĩa là Việt Nam có

³³ Khu vực Đông Nam Á: Singapo, Malaysia thuộc nhóm các quốc gia Dẫn đầu (Leading countries); Thái Lan, Philippines thuộc nhóm các quốc gia Kế thừa (Legacy countries); Việt Nam và các nước còn lại thuộc nhóm các quốc gia Sơ khởi (Nascent countries)

ơ hội bứt phá trong tương lai nếu có chính sách chủ động thúc đẩy phù hợp. Đồng thời, sự phát triển mạnh mẽ của ngành CNTT sẽ đặt nền móng vững chắc trong quá trình chuyển đổi số cho các doanh nghiệp, tổ chức ở Việt Nam hướng tới tương lai thích ứng với CMCN 4.0.

Ứng dụng CNTT đã được thúc đẩy trong toàn xã hội thông qua việc đánh giá kết quả ứng dụng CNTT với cải cách hành chính và xây dựng Chính phủ điện tử.

Triển khai Đề án “Hệ tri thức Việt số hóa” theo Quyết định số 677/QĐ-TTg ngày 18/5/2017 của Thủ tướng Chính phủ. Đúng 10 giờ 10 phút 10 giây ngày 01/01/2018, tại Hà Nội, Đề án đã được chính thức khởi động dưới sự chủ trì của Phó Thủ tướng Chính phủ Vũ Đức Đam với thông điệp “Chia sẻ tri thức - Cổ vũ sáng tạo - Kết nối cộng đồng - Vì tương lai Việt Nam”. Đề án đã ra mắt phiên bản đầu tiên tại địa chỉ itrithuc.vn với mục tiêu xây dựng một nền tảng hạ tầng dữ liệu và tri thức trong các lĩnh vực, trước hết là những lĩnh vực liên quan trực tiếp đến đời sống của người dân như giáo dục, y tế, chăm sóc sức khỏe, nông nghiệp, văn hóa... nhằm tạo điều kiện cho học tập, làm chủ tri thức, nghiên cứu và phát triển các ứng dụng công nghệ thông tin trên nền tảng AI và BigData phục vụ cho cộng đồng và xã hội.

Trong năm 2018, Đề án Hệ tri thức Việt số hóa đã bước đầu hình thành hệ thống nền tảng với các chức năng và công cụ cho phép thu thập, xử lý và chia sẻ các dữ liệu dùng chung trong một số lĩnh vực như: Dữ liệu bản đồ số Việt Nam; dữ liệu tiếng nói tiếng Việt: ngân hàng câu hỏi trắc nghiệm và bài giảng trực tuyến; dữ liệu nông nghiệp, y tế, văn hóa... Việc phát triển thành công Hệ tri thức Việt số hóa sẽ từng bước góp phần phát triển công nghiệp nội dung số của Việt Nam, định hướng việc sử dụng tri thức của người dùng trên môi trường mạng.

Một trong những kết quả nổi bật của Đề án là triển khai Dự án “Nền tảng dữ liệu bản đồ số Việt Nam”. Đây là nền tảng dữ liệu cơ bản nhất của mỗi quốc gia, đặc biệt trong bối cảnh cuộc CMCN 4.0 đang tác động mạnh mẽ tới mọi lĩnh vực. Dữ liệu bản đồ càng đóng vai trò đặc biệt quan trọng, nhất là đối với những ứng dụng liên quan

đến tìm kiếm thông tin, tìm đường, tìm địa chỉ trên toàn quốc. “Nền tảng dữ liệu Bản đồ số Việt Nam” là nền tảng bản đồ của người Việt, là cơ sở để các doanh nghiệp có thể sử dụng để tạo ra các ứng dụng trong nhiều lĩnh vực: giáo dục, văn hóa, du lịch... Thông qua Bản đồ số Việt Nam, người dùng cũng có thể dễ dàng tìm và được chỉ đường có thể đến tận lớp địa chỉ trong từng ngõ, hẻm hoặc các thôn, xã.

Bên cạnh dự án Bản đồ số Việt Nam, một loạt dự án mang tính hạ tầng số, có tính ứng dụng thiết thực trong cuộc sống như Dự án Tiếng nói Việt Nam với sự tham gia của các tổ chức, doanh nghiệp hàng đầu về công nghệ nhận dạng và xử lý ngôn ngữ tự nhiên cùng với sự hợp tác về dữ liệu của hai đơn vị lớn Đài Truyền hình Việt Nam và Đài Tiếng nói Việt Nam. Các dự án phát triển các ứng dụng phục vụ nhu cầu thiết yếu của nhân dân trong lĩnh vực giáo dục, y tế, nông nghiệp... cũng đang trong giai đoạn hoàn thiện sản phẩm, sẵn sàng phục vụ người dân trong năm 2019.

Có được kết quả bước đầu trong năm 2018 là do Đề án đã thành công trong việc xây dựng mô hình kết nối các thành phần khác nhau trong hệ sinh thái dữ liệu số và sự vào cuộc chủ động, tích cực của các bộ, ngành, địa phương, và đặc biệt là sự tham gia tích cực của các doanh nghiệp và đông đảo các bạn thanh niên, sinh viên, khơi dậy niềm tự tôn dân tộc và kích thích óc sáng tạo và nhiệt huyết tham gia đóng góp vì một xã hội tri thức phát triển.

Các dữ liệu và tri thức được kết nối và chia sẻ với cấp số nhân, được phổ biến nhanh chóng và rộng rãi sẽ xóa bỏ khoảng cách số, tạo cơ hội để mọi người tiếp cận sử dụng, tạo ra giá trị gia tăng cho cả cộng đồng. Đây là cốt lõi để triển khai phát triển hệ thống đổi mới sáng tạo quốc gia, thúc đẩy khởi nghiệp sáng tạo trong mọi ngành, lĩnh vực, khơi dậy niềm đam mê và khát vọng sáng tạo, nhất là thế hệ trẻ.

Trong năm 2019, Đề án tiếp tục phát triển và thúc đẩy khai thác sâu Hệ tri thức Việt số hóa để trở thành một hệ sinh thái số do người Việt làm chủ, có năng lực tích hợp mọi tri thức, thông tin, dữ liệu công cộng, tài nguyên số của Việt Nam và được sử dụng phổ biến trong xã hội. Đồng thời, cũng cần có sự kết nối với các đề án liên quan của Chính phủ đang triển khai như Bách khoa toàn thư Việt Nam,

Quốc sử, Quốc chí,... nhằm kết hợp nguồn lực và nâng cao hiệu quả triển khai của các đề án.

Kết quả của Đề án trong năm qua mới chỉ là bước đầu. Để đẩy mạnh triển khai Đề án, đưa Hệ tri thức Việt số hóa thực sự trở thành hạ tầng dữ liệu và tri thức toàn diện trong mọi lĩnh vực, trong thời gian tới, cần có sự tham gia chủ động, tích cực của các bộ, ngành, địa phương, doanh nghiệp và toàn thể người dân đẩy nhanh việc phát triển, tích hợp hệ thống dữ liệu và thông tin quản lý của mình và chia sẻ công khai trên Hệ tri thức Việt số hóa để cộng đồng khai thác, sử dụng. Các nhà khoa học cần đẩy mạnh nghiên cứu các công nghệ nền tảng phục vụ cho xử lý dữ liệu lớn và trí tuệ nhân tạo, làm chủ các dữ liệu của Việt Nam tại Việt Nam, giúp cộng đồng giảm bớt sự phụ thuộc vào dữ liệu do nước ngoài cung cấp. Các doanh nghiệp, đặc biệt trong lĩnh vực công nghệ thông tin, đóng vai trò trung tâm trong việc phát triển các ứng dụng thông minh, ứng dụng các thành tựu khoa học công nghệ vào thực tiễn cuộc sống. Các doanh nghiệp phải có tầm nhìn, khát vọng phát triển các sản phẩm và dịch vụ “Sản xuất tại Việt Nam” và “Do người Việt Nam”. Đặc biệt, khuyến khích mọi tầng lớp nhân dân cùng chung tay đóng góp cho Hệ tri thức Việt số hóa. Với cơ chế vận hành đặc biệt của Đề án, mỗi người dân tham gia vừa có thể khai thác các dữ liệu vừa đóng góp làm giàu cho kho dữ liệu dùng chung của Hệ tri thức.

2) Cải thiện môi trường cạnh tranh kinh doanh, triển khai xây dựng chính phủ điện tử, đơn giản hóa và hiện đại hóa thủ tục hành chính

Đến nay, đã có khoảng 50 bộ, ngành, địa phương ban hành Kiến trúc Chính phủ/chính quyền điện tử. Các bộ, ngành, địa phương còn lại đang tích cực triển khai xây dựng và ban hành.

Các bộ, ngành, địa phương tiếp tục triển khai các Nghị quyết số 19/NQ-CP của Chính phủ về cải thiện môi trường kinh doanh, nâng cao năng lực cạnh tranh của quốc gia, Nghị quyết số 35/NQ-CP của Chính phủ về hỗ trợ phát triển doanh nghiệp, góp phần nâng cao chất lượng, hiệu quả hoạt động của các cơ quan nhà nước, phục vụ thiết thực cho hoạt động sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp. Điều này

cũng đã được phản ánh tại Báo cáo Môi trường kinh doanh năm 2018 (Doing Business 2018) của Ngân hàng Thế giới (WB), Việt Nam xếp thứ 68/190 nền kinh tế được đánh giá đến thời điểm tháng 6/2017, tăng 14 bậc so với thời điểm cùng kỳ năm 2016.

Tính đến hết Quý III/2018, tổng số dịch vụ công đã được cung cấp trực tuyến mức độ 2; mức độ 3-4 của các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ là 1.655 dịch vụ, số lượng dịch vụ có phát sinh hồ sơ trực tuyến là 553 dịch vụ; của các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương lần lượt là 51.470 và 5.580 dịch vụ. Như vậy, mặc dù số lượng dịch vụ công trực tuyến mức 3 và 4 khá nhiều, tuy nhiên số lượng hồ sơ phát sinh trực tuyến còn ít.

Triển khai các nhiệm vụ tại các Nghị quyết số 19/NQ-CP của Chính phủ về cải thiện môi trường kinh doanh, nâng cao năng lực cạnh tranh của quốc gia, năm 2018, Chính phủ đã trình ban hành và ban hành theo thẩm quyền 28 văn bản, giúp cắt giảm 3.346/6.191 điều kiện kinh doanh, đạt 108,1%; Chính phủ, các bộ, ngành liên quan đã ban hành 21 văn bản để cắt giảm 6.776/9.926 dòng hàng phải kiểm tra chuyên ngành, vượt 36,5% mục tiêu đề ra; Đơn giản hóa 30 thủ tục kiểm tra chuyên ngành, đạt 50% theo đúng mục tiêu đề ra, trong đó tiêu biểu như: Bộ Khoa học và Công nghệ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

3) Thúc đẩy hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia

Năm 2018, hệ sinh thái KNST quốc gia có bước phát triển mạnh. Chính sách khuyến khích KNST và đầu tư mạo hiểm được đưa vào các nghị định hướng dẫn thi hành Luật Hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa năm 2017 và Luật Chuyển giao công nghệ năm 2017³⁴. Tại các nghị định này, Bộ Khoa học và Công nghệ và Bộ Kế hoạch và Đầu tư đã đề xuất các quy định việc miễn, giảm thuế thu nhập doanh nghiệp

³⁴ Nghị định số 34/2018/NĐ-CP ngày 08/3/2018 về việc thành lập, tổ chức và hoạt động của Quỹ Bảo lãnh tín dụng cho DNNVV; Nghị định số 38/2018/NĐ-CP ngày 11/3/2018 quy định chi tiết về đầu tư cho DNNVV KNST; Nghị định số 39/2018/NĐ-CP ngày 11/3/2018 quy định chi tiết một số điều của Luật Hỗ trợ DNNVV; Nghị định số 76/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Chuyển giao công nghệ.

có thời hạn cho các nhà đầu tư, cho doanh nghiệp nhỏ và vừa (DNNVV) KNST và chính sách cấp bù lãi suất đối với khoản vay của DNNVV KNST.

Đề án “Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025” (Đề án 844) tiếp tục được các bộ, ngành, địa phương, tổ chức chính trị - xã hội trên toàn quốc quan tâm triển khai trong năm 2018³⁵. Đến nay, cả nước có hơn 3.000 doanh nghiệp khởi nghiệp³⁶, gần 70 khu không gian làm việc chung, 50 cơ sở ươm tạo và tổ chức thúc đẩy kinh doanh, hình thành thêm một số quỹ đầu tư mạo hiểm như: Quỹ đầu tư mạo hiểm của Tập đoàn Vingroup, Startup Viet Partner... Chất lượng và số lượng thương vụ đầu tư có xu hướng tăng mạnh trong năm 2018³⁷.

Bộ Khoa học và Công nghệ đã phối hợp với Trung ương Đoàn Thanh niên Cộng sản Hồ Chí Minh và UBND TP. Đà Nẵng tổ chức chuỗi hoạt động Ngày hội Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia 2018 (Techfest 2018). Techfest 2018 đã thu hút gần 5.500 lượt người tham dự, 250 gian hàng khởi nghiệp tham gia triển lãm; 250 nhà đầu tư, quỹ đầu tư, diễn giả trong nước, quốc tế; 20 nước trong khu vực và trên thế giới. Đã có 160 cuộc kết nối đầu tư với kinh phí khoảng 7,86 triệu USD, các kết nối ngày càng đi vào chiều sâu và chất lượng của các doanh nghiệp khởi nghiệp ngày càng tăng cao.

Trong lĩnh vực Fintech, NHNN đã có nhiều hoạt động hỗ trợ phát triển doanh nghiệp KNST, hoàn thiện hệ sinh thái Fintech, tạo thuận lợi cho các doanh nghiệp Fintech tại Việt Nam phát triển như: Ban hành quyết định thành lập Ban Chỉ đạo và Tổ giúp việc về lĩnh

³⁵ Đã có hơn 20 tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương ban hành kế hoạch triển khai Đề án 844 và có nhiều hoạt động đào tạo, nâng cao năng lực, tăng cường kết nối, liên kết, hợp tác, tổ chức sự kiện KNST, điển hình như: Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh, Đà Nẵng, Cần Thơ...

³⁶ Nguồn: Tạp chí Echelon, Singapo, một trong những tạp chí truyền thông trực tuyến lớn nhất về khởi nghiệp ở khu vực Asean.

³⁷ Tiêu biểu là Nền tảng kết nối giữa chủ nhà - người thuê Luxstay đã gọi vốn thành công 2,5 triệu USD; Nền tảng số hóa giao thông vận tải đường bộ Logivan nhận được 600.000 USD; Sendo được đầu tư 51 triệu USD từ SBI Holding; FastGo nhận 3 triệu USD đầu tư từ VinaCapital Ventures; Logivan nhận thêm đầu tư 1,75 triệu USD từ VinaCapital Ventures.

vực Fintech; Xây dựng kế hoạch hoạt động tổng thể cho Ban chỉ đạo Fintech NHNN giai đoạn 2017-2021. Ngoài ra, NHNN đang triển khai nghiên cứu 06 vấn đề trọng tâm liên quan đến lĩnh vực Fintech, tạo cơ sở cho việc nghiên cứu, hoàn thiện hệ sinh thái và khuôn khổ pháp lý cho hoạt động của các công ty Fintech tại Việt Nam; Ký thỏa thuận hợp tác (MoU) về Fintech với một số cơ quan³⁸. Hiện nay, NHNN đã xây dựng dự thảo Đề án Xây dựng cơ chế thử nghiệm cho hoạt động Fintech trong lĩnh vực ngân hàng.

Trong lĩnh vực ngoại giao, Bộ Ngoại giao đã có nhiều hoạt động: Đẩy mạnh tìm hiểu, nghiên cứu và tổng kết kinh nghiệm của các nước đối với cuộc CMCN 4.0; Kết nối mạng lưới các chuyên gia, trí thức trong nước và quốc tế, phối hợp với các tổ chức quốc tế lớn³⁹; Kết nối trí thức người Việt Nam ở nước ngoài và trong nước⁴⁰.

4) Tập trung chuyên gia, ứng dụng và nghiên cứu phát triển các công nghệ của cuộc CMCN 4.0

Sau khi Chỉ thị số 16/CT-TTg được ban hành, các bộ, ngành, địa phương, với sự phối hợp của Bộ Khoa học và Công nghệ cũng như trực tiếp các doanh nghiệp đã tích cực, chủ động triển khai tìm hiểu về khả năng chuyên gia, ứng dụng và nghiên cứu phát triển các công nghệ của cuộc CMCN 4.0, đặc biệt là đã, đang triển khai hoặc nghiên cứu để triển khai chuyên đổi số.

³⁸ Cơ quan Quản lý tiền tệ Singapo (MAS), Cơ quan Dịch vụ Tài chính Hàn Quốc (FSC), sắp tới sẽ ký thỏa thuận tương tự với Ngân hàng Trung ương Thái Lan (BOT). Đồng thời, Ban chỉ đạo Fintech NHNN cũng đã ký MoU với Bộ Khoa học và Công nghệ, Trung ương Đoàn Thanh niên Cộng sản Hồ Chí Minh về hợp tác phát triển đổi mới sáng tạo tài chính và hỗ trợ doanh nghiệp khởi nghiệp.

³⁹ Diễn đàn Kinh tế Thế giới (WEF) đề tư vấn chính sách phục vụ Chính phủ và các cơ quan trong nước điều hành kinh tế - xã hội trong bối cảnh CMCN 4.0 như: Gia hạn triển khai Thỏa thuận hợp tác với WEF về xây dựng “kinh tế Việt Nam tự cường trước tương lai” đến năm 2020; Thúc đẩy WEF phối hợp, xây dựng một trung tâm về CMCN 4.0 tại Việt Nam.

⁴⁰ Phối hợp với UBND Thành phố Hồ Chí Minh tổ chức “Diễn đàn kết nối startup Việt trong và ngoài nước”; Phối hợp với Bộ Kế hoạch và Đầu tư tổ chức Chương trình “Gặp mặt người Việt Nam làm việc trong các lĩnh vực KH&CN ở trong và ngoài nước” tại Hà Nội, Quảng Ninh và TP. Hồ Chí Minh và giới thiệu kiều bào tham gia Mạng lưới Đổi mới sáng tạo Việt Nam (Viet Nam Innovation Network).

Trong lĩnh vực KH&CN, Bộ Khoa học và Công nghệ đã ban hành Quyết định số 2813/QĐ-BKH&CN ngày 27/9/2018 phê duyệt Chương trình trọng điểm cấp quốc gia về cuộc CMCN 4.0: “*Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0*”. Với mục đích thúc đẩy hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ của doanh nghiệp, KH&CN luôn đồng hành cùng doanh nghiệp, ngoài các nội dung nghiên cứu ứng dụng, phát triển và chuyển giao một số công nghệ chủ chốt của công nghiệp 4.0, Chương trình còn tập trung vào: Nghiên cứu ứng dụng một số mô hình quản trị, sản xuất - kinh doanh và giải pháp chuyển đổi số trong quản lý điều hành doanh nghiệp; Xây dựng, triển khai các chính sách thúc đẩy tín dụng đối với doanh nghiệp đầu tư cho các hoạt động nghiên cứu phát triển, ứng dụng các công nghệ của công nghiệp 4.0. Hiện nay, Bộ Khoa học và Công nghệ đang triển khai công tác tuyển chọn, xét chọn một số mục của Chương trình. Đồng thời, Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ cũng đã ban hành kế hoạch triển khai “*Nghiên cứu và phát triển trí tuệ nhân tạo đến năm 2025*” tại Quyết định số 2910/QĐ-BKH&CN ngày 03/10/2018.

Trong lĩnh vực công thương, tiếp tục triển khai đề án được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt ngày 31/5/2017 “*Ứng dụng KH&CN trong quá trình tái cơ cấu ngành Công Thương phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa và phát triển bền vững giai đoạn đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030*”. Triển khai công tác nghiên cứu, ứng dụng KH&CN về công nghiệp 4.0, đẩy mạnh việc xây dựng các mô hình thí điểm về nhà máy thông minh trong ngành Công Thương. Trong năm 2018, đã triển khai 05 dự án trong các lĩnh vực⁴¹. Trong các ngành nghề sản xuất hàng hóa, đặc biệt là ngành dệt may, da giày,

⁴¹ Xây dựng hệ thống thu thập số liệu và điều khiển thiết bị lưới điện phân phối EVNCPC; Xây dựng kho thông minh phục vụ công tác đào tạo nguồn nhân lực quản lý trong ngành Logistics; Nghiên cứu và ứng dụng hệ thống ERP có tích hợp phần mềm PM - Quản lý quá trình sản xuất nâng cao chất lượng, độ tin cậy, tính cạnh tranh của sản phẩm LED và điện tử tại Công ty cổ phần Bóng đèn Phích nước Rạng Đông; Nghiên cứu thiết kế và triển khai hệ thống giám sát, điều hành sản xuất trực tuyến tại Công ty Bia Sài Gòn - Hà Nội.

sản xuất rượu, bia, nước giải khát đã khẩn trương đưa ra các nhiệm vụ nghiên cứu, giải pháp hiệu quả, quyết liệt và đúng hướng với ngành có đặc thù thâm dụng lao động lớn như nghiên cứu và ứng dụng bản đồ số để quản lý và cung cấp thông tin ngành Da giày Việt Nam; Nghiên cứu ứng dụng mã vạch 2 chiều (mã vạch QR) trong việc truy xuất nguồn gốc sản phẩm ngành Da giày Việt Nam; Nghiên cứu thiết kế và triển khai hệ thống giám sát, điều hành sản xuất trực tuyến (modul quản lý năng lượng và bảo trì bảo dưỡng). Đồng thời, cũng dự kiến một số dự án sẽ triển khai trong năm 2019 như nghiên cứu, thiết kế và chế tạo hệ thống điều khiển tự động cho thiết bị chiết xuất cao dược liệu đáp ứng công nghiệp 4.0; Nghiên cứu thiết kế, chế tạo hệ thống thiết bị phục vụ đào tạo về IoT; Ứng dụng hệ thống giám sát chất lượng tự động QCS trong quá trình sản xuất giấy bao bì công nghiệp.

Trong lĩnh vực nông nghiệp, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đang tập trung ứng dụng công nghệ của CMCN 4.0 vào các lĩnh vực của nông nghiệp như: trồng trọt, bảo vệ thực vật, chăn nuôi thú y, lĩnh vực thủy lợi, lĩnh vực thủy sản, lĩnh vực lâm nghiệp.

Trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã đầu tư nhiều nguồn lực để xây dựng các CSDL chuyên ngành. Một số CSDL của ngành đã và đang xây dựng như: CSDL quốc gia về tài nguyên và môi trường (giai đoạn 1); Hệ CSDL quốc gia về quan trắc tài nguyên và môi trường bước đầu đóng góp hiệu quả vào công tác quản lý, chỉ đạo, điều hành, hỗ trợ tích cực trong công tác chuyên môn, nghiệp vụ của ngành.

Trong lĩnh vực xây dựng, tiếp tục tập trung triển khai hệ thống mô hình thông tin công trình (BIM) theo đề án đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 2500/QĐ-TTg ngày 22/12/2016. Bộ Xây dựng đã ban hành Quyết định số 362/QĐ-BXD ngày 02/4/2018 về việc công bố danh sách các dự án thực hiện thí điểm áp dụng BIM trong hoạt động xây dựng và quản lý vận hành công trình. Theo Quyết định, có 20 dự án, công trình thí điểm áp dụng BIM, dự kiến áp dụng BIM ở các khâu như: lập dự án, khảo sát, thiết kế, thi công, hoàn công, quản lý vận hành...

Trong lĩnh vực tài chính, bước đầu ứng dụng một số công nghệ mới là công nghệ “lõi” của CMCN 4.0 gồm: Công nghệ di động (Mobility), công nghệ phân tích dữ liệu lớn (Analytics Bigdata), điện toán đám mây (Cloud) và công nghệ bảo mật (Secure) nhằm tạo điều kiện cho người dân và doanh nghiệp dễ dàng, bình đẳng trong tiếp cận các cơ hội phát triển nội dung số và triển khai tại nhiều đơn vị thuộc Bộ Tài chính như: Tổng cục Thuế, Tổng cục Hải quan, Kho bạc Nhà nước, Tổng cục Dự trữ Nhà nước, Ủy ban Chứng khoán Nhà nước và tại Cơ quan Bộ Tài chính.

Trong lĩnh vực dịch vụ, đặc biệt là dịch vụ ngân hàng, các ngân hàng thương mại (NHTM) đã từng bước thử nghiệm và giới thiệu các dịch vụ ngân hàng tự động/ngân hàng số; Bước đầu ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) để phục vụ khách hàng và quản lý hoạt động nội bộ ngân hàng⁴²; Ứng dụng công nghệ điện toán đám mây để xây dựng cơ sở hạ tầng dữ liệu thông tin; Ứng dụng tự động hóa (robotic) trong hiện đại hóa quy trình quản trị nội bộ của các tổ chức tín dụng; Các tổ chức tín dụng thúc đẩy hợp tác với các công ty Fintech để cung cấp các dịch vụ tài chính mới hoặc hiện đại hóa qui trình nội bộ.

Trong lĩnh vực y tế, tập trung chủ yếu về ứng dụng CNTT trong khám, chữa bệnh gồm: Hạ tầng, quản lý điều hành, hệ thống thông tin bệnh viện - HIS, hệ thống lưu trữ và truyền hình ảnh PACS, hệ thống xét nghiệm - LIS, bệnh án điện tử - EMR, y tế từ xa - telemedicine. Việc ứng dụng CNTT y tế ở các đơn vị địa phương đã có bước chuyển biến mạnh mẽ⁴³. Một số bệnh viện lớn đã trang bị robot trong phẫu

⁴² Tháng 8/2018, Vietcombank cho ra mắt ứng dụng VCBPAY trong đó ứng dụng AI và Bigdata vào các tính năng bạn bè và Chatbot để hỗ trợ khách hàng nhận biết những bạn bè của mình đang sử dụng dịch vụ VCBPAY qua đó lựa chọn các phương thức giao dịch mới, nhanh gọn, thuận tiện trong cộng đồng người dùng VCBPAY.

⁴³ Tính đến nay, tỷ lệ bao phủ hệ thống thông tin bệnh viện là 73%, trong đó bệnh viện trung ương chiếm trên 90%, tuyến tỉnh chiếm 75%, tuyến huyện 70%, tư nhân chiếm 71%.

thuật⁴⁴. Một số bệnh viện đã sử dụng mạng xã hội (SMAC Social - mạng xã hội, Mobile - di động, Analytics - phân tích dữ liệu lớn y tế và Cloud - điện toán đám mây) trong tương tác bệnh nhân như Hà Nội, Đà Nẵng, TP. Hồ Chí Minh.

Trong lĩnh vực quốc phòng, Bộ Quốc phòng tiếp tục triển khai nhiều chương trình, đề án, nhiệm vụ quy mô lớn, mức độ phức tạp cao về KH&CN. Các chương trình, nhiệm vụ có định hướng ưu tiên cho phát triển các ngành công nghệ trọng điểm của CMCN 4.0.

Trong lĩnh vực văn hóa, thể thao và du lịch, xây dựng định hướng danh mục sản phẩm chủ lực của ngành; Triển khai xây dựng thuyết minh tự động ở một số di tích quốc gia, điểm du lịch (từ 5 đến 8 ngôn ngữ); thí điểm 1.000 thẻ du lịch đa năng.

5) Nâng cao nhận thức của lãnh đạo các cấp, các ngành, các địa phương, doanh nghiệp và toàn xã hội về CMCN 4.0

Hệ thống phát thanh, truyền hình cả nước⁴⁵ đã trở thành lực lượng chủ lực góp phần thực hiện hiệu quả công tác thông tin, tuyên truyền nhiệm vụ chính trị được giao, trong đó có các nội dung định hướng dư luận, giúp cho các tổ chức và người dân, có nhận thức đúng về CMCN 4.0. Các cơ quan báo chí, phát thanh, truyền hình đã phối hợp với các tập thể, đơn vị xây dựng các chuyên mục, phóng sự, tin bài, chuyên đề để thông tin, tuyên truyền chủ trương, chính sách, pháp luật về Chỉ thị 16/CT-TTg, điển hình như chương trình “*Quốc gia số*” do Đài Truyền hình Việt Nam phối hợp với Tập đoàn VNPT sản xuất và phát sóng từ 22/3/2018.

⁴⁴ Bệnh viện Việt Đức (robot Renaissance phẫu thuật cột sống), Bệnh viện Nhi Trung ương, Bệnh viện Bình dân, Bệnh viện Chợ Rẫy (robot Da Vinci phẫu thuật nội soi), Bệnh viện Bạch Mai (robot Mako phẫu thuật khớp gối, khớp háng và robot Rosa phẫu thuật thần kinh). Lần đầu tiên một số bệnh viện đã thí điểm đưa ứng dụng AI hỗ trợ điều trị ung thư (Bệnh viện K, Bệnh viện Đa khoa tỉnh Phú Thọ, Quảng Ninh).

⁴⁵ 2 đài quốc gia: Đài Truyền hình Việt Nam, Đài Tiếng nói Việt Nam; 64 đài phát thanh, truyền hình địa phương; trên 1.500 trang thông tin điện tử tổng hợp; gần 400 mạng xã hội.

Một số cơ quan của Chính phủ đã phối hợp với các cơ quan của Đảng, Nhà nước⁴⁶ cung cấp thông tin, chỉ đạo, định hướng các cơ quan báo chí triển khai công tác thông tin tuyên truyền về các nội dung của Chỉ thị 16/CT-TTg, tập trung vào một số vấn đề chính như phân tích cơ hội và thách thức của Việt Nam; Các chủ trương, quan điểm của Đảng và Nhà nước về CMCN 4.0; Phối hợp với một số cơ quan của Mỹ, Nhật Bản, Hàn Quốc, châu Âu, các cơ quan, doanh nghiệp tổ chức thành công nhiều hội thảo lớn về CMCN 4.0 bao trùm nhiều lĩnh vực then chốt của CMCN 4.0.

6) Các địa phương thực hiện Chỉ thị số 16/CT-TTg

Tỉnh Hà Nam: Để hỗ trợ việc triển khai mô hình nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, UBND tỉnh Hà Nam đã phê duyệt 01 dự án và 02 đề tài liên quan đến ứng dụng công nghệ của CMCN 4.0⁴⁷.

Tỉnh Bắc Ninh: Xác định nông nghiệp là một trong những lĩnh vực thế mạnh, Bắc Ninh đã định hướng áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật và công nghệ tiên tiến đưa vào ứng dụng rộng rãi trong sản xuất nông nghiệp công nghệ cao, phát triển nông nghiệp đô thị, hình thành các vùng chuyên canh trồng trọt, vùng sản xuất chăn nuôi tập trung. Triển khai xây dựng mô hình thành phố thông minh⁴⁸.

Thành phố Hà Nội: Tập trung xây dựng, thúc đẩy các hoạt động ứng dụng, nghiên cứu phát triển, chuyển giao công nghệ chủ chốt của cuộc CMCN 4.0 ứng dụng trong nông nghiệp⁴⁹; Xây dựng thành phố

⁴⁶ Ban Tuyên giáo Trung ương, Ban Kinh tế Trung ương, Hội Nhà báo Việt Nam,...

⁴⁷ Dự án Ứng dụng công nghệ IoT xây dựng mô hình sản xuất giống và hoa lan kiểm soát thương phẩm tại TP. Phủ Lý, tỉnh Hà Nam. Đề tài Ứng dụng công nghệ IoT thiết kế, chế tạo hệ thống điều khiển thông minh và giám sát tập trung đèn chiếu sáng công cộng tại một số tuyến đường trên địa bàn TP. Phủ Lý và đề tài Ứng dụng công nghệ xử lý ảnh và truyền thông không dây thiết kế, chế tạo hệ thống giám sát, điều khiển thông minh đèn tín hiệu cho một khu vực giao thông điển hình của TP. Phủ Lý.

⁴⁸ Quyết định số 1205/QĐ-UBND ngày 5/9/2017 của UBND tỉnh Bắc Ninh về việc thành lập Ban Chỉ đạo xây dựng mô hình thành phố thông minh tỉnh Bắc Ninh giai đoạn 2017-2022, tầm nhìn đến 2030.

⁴⁹ Dự án ứng dụng công nghệ IoT vào xây dựng trang trại trồng trọt nông nghiệp công nghệ cao. Dự án Ứng dụng công nghệ nano để phát triển sản phẩm kết hợp

thông minh⁵⁰. Hiện nay, Hà Nội đang hình thành và đưa vào khai thác sử dụng một số thành phần cơ bản của hệ thống giao thông thông minh⁵¹ và một số thành phần cơ bản của hệ thống du lịch thông minh. Thành phố Hà Nội đã ban hành kế hoạch phát triển thương mại điện tử nhằm phát huy thành tựu của cuộc CMCN 4.0 trong phát triển thương mại điện tử; Khai thác các công nghệ điện toán đám mây, AI, thực tế ảo, IoT để sáng tạo các mô hình kinh doanh văn minh, hiện đại; Khuyến khích doanh nghiệp ứng dụng thương mại điện tử trong hoạt động sản xuất, kinh doanh, khởi nghiệp kinh doanh; Triển khai dịch vụ thẻ vé điện tử liên thông trong giao thông công cộng⁵².

Thành phố Hồ Chí Minh: Rà soát Chương trình Nghiên cứu khoa học - phát triển công nghệ và nâng cao tiềm lực KH&CN TP. Hồ Chí Minh giai đoạn 2016-2020, đã cơ cấu từ 21 chương trình nghiên cứu của giai đoạn trước thành 05 chương trình nghiên cứu trọng tâm nhằm phục vụ trực tiếp vào 04 ngành công nghiệp chủ lực⁵³. Ban hành 04 chương trình hướng tới CMCN 4.0 với trọng tâm là 04 ngành công nghiệp chủ lực và công nghiệp hỗ trợ⁵⁴. Kết quả giai đoạn 2016-2018,

curcuminoid tự nhiên và cao định chuẩn tam thất lên men hỗ trợ điều trị viêm loét dạ dày - tá tràng.

⁵⁰ Dự kiến xây dựng Trung tâm Điều hành thông minh TP. Hà Nội giai đoạn 2018-2020 tại xã Hải Bối, xã Vĩnh Ngọc, huyện Đông Anh với 08 trung tâm chức năng.

⁵¹ Hệ thống thông tin giao thông tích hợp của TP. Hà Nội; Hệ thống giám sát, xử lý vi phạm trật tự an toàn giao thông đường bộ bằng hình ảnh; Thử nghiệm hệ thống đèn tín hiệu giao thông thông minh tại một số nút giao thông; Hệ thống phần mềm trung tâm giám sát, điều hành giao thông thông minh tích hợp với Trung tâm Điều hành thông minh thành phố Hà Nội. Triển khai diện rộng hệ thống Iparking tại các điểm trông giữ xe ô tô trên địa bàn các quận của Thành phố.

⁵² Thực hiện Đề án Nâng cao chất lượng dịch vụ và phát triển hệ thống vận tải hành khách công cộng bằng xe buýt ở Hà Nội giai đoạn 2016-2020 và định hướng đến năm 2025.

⁵³ Chương trình Cơ khí và Tự động hóa; Chương trình Điện - Điện tử và Công nghệ thông tin; Chương trình Hóa dược, Công nghệ thực phẩm và Công nghệ vật liệu; Chương trình Công nghệ sinh học; Chương trình Quản lý và Phát triển đô thị.

⁵⁴ Chương trình Nghiên cứu phát triển công nghệ sản xuất tế bào gốc trung mô nhằm phục vụ chăm sóc sức khỏe; Chương trình Nghiên cứu công nghệ thông tin phục vụ đô thị thông minh và CMCN 4.0; Chương trình Nghiên cứu thiết kế, sản xuất thử nghiệm vi mạch và sản xuất sản phẩm điện tử đầu cuối ứng dụng chip Việt và Chương trình Nghiên cứu và chế tạo máy CNC và công nghệ 3D.

ngân sách đầu tư cho hoạt động và phát triển KH&CN của Thành phố chiếm xấp xỉ 50%.

Thành phố Đà Nẵng: Hiện đang triển khai một số nhiệm vụ KH&CN ứng dụng công nghệ của CMCN 4.0 theo hướng phát triển chính phủ điện tử, du lịch thông minh, quản lý và giám sát lưới truyền tải điện...

Tỉnh Quảng Ninh: Đã ban hành Quyết định 3645/QĐ-UBND ngày 31/10/2016 phê duyệt Đề án Triển khai mô hình thành phố thông minh tỉnh Quảng Ninh giai đoạn 2017-2020 và điều chỉnh một số nội dung tại Quyết định số 3142/QĐ-UBND ngày 15/8/2018, trong đó có nội dung xây dựng chính quyền điện tử giai đoạn tiếp theo và kế hoạch chuyển đổi số giai đoạn 2018-2020 nhằm nâng cao năng lực tiếp cận cuộc CMCN 4.0⁵⁵.

Ngoài ra, các tỉnh, thành phố trong cả nước đã tích cực triển khai thực hiện Chỉ thị số 16/CT-TTg như: Thực hiện tốt công tác tuyên truyền nâng cao nhận thức để tiếp cận CMCN 4.0; Xây dựng kế hoạch phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo của thành phố (Điện Biên, Hưng Yên,...); Chú trọng thực hiện tốt công tác cải cách thủ tục hành chính, giảm bớt chi phí thời gian thực hiện các quy định của Nhà nước cho doanh nghiệp; Thúc đẩy phát triển hạ tầng CNTT và ứng dụng CNTT trong quản lý, điều hành các hoạt động sản xuất, kinh doanh (Đắk Nông, Gia Lai, Bạc Liêu, Hưng Yên, tỉnh Hà Giang, Thái Nguyên, Cà Mau,...); Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo (Lạng Sơn, Gia Lai, Hà Giang, Thái Nguyên,...); Đổi mới phương pháp giáo dục đào tạo và dạy nghề nhằm tạo ra nguồn nhân lực có khả năng tiếp nhận các xu thế công nghệ sản xuất mới (Đắk Nông, Hưng Yên,...).

⁵⁵ Nội dung cơ bản của Đề án trên tập trung vào các lĩnh vực: Y tế thông minh, giáo dục thông minh, du lịch thông minh, giao thông thông minh, tài nguyên và môi trường thông minh, xây dựng thông minh; Xây dựng chính quyền điện tử; Xây dựng thành phố Hạ Long trở thành đô thị thông minh.

4.2. Một số kết quả khoa học và công nghệ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội

4.2.1. Khoa học xã hội và nhân văn

Triển khai thực hiện Nghị quyết Đại hội lần thứ XII của Đảng, Nghị quyết số 37-NQ/TW ngày 09/10/2014 của Bộ Chính trị về công tác lý luận và định hướng nghiên cứu đến năm 2030, trong năm 2018, hoạt động khoa học xã hội và nhân văn tập trung nghiên cứu, tổng kết 30 năm thực hiện Cương lĩnh năm 1991, trọng tâm là 10 năm thực hiện Cương lĩnh (bổ sung và phát triển năm 2011) và Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 2011-2020; Nghiên cứu tư vấn chính sách phát triển về các mục tiêu phát triển vĩ mô và các chiến lược có tầm nhìn dài hạn, cung cấp luận cứ khoa học phục vụ xây dựng các văn kiện Đại hội lần thứ XIII của Đảng: Báo cáo chính trị, Chiến lược phát triển kinh tế - xã hội 2021-2030 và phương hướng, nhiệm vụ phát triển đất nước 5 năm 2021-2025. Các kết quả nghiên cứu được gửi đến Hội đồng Lý luận Trung ương để tổng hợp, chất lọc trình Bộ Chính trị, Ban Bí thư và các tiểu ban xây dựng văn kiện Đại hội lần thứ XIII của Đảng trên các khía cạnh sau:

1. *Về lý luận*: Đưa ra những khái niệm mới và làm rõ nội hàm Đảng lãnh đạo, Đảng cầm quyền; về nguyên tắc pháp quyền; về thể chế kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, về an sinh xã hội; về văn hóa trong chính trị và văn hóa trong kinh tế; về giá trị con người, giá trị văn hóa Việt Nam, đề xuất giá trị Việt Nam; về quốc phòng, an ninh, đối ngoại...
2. *Về thực tiễn*: Đánh giá các thành phần kinh tế ở nước ta hiện nay; về sự lãnh đạo của Đảng, hoạt động của hệ thống chính trị; thực trạng và kiểm soát quyền lực trong Đảng, Quốc hội, Chính phủ và các tổ chức chính trị - xã hội; thực trạng về vấn đề dân tộc, tôn giáo và thực hiện các chính sách trên lĩnh vực này; thực trạng về văn hóa, đạo đức, giáo dục, an ninh (đảm bảo an ninh thông tin, an ninh con người...), hội nhập quốc tế...

3. Về những vấn đề cấp thiết đang đặt ra trên các lĩnh vực xây dựng Đảng, kinh tế, văn hóa, xã hội, quốc phòng, an ninh, đối ngoại, đặc biệt phát hiện những điểm nghẽn về thể chế đã hạn chế đến công cuộc đổi mới ở nước ta.
4. Về một số vấn đề, nội dung đề xuất, kiến nghị đưa vào dự thảo các văn kiện Đại hội lần thứ XIII của Đảng.

Các kết quả hoạt động khoa học xã hội và nhân văn năm 2018 từ các khía cạnh trên đã được Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam, Học viện Chính trị quốc gia Hồ Chí Minh, các bộ, ban, ngành ở Trung ương và địa phương cụ thể hóa bằng những đóng góp cả về lý luận và thực tiễn như sau:

Nghiên cứu phục vụ xây dựng đường lối, chủ trương của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước

Các nhiệm vụ nghiên cứu phát triển lý luận về xây dựng Đảng và hệ thống chính trị được triển khai năm 2018 gắn với yêu cầu: Làm rõ cơ sở lý luận, thực tiễn, hoàn thiện hệ thống các quan điểm về chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam, cũng như cung cấp luận cứ khoa học cho việc tiếp tục đổi mới phương thức lãnh đạo của Đảng, xây dựng tổ chức bộ máy của hệ thống chính trị tinh gọn, hoạt động hiệu lực, hiệu quả; Vấn đề thực hành dân chủ trong điều kiện một đảng cầm quyền; Dân chủ hóa trong kinh tế và trong đời sống xã hội; Tổng kết thực tiễn, cung cấp luận cứ khoa học cho việc đổi mới, hoàn thiện tổ chức bộ máy, nâng cao hiệu lực, hiệu quả của hệ thống chính trị; Đổi mới đồng bộ thể chế kinh tế, chính trị và xã hội; Tuyên truyền, phổ biến giá trị thực tiễn và giá trị thời đại của tư tưởng, đạo đức, phong cách Hồ Chí Minh; Nghiên cứu cuộc đời, sự nghiệp, tư tưởng các lãnh tụ của Đảng. Các nghiên cứu đã phân tích, đánh giá một cách sâu sắc, trực tiếp, toàn diện các vấn đề đặt ra, góp phần quan trọng trong việc bảo vệ và phát triển cốt lõi nền tảng tư tưởng của Đảng là chủ nghĩa Mác - Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh, nhiều nghiên cứu có đóng góp thiết thực trong việc bảo đảm sự ổn định và phát triển bền vững chế độ chính trị của đất nước trong điều kiện mới hiện nay

Nghiên cứu chính sách và hoàn thiện hệ thống pháp luật Việt Nam, phục vụ hoạt động quản lý và điều hành ở các bộ, ngành tiếp tục thực hiện mục tiêu cung cấp luận cứ khoa học phục vụ xây dựng Nhà nước pháp quyền XHCN tinh gọn, liêm chính, ngăn chặn, đẩy lùi tham nhũng, lãng phí, quan liêu, hoạt động có hiệu lực, hiệu quả. như: Vấn đề nghiên cứu về cơ chế kiểm soát quyền lực khi bí thư cấp ủy đồng thời là chủ tịch ủy ban nhân dân cùng cấp; Vấn đề xây dựng nhà nước kiến tạo phát triển Việt Nam, nguyên tắc pháp quyền trong xây dựng nhà nước pháp quyền XHCN do Đảng Cộng sản Việt Nam lãnh đạo; Vấn đề đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin và nâng cao trình độ, kỹ năng quản trị quốc gia, xây dựng đội ngũ công chức chuyên tâm, chuyên nghiệp; Vấn đề chính sách pháp luật Việt Nam và vai trò của Nhà nước trong bối cảnh thực hiện các hiệp định thương mại mới, bối cảnh biến đổi khí hậu, bối cảnh hội nhập quốc tế một cách sâu rộng hiện nay.

□ Kết quả nghiên cứu về lĩnh vực kinh tế

Các nghiên cứu trọng tâm trong lĩnh vực kinh tế được triển khai năm 2018 bởi các cơ quan khoa học, các bộ, ngành,... đã tập trung nghiên cứu các vấn đề vĩ mô của nền kinh tế như: bất ổn kinh tế vĩ mô, rủi ro tài chính - ngân sách, chuyển dịch cơ cấu kinh tế Việt Nam - theo cách tiếp cận I/O và nghiên cứu các vấn đề trong quá trình phát triển kinh tế mà các ngành, các lĩnh vực đang đặt ra như: phát triển cụm liên kết ngành, phát triển doanh nghiệp nhỏ và vừa, Tiếp tục nghiên cứu đề xuất các chủ trương, chính sách lớn nhằm đổi mới mô hình tăng trưởng, nâng cao chất lượng tăng trưởng, nâng cao năng suất lao động, sức cạnh tranh của nền kinh tế; Tăng cường, cải thiện mối quan hệ giữa nhà nước với doanh nghiệp, vấn đề khu kinh tế, vấn đề đầu tư trực tiếp của nước ngoài vào Việt Nam và các vấn đề đặt ra khi Việt Nam tham gia vào các hiệp định thương mại tự do thế hệ mới; Liên kết doanh nghiệp và nông dân trong phát triển chuỗi giá trị, xác định các động lực mới cho phát triển nông nghiệp Việt Nam hiện nay; Về mục tiêu phát triển bền vững, cũng như những thách thức đối với các doanh nghiệp Việt Nam hiện nay. Các nghiên cứu về dự đoán tăng trưởng Việt Nam đã phân tích và chỉ ra được các điểm

nghe tăng trưởng như rào cản về thể chế kinh tế, môi trường kinh doanh, năng lực đổi mới, sáng tạo,... Năm 2018, Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam đã tổ chức Hội thảo “*Củng cố và tạo lập nền tảng cho tăng trưởng nhanh và bền vững trong bối cảnh mới ở Việt Nam*”, có sự tham dự của nhiều nhà khoa học, chuyên gia kinh tế đầu ngành, nhiều lãnh đạo Đảng và Chính phủ cùng tham dự, trao đổi và thảo luận đã khẳng định vai trò tham mưu, tư vấn trực tiếp các chính sách phát triển kinh tế của Viện.

□ Kết quả nghiên cứu về xã hội

Các vấn đề phát sinh trong công cuộc xây dựng, phát triển kinh tế - xã hội cũng được nhiều cơ quan nghiên cứu⁵⁶ thực hiện như: Các nhân tố tác động đến sự biến đổi xã hội, các giai cấp, tầng lớp xã hội, sự xuất hiện của các tầng lớp xã hội mới, xung đột lợi ích giữa các tầng lớp trong xã hội, các nhóm lợi ích, hệ giá trị; Các giá trị, quan niệm xã hội mới cũng như khả năng điến tiến, hệ quả nhiều mặt của các mối quan hệ xã hội đó; Các tổ chức xã hội; Sự giao lưu, tiếp xúc văn hóa, những khác biệt và xung đột văn hóa giữa các dân tộc, cộng đồng người trong thời đại công nghiệp hóa và hội nhập quốc tế hiện nay; Tình trạng di dân, chuyển dịch cơ cấu lao động, nghèo đa chiều,...

Các nghiên cứu về gia đình như trong lĩnh vực dân số và phát triển, nhất là về mức sinh và kế hoạch hóa gia đình đã cung cấp thêm luận cứ, bằng chứng, lý giải và khuyến nghị chính sách nhằm góp phần triển khai hiệu quả Nghị quyết Trung ương 21-NQ/TW về công tác dân số trong tình hình mới. Các vấn đề về gia đình và sự thay đổi về các mối quan hệ trong gia đình, về người cao tuổi, phụ nữ, thanh thiếu niên, vấn đề giới, quan hệ hôn nhân xuyên biên giới, gia đình, đa văn hóa... vẫn đang tiếp tục nghiên cứu.

Các nghiên cứu chính sách cũng được triển khai làm luận cứ khoa học cho công tác phân biện chính sách và tham mưu chính sách như các nghiên cứu về an sinh xã hội, di dân, dân tộc, tôn giáo, văn hóa, nông nghiệp sạch,...

⁵⁶ Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam, Đại học Quốc gia Hà Nội, Bộ Lao Động, Thương binh và Xã hội,...

□ Kết quả nghiên cứu về lịch sử, văn hóa và con người Việt Nam

Năm 2018, Đại học Quốc gia Hà Nội đã nghiên cứu làm rõ các đặc tính lịch sử, văn hóa, xã hội điều kiện tự nhiên, môi trường sinh thái nhằm đẩy mạnh hơn nữa việc nghiên cứu vùng và liên vùng, tiến trình phát triển, đấu tranh thống nhất, hòa hợp dân tộc... Các đề tài nghiên cứu tập trung làm rõ sự hình thành, phát triển cũng như sự suy tàn của các nền văn hóa, các vương quốc cổ, các đế chế; Quá trình khai phá, mở rộng lãnh thổ, xác lập chủ quyền của Tổ quốc ta; Chính sách kinh tế - xã hội đối với vùng đất mới, vai trò tích cực, chủ thể của người Việt cũng như của các dân tộc khác trong cộng đồng các dân tộc Việt Nam trong quá trình đấu tranh xác lập chủ quyền, bảo vệ lợi ích kinh tế, bản sắc văn hóa dân tộc⁵⁷.

Nghiên cứu và làm sáng tỏ hơn nữa vấn đề giao lưu, tiếp xúc văn hóa của các nền văn hóa, các không gian văn hóa tộc người, các trung tâm văn hóa trên đất nước ta trong lịch sử. Mặt khác, xác định rõ khái niệm vùng văn hóa, không gian văn hóa, những ưu thế và đặc thù của mỗi vùng văn hóa gắn liền với ngôn ngữ, chữ viết, phong tục, tập quán, truyền thống văn hóa; Nghiên cứu các dòng di cư, cuộc sống của các dân tộc vùng biên, làm rõ tính thống nhất và đa dạng của văn hóa Việt Nam trong nền cảnh văn hóa khu vực; Nghiên cứu sự thâm nhập, ảnh hưởng của các tôn giáo lớn, quá trình bản địa hóa của các tôn giáo, hệ tư tưởng; sự hình thành, vai trò của các tín ngưỡng, tôn giáo bản địa, vai trò của tôn giáo trong xã hội hiện đại⁵⁸.

Nghiên cứu tiềm năng, môi trường văn hóa, kinh tế biển, truyền thống khai thác biển và ý thức về biển của dân tộc ta trong lịch sử;

⁵⁷ Các đề tài trong Đề án Quốc sử, đề tài thuộc Chương trình Tây Bắc, đề tài thuộc Chương trình Dân tộc; Lịch sử Việt Nam - Tập 3 (179 TCN - 905); KHCN-TB.13X/13-18: Nghiên cứu đánh giá xu hướng tín ngưỡng của cộng đồng các dân tộc Mông, Dao theo đạo Tin Lành và một số hiện tượng tôn giáo mới vùng Tây Bắc; CTDT:03.16/16-20: Một số vấn đề cơ bản, cấp bách về dân tộc thiểu số ở khu vực Đông Á, Đông Nam Á và những tác động tới Việt Nam.

⁵⁸ Đề tài nghiên cứu văn hóa: KX.03.04 /11-15: Tác động của tiếp biến và hội nhập văn hóa đến phát triển ở Việt Nam hiện nay.

Quá trình đấu tranh, xác lập chủ quyền lãnh hải, các vùng đặc quyền và không gian biển, sự tranh chấp chủ quyền trên biển, chiến lược biển của các quốc gia; Vấn đề dân cư, di dân ra đảo, các dòng giao lưu văn hóa trên biển và ven biển; Mối liên hệ giữa biển và lục địa; Truyền thống và khả năng bảo vệ chủ quyền biển đảo, an ninh khu vực, bảo vệ những nguồn lợi trên biển; Nghiên cứu về thương mại biển, luật biển quốc tế, các thách thức của môi trường biển, các tuyến hải thương và bang giao khu vực, quốc tế diễn ra trong lịch sử đặc biệt là ở khu vực Biển Đông hiện nay.⁵⁹

Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam đã nghiên cứu các biến đổi văn hóa, thích ứng văn hóa, biến đổi không gian sống và kiến trúc nhà ở của làng nghề, của các vùng miền do có nguồn tiền từ lao động nước ngoài gửi về, do biến đổi sinh kế, do quá trình xây dựng nông thôn mới; Nghiên cứu thực hành tín ngưỡng của người Việt (Kinh) và một số tộc người thiểu số miền núi phía Bắc, nghiên cứu về các vấn đề văn hóa của đô thị hiện đại đang nảy sinh như văn hóa giới trẻ trong quán bar, sinh kế vỉa hè; Nghiên cứu văn học từ góc nhìn văn hóa, nghiên cứu văn học các vùng, nghiên cứu diện mạo, đặc điểm văn học... Các nghiên cứu ngành lịch sử trong năm 2018 tập trung chủ yếu vào nghiên cứu lịch sử giao thông vận tải Việt Nam từ năm 1884 đến trước khi thống nhất đất nước, ngoài ra còn nghiên cứu một số chính sách của triều Nguyễn giai đoạn từ năm 1802 đến năm 1884; Nghiên cứu lịch sử đấu tranh giải phóng dân tộc như nghiên cứu

⁵⁹ Nghiên cứu về Biển Đông bao gồm các công trình: Đông Á - Đông Nam Á: Những vấn đề lịch sử và hiện tại, Đông Nam Á - Truyền thống và hội nhập; Việt Nam trong hệ thống hải thương châu Á thế kỷ XVI-XVII; Người Việt với biển; Văn Đồn - Thương cảng quốc tế của Việt Nam. Việt Nam - Truyền thống kinh tế, văn hóa biển; Biển với lục địa - Vai trò và mạng lưới giao lưu ở lưu vực các dòng sông Miền Trung... Nhóm Nghiên cứu thương mại châu Á được công nhận là Nhóm nghiên cứu mạnh đầu tiên của Đại học Quốc gia Hà Nội. Hiện nay, Trung tâm Biển và hải đảo thuộc Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn đang đẩy mạnh nghiên cứu về kinh tế, văn hóa biển, quan hệ thương mại và bang giao trên biển. Các đề tài: CTDT.33.18/16-20: Tác động của biến đổi xã hội đến ổn định và phát triển vùng dân tộc thiểu số nước ta hiện nay; KX.01.36/16-20: Thực hiện quyền an sinh xã hội của người dân thông qua hoạt động công tác xã hội chuyên nghiệp ở Việt Nam hiện nay.

phong trào chống Pháp, truyền đơn cách mạng của Đảng Cộng sản Đông Dương từ năm 1930 đến năm 1935 hoặc nghiên cứu về lịch sử quan hệ ngoại giao, thương mại của Việt Nam với một số nước. Nghiên cứu con người tập trung vào nghiên cứu quyền con người, an ninh con người, an ninh nguồn nước, an ninh hòa nhập cộng đồng, phát triển cộng đồng các dân tộc thiểu số, nguồn nhân lực, thái độ, văn hóa ứng xử trong con mắt người nước ngoài...

Về dân tộc và tôn giáo: Tiếp tục nghiên cứu những vấn đề mới nảy sinh ở một số vùng trọng điểm như miền núi phía Bắc, Tây Nguyên và Tây Nam Bộ. Kết quả đã góp phần xây dựng hệ thống lý luận và thực tiễn nhằm chủ động phản bác hiệu quả những luận điệu xuyên tạc của các thế lực thù địch chống phá nước ta trên lĩnh vực dân tộc, cung cấp luận cứ khoa học phục vụ công tác xây dựng và thực hiện chính sách dân tộc của Đảng và Nhà nước ta nhằm phát triển các tộc người, tăng cường sự hiểu biết về chính sách dân tộc, các tộc người và vấn đề dân tộc của những quốc gia láng giềng cũng như đánh giá tác động của các vấn đề này đến các tộc người và vấn đề dân tộc nước ta hiện nay, dân tộc và những khó khăn, thách thức đang và sẽ đặt ra trong bối cảnh toàn cầu hóa, hội nhập; Nghiên cứu những vấn đề lý luận, thực tiễn của tín ngưỡng, tôn giáo trên thế giới và Việt Nam hiện nay; Nghiên cứu lịch sử hình thành, phát triển và quá trình du nhập, tiếp biến của các tín ngưỡng, tôn giáo trong nước, góp phần làm sáng rõ vai trò của tín ngưỡng, tôn giáo trong văn hóa và phát triển ở Việt Nam; Nghiên cứu chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, quan điểm của Đảng Cộng sản Việt Nam và chính sách, pháp luật của Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam về tín ngưỡng, tôn giáo; Bộ sách “*Các dân tộc ở Việt Nam*”⁶⁰ dựa trên cơ sở

⁶⁰ Bộ sách do PGS. TS. Vương Xuân Tình làm chủ biên, gồm 4 tập, trong đó Tập 1: *Nhóm ngôn ngữ Việt - Mường* xuất bản năm 2015, Tập 2: *Nhóm ngôn ngữ Tày- Thái Ka đai* xuất bản năm 2016, Tập 3: *Nhóm ngôn ngữ Môn - Kơ-me* xuất bản năm 2017, Tập 4: *Nhóm ngôn ngữ Hmông - Dao và Tạng - Miến* (Quyển 1) và *Nhóm ngôn ngữ Hán và Mã Lai - Đa Đảo* (Quyển 2) xuất bản năm 2018 tại Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia Sự thật.

điền dã dân tộc học và tổng quan tài liệu, bộ sách đã cung cấp tình hình nghiên cứu và những dữ liệu phong phú liên quan đến vấn đề phát triển, biến đổi của 54 dân tộc từ năm 1986 đến nay; Đã phản ánh một cách cơ bản, toàn diện về sự phát triển, biến đổi trên những lĩnh vực kinh tế, xã hội và văn hóa của các tộc người và bộ sách đã tổng kết những vấn đề then chốt về tộc người - từ khái niệm, bản sắc, cách xác định đến quá trình tộc người; và mối quan hệ của tộc người với cộng đồng quốc gia - dân tộc trong bối cảnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Việc tổng kết này không chỉ góp phần phát triển học thuật mà còn đóng góp luận cứ khoa học để đổi mới chính sách dân tộc ở Việt Nam hiện nay.

Về ngôn ngữ và Hán nôm: Các thành tựu trong nghiên cứu ngôn ngữ học được thể hiện đa dạng trong nghiên cứu ngữ âm, từ vựng, ngữ nghĩa, ngữ pháp tiếng Việt, nghiên cứu lịch sử và phương ngữ tiếng Việt, nghiên cứu tiếng Việt từ góc độ chức năng trong đời sống văn hóa - xã hội, nghiên cứu vấn đề chữ viết (chữ Quốc ngữ) và chính tả, nghiên cứu vấn đề thuật ngữ,... Các lý thuyết mới của ngôn ngữ học hiện đại đã thường xuyên được tiếp thu, vận dụng để nghiên cứu các bình diện và chức năng khác nhau của tiếng Việt, nghiên cứu ngôn ngữ các dân tộc thiểu số ở Việt Nam. Trên cơ sở thực hiện hiệu quả công tác điều tra, sưu tầm, thu thập, tu bổ và bảo tồn di sản Hán Nôm, các nghiên cứu đã bổ sung một khối lượng lớn tư liệu Hán Nôm giá trị của dân tộc đang tản mát trong dân gian vào kho lưu trữ ở cả hai hình thức: bản dập mộc bản, văn khắc và thư tịch. Nghiên cứu khoa học của Viện trên nhiều lĩnh vực như văn học, ngôn ngữ - văn tự, tư tưởng, tôn giáo - tín ngưỡng, tục lệ - hương ước, nghệ thuật, văn học dựa trên tài liệu Hán Nôm là đóng góp quan trọng cho cổ học Việt Nam. Bên cạnh đó, những công trình có tính liên quốc gia (Việt Nam - Nhật Bản, Việt Nam - Trung Quốc) đã thể hiện được vai trò của nghiên cứu Hán Nôm tới nhiều phương diện của xã hội đương đại như văn hóa - xã hội, chủ quyền biển đảo...

Về khảo cổ học: Các kết quả nghiên cứu đã đưa lại một số nhận thức mới về đặc trưng, niên đại, nguồn gốc, chức năng và nét đặc sắc

riêng có của nền Văn hóa Óc Eo - Ba Thê qua phương pháp nghiên cứu so sánh đa chiều từ một số loại hình di vật đồ gốm và tượng tròn, phù điêu; Nghiên cứu nhận diện nét tương đồng và dị biệt đặc sắc của kiến trúc cung điện Việt Nam thời Lý trong lịch sử kiến trúc phương Đông, đem lại những giá trị khoa học mới trong nghiên cứu, đánh giá giá trị về khu di tích Hoàng thành Thăng Long; Nghiên cứu phác dựng diện mạo, qui mô, cấu trúc và chức năng của Kinh thành Thăng Long qua dấu tích thành xưa, điện cũ; Nghiên cứu so sánh, đánh giá về đời sống, kinh tế, văn hóa, xã hội của Hoàng cung Thăng Long dưới triều đại Lê Trung hưng qua kết quả nghiên cứu, chỉnh lý phân loại đồ gốm sứ khai quật được tại khu di tích Hoàng thành Thăng Long; Nghiên cứu các di tích văn hóa Hòa Bình và văn hóa Bắc Sơn qua các tài liệu khảo cổ học được phát hiện từ năm 2000-2015 ở miền núi Đông Bắc Việt Nam, đánh giá kết quả nghiên cứu cổ môi trường giai đoạn cuối Pleistocen đầu Holocen ở Bắc Việt Nam: tư liệu từ các di chỉ hang động (từ năm 2005 đến 2015), điều tra, khai quật, nghiên cứu khảo cổ học các trung tâm sản xuất gốm cổ ở Bình Định đặc biệt đã bước đầu nghiên cứu để hình thành lĩnh vực khảo cổ học dưới nước.

□ Kết quả nghiên cứu về vùng, khu vực và quốc tế

Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam đã nghiên cứu, góp phần làm rõ hơn các vấn đề: Các xu hướng lớn trong quan hệ quốc tế hiện nay, cải cách và điều chỉnh chiến lược của các nước lớn; Đánh giá, dự báo bối cảnh quốc tế và trong nước trong thời gian tới, các cơ hội và thách thức đối với Việt Nam; Mối quan hệ giữa cải cách bên trong và hội nhập quốc tế, giữa cải cách kinh tế và đổi mới chính trị; Quan điểm liên minh, liên kết quốc tế và vấn đề tư duy lại quan hệ của Việt Nam với các đối tác lớn; Triển khai nghiên cứu những vấn đề lớn của các quốc gia và vùng trên thế giới như (1) Châu Âu (khủng hoảng nhập cư, Brexit, khủng hoảng Ucraina và sự điều chỉnh chính sách đối ngoại của Liên bang Nga cùng với thúc đẩy quan hệ Việt Nam Liên minh Châu Âu trong xuất khẩu hàng chủ lực sang khu vực này, và nghiên cứu các chính sách phát triển bền vững về môi trường của EU để gọi mở kinh nghiệm cho Việt Nam); (2) Đông Nam Á (làm rõ tiềm năng và nhu cầu hợp tác xuyên biên giới cũng như thực trạng và đề xuất các giải pháp cho việc thúc đẩy hợp tác xuyên biên giới của vùng

Tây Nam Bộ, những vấn đề về Cộng đồng ASEAN và sự tham gia của các nước thành viên...), Đông Bắc Á (nghiên cứu về quan hệ của Nhật Bản, Hàn Quốc, Triều Tiên với Việt Nam và các nước khác, nghiên cứu kinh nghiệm phát triển, quản lý, điều hành đất nước, nghiên cứu về ảnh hưởng của Nho giáo), Trung Quốc (nghiên cứu về tình hình kinh tế, xã hội, chính trị và ngoại giao của Trung quốc năm 2017, 2018 và dự báo năm 2019), Ấn Độ và Tây Nam Á (nghiên cứu về điều chỉnh chính sách đối ngoại của Ấn Độ dưới thời Thủ tướng N.Modi, những vấn đề chính trị và kinh tế cơ bản của Ấn độ Sri Lanka, Iran và xu hướng phát triển); (3) Châu Mỹ (nghiên cứu về các biến động kinh tế, chính trị của châu Mỹ và ảnh hưởng của nó đến bối cảnh, cục diện kinh tế chính trị các nước và khu vực, các thách thức về an ninh, khủng bố, khủng hoảng... mà châu Mỹ đang phải đối mặt); (4) Châu Phi và Trung Đông (nghiên cứu về điều chỉnh chính sách đối ngoại của Thổ Nhĩ Kỳ sau Mùa xuân Arab, về nhà nước hồi giáo tự xưng (IS) và những ảnh hưởng đến xã hội, chính trị ở Trung Đông - Bắc Phi về các vấn đề chính trị, kinh tế ngoại giao của các nước Nam Phi, Ai Cập, Israel, Palestine. Arab...)

Kết quả nghiên cứu về vùng miền đã được Viện Hàn lâm triển khai ở 3 trung tâm trọng điểm là Nam Bộ, Trung Bộ và Tây Nguyên, các nghiên cứu rộng khắp các lĩnh vực kinh tế - chính trị, xã hội, tôn giáo, văn hóa... Đặc biệt các nghiên cứu của các Viện Khoa học xã hội vùng đã có những đóng góp đáng kể cho địa phương từ việc phân biệt, tham mưu các chính sách phát triển kinh tế xã hội cho địa phương hay góp phần đào tạo nguồn nhân lực bậc cao tại chỗ cho địa phương. Các vấn đề về phát triển bền vững hay quy hoạch vùng đô thị, vùng ven đô hay nông thôn trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, bối cảnh thích ứng với biến đổi khí hậu cũng được nghiên cứu trên nhiều góc độ khác nhau, như từ góc độ nghiên cứu tri thức tộc người trong việc ứng phó với biến đổi khí hậu, biến đổi sinh kế các vùng miền, thái độ, cảm xúc của người dân trước các vấn đề môi trường và xã hội.

Ngoài ra, Đại học Quốc gia Hà Nội cũng tiến hành nghiên cứu và làm sáng tỏ hơn nữa vị thế và cách thức ứng đối chính trị của dân tộc ta trong lịch sử, tiến trình đấu tranh thống nhất đất nước, bảo vệ

nền độc lập dân tộc; Các chính sách, chủ trương lớn của Đảng và Nhà nước ta, những thành tựu và bài học kinh nghiệm của công cuộc đổi mới; Tiến trình hội nhập với các tổ chức khu vực, quốc tế như ASEAN, ASEM, APEC, EU, WTO... chính sách của các nước lớn (Mỹ, Trung Quốc, Nga...), các tổ chức quốc tế với khu vực và Việt Nam; Các mối quan hệ song phương và đa phương đặc biệt là quan hệ của Việt Nam với các quốc gia Đông Á; Vận hội và những thách thức đã và đang đặt ra đối với đất nước ta trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế hiện nay⁶¹.

4.2.2. Khoa học tự nhiên

□ Quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường và thiên tai

Các kết quả nghiên cứu trong lĩnh vực môi trường, quản lý rủi ro thiên tai trong năm 2018 đã đạt được nhiều kết quả nổi bật giúp các bộ/ngành, địa phương giải quyết các vấn đề cấp bách. Cụ thể như sau:

- Lĩnh vực quản lý tài nguyên:

Trong lĩnh vực đất đai, các kết quả nghiên cứu đã được ứng dụng để triển khai các dự án xây dựng cơ sở dữ liệu đất đai tại các địa phương; Phục vụ xây dựng các quy định kỹ thuật, hướng dẫn kỹ thuật cho công tác thi công, kiểm tra nghiệm thu sản phẩm cơ sở dữ liệu đất đai; Xây dựng, ban hành văn bản hướng dẫn việc lồng ghép các chỉ tiêu môi trường trong quy hoạch sử dụng đất và cách thức xây dựng bản đồ quy hoạch sử dụng đất lồng ghép chỉ tiêu môi trường; Đề xuất được các giải pháp chung cho công tác quản lý về đất đai đối với công tác dồn điền đổi thửa; Xây dựng, ban hành các văn bản quy phạm pháp luật có liên quan đến việc xây dựng bản đồ giá đất áp dụng thống nhất trong cả nước.

Trong lĩnh vực tài nguyên nước đã xác định các ứng dụng kỹ thuật đồng vị trong nghiên cứu điều tra đánh giá tài nguyên nước và xây dựng hướng dẫn kỹ thuật trong điều tra đánh giá tài nguyên nước

⁶¹ Các đề tài: 01X-10/03-2014-2: Những giải pháp chủ yếu phát triển thông tin đối ngoại của Thủ đô Hà Nội đến năm 2020.

bằng kỹ thuật đồng vị. Hoàn thiện bộ công cụ hỗ trợ người ra quyết định vận hành hệ thống hồ chứa theo quy trình vận hành liên hồ chứa trong mùa lũ; Hoàn thiện đề án thành lập các cơ quan quản lý chuyên ngành lĩnh vực tài nguyên nước; Ứng dụng mô hình SPSS trong việc đánh giá chất lượng nước trong công tác quản lý chất lượng nước.

Trong lĩnh vực địa chất và khoáng sản, nghiên cứu các đặc trưng của quá trình suy giảm thể phân cực theo thời gian, nguyên lý của các thiết bị đo đặc hiệu có; Cải tiến, chế tạo được máy thu của trạm đo SuperSting IP/R8 để thu liên tục thể phân cực trong miền thời gian (được công nhận sở hữu nhãn hiệu, chất lượng hàng hóa); Xây dựng quy trình công nghệ đo liên tục thể phân cực kích thích trong miền thời gian trạm đo SuperSting IP/R8 phục vụ các đề án điều tra đánh giá chi tiết khoáng sản kim loại; Ứng dụng hệ phương pháp điều tra, thăm dò và các diện tích có triển vọng về quặng đất hiếm ở khu vực Tây Bắc Việt Nam, phục vụ cho công tác quy hoạch khoáng sản đất hiếm ở khu vực Tây Bắc nói riêng và Việt Nam nói chung; Xây dựng bộ bản đồ môi trường phóng xạ tự nhiên tỷ lệ 1:250.000 cho toàn lãnh thổ Việt Nam và các nhiệm vụ thành lập bản đồ môi trường phóng xạ theo tỷ lệ khác nhau; Định hướng cho công tác tìm kiếm, thăm dò khoáng sản; Giảng dạy, đào tạo trong các cơ sở đào tạo, trao đổi khoa học quốc tế và các dạng công việc khác cần đến bản đồ địa chất; Ứng dụng đồng vị bền trong nghiên cứu địa chất và khoáng sản ở Việt Nam; Định hướng cho công tác nghiên cứu, đánh giá khoáng sản wolfram ở các điểm quặng, điểm mỏ; Tổ hợp các phương pháp nghiên cứu địa chất - khoáng sản và viễn thám hợp lý để xác định cấu trúc địa chất phục vụ công tác dự báo triển vọng khoáng sản; Ứng dụng công nghệ thông tin - viễn thám trong nghiên cứu cấu trúc địa chất là cơ sở cho quá trình ứng dụng và phổ biến công nghệ viễn thám.

- Lĩnh vực bảo vệ môi trường: Trong nghiên cứu giải pháp công nghệ, các chế phẩm để xử lý các chất thải rắn, lỏng từ sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp, công nghiệp phù hợp với điều kiện và trình độ công nghệ của Việt Nam, tận thu tài nguyên, tái sử dụng một số thành phần trong chất thải như kim loại, tro bay, xỉ lò cao,... đã hoàn thành quy trình công nghệ lên men sản xuất chế phẩm vi sinh vật để xử lý hiệu

khí rác thải quy mô pilot 15 lít/m³; Nghiên cứu được 4 chủng vi sinh vật để ủ rác thải theo công nghệ hiếu khí; 2 chủng vi sinh vật ưa ấm, có năng lực phân giải cao các chất ô nhiễm, để xử lý sinh học nước rỉ rác; 3 chủng vi sinh vật ưa ấm, có năng lực phân giải cơ chất gây ô nhiễm mùi rác xú uế... Đã hỗ trợ cơ quan quản lý nhà nước hoàn thiện hệ thống văn bản pháp luật quản lý chất thải, giúp đơn vị sản xuất, phân phối lò đốt chọn được thiết kế phù hợp, đảm bảo chất lượng môi trường, tạo cơ hội cho nhà sản xuất lò đốt đầu tư nghiên cứu công nghệ phù hợp có tính cạnh tranh cao; Đánh giá mức độ tổn thương môi trường, phục vụ công tác quy hoạch khai thác, sử dụng tài nguyên và bảo vệ môi trường góp phần phát triển kinh tế, bảo đảm phát triển bền vững của Việt Nam; Đánh giá mức độ an toàn đến môi trường, sức khỏe con người qua đó phục vụ công tác quy hoạch khai thác, sử dụng chế phẩm sinh học vào công tác bảo vệ môi trường góp phần phát triển kinh tế, bảo đảm phát triển bền vững của Việt Nam; Hoàn thiện các hướng dẫn kỹ thuật lập, thẩm định báo cáo ĐTM cho các loại hình dự án...

- Lĩnh vực phòng tránh thiên tai: Đã trung tập giải quyết những vấn đề quan trọng về thiên tai của các vùng (Đồng bằng Bắc Bộ, Đồng bằng sông Cửu Long, Miền Trung và Tây nguyên), các lưu vực sông quan trọng (sông Hồng- sông Thái Bình; sông Nhuệ - Đáy, sông Đồng Nai,...) theo những cụm nhóm vấn đề khoa học công nghệ lớn (Nghiên cứu ứng dụng, phát triển công nghệ dự báo, cảnh báo các hiện tượng khí tượng thủy văn cực đoan; Nghiên cứu xây dựng, thử nghiệm và đề xuất các giải pháp, công nghệ ngăn ngừa, phòng, chống, giảm nhẹ tác động, khắc phục hậu quả của thiên tai như hạn hán, xâm nhập mặn, ngập lụt, trượt lở, sụt lún, xói lở bờ sông; Nghiên cứu các giải pháp khoa học, quản lý rủi ro đa thiên tai và xây dựng hệ thống hỗ trợ ra quyết định cho một số khu vực trọng điểm). Một số các kết quả đạt được hiện nay có thể kể đến như:

(1) Về nghiên cứu ứng dụng, phát triển công nghệ dự báo, cảnh báo các hiện tượng khí tượng thủy văn cực đoan: Đã đưa ra một số kết quả thử nghiệm ban đầu trong việc tăng cường chất lượng dự báo định lượng mưa lớn cho khu vực Bắc Bộ - Việt Nam dựa trên các mô hình

quy mô khu vực WRA-ARW (Mỹ), COSMO (Đức), NHM (Nhật); Phân tích thử nghiệm thực hiện dự báo liên quan đến các hình thể mưa lớn điển hình gây ra trên khu vực Bắc Bộ; Thiết lập được hệ thống mô hình số trị dự báo định lượng mưa lớn, hạn từ 1 đến 3 ngày cho khu vực Nam Bộ, song song với đó đã thực hiện thành công việc đồng hóa các số liệu truyền thống và phi truyền thống bằng phương pháp tổ hợp đơn lẻ và nhiều thành phần, góp phần cải thiện đáng kể chất lượng dự báo mưa cho khu vực Nam Bộ; Ứng dụng vào hệ thống MHADRS nhằm phục vụ tham khảo trong công tác nghiệp vụ dự báo mưa lớn, xây dựng bộ công cụ dự báo tổ hợp hạn mùa từ kết quả của các mô hình dự báo toàn cầu; Ứng dụng phương pháp lọc tần số thấp để nâng cao chất lượng tính toán mực nước thủy triều; Xây dựng công nghệ dự báo lũ và cảnh báo ngập lụt cho hệ thống sông; Xây dựng hệ thống phần mềm kết nối từ đầu vào và đầu ra, giảm bớt một số thành phần tính trong hệ thống mô hình Telemac-2D nhằm giảm bớt thời gian tính toán, xây dựng được bộ công cụ cảnh báo, dự báo lũ trên một số sông cho các đài khí tượng thủy văn khu vực trong dự báo nghiệp vụ. Trong điều tra cơ bản, kết quả nghiên cứu đã xây dựng được cơ sở dữ liệu quản lý hồ sơ hệ thống phục vụ giám sát hiện trạng và phát hiện, chuẩn đoán sự cố hoạt động của hệ thống trạm khí tượng thủy văn, hải văn và trạm đo mưa; Cải tiến phương pháp truyền tin cho máy đo ADCP, xây dựng và ban hành được quy định chế độ quan trắc, tính toán lưu lượng chất lơ lửng đối với các trạm thủy văn thay đổi dòng chảy; Xác lập mạng lưới trạm phục vụ dự báo xâm nhập mặn khu vực Đồng bằng Bắc Bộ. Bộ tiêu chí lồng ghép vấn đề biến đổi khí hậu vào quá trình xây dựng, thực hiện các chính sách, kế hoạch chuyển đổi cơ cấu kinh tế, đảm bảo phát triển bền vững cho vùng duyên hải Nam Trung Bộ.

(2) Về nghiên cứu xây dựng, thử nghiệm và đề xuất các giải pháp, công nghệ ngăn ngừa, phòng, chống, giảm nhẹ tác động, khắc phục hậu quả của thiên tai như hạn hán, xâm nhập mặn, ngập lụt, trượt lở, sạt lở, xói lở bờ sông: Đã nghiên cứu diễn biến hạn hán trên trên toàn bộ lưu vực sông Hồng - Thái Bình (bao gồm cả phần lưu vực thuộc lãnh thổ Trung Quốc) bằng việc áp dụng công nghệ mô phỏng hiện đại, kết hợp giữa các mô hình khí tượng - mô hình thủy văn lưu

vực để tính toán khôi phục lại các chuỗi số liệu mưa, dòng chảy dựa trên các số liệu toàn cầu reanalysis data và dữ liệu khí tượng vệ tinh; Đã xây dựng được bộ tiêu chí an toàn và các chỉ tiêu xác định mức độ rủi ro ngập lũ cho các ngầm tràn; Đánh giá mức độ rủi ro ngập lũ tại các ngầm tràn, cụm ngầm tràn có thể gây rủi ro cao; Đánh giá mức độ nguy hiểm và thực trạng cảnh báo của các ngầm tràn khu vực Miền Trung; Đã đưa ra các đánh giá về xu thế lũ từ thượng nguồn sông Mê Công về Đồng bằng sông Cửu Long giảm cả về tổng lượng và mực nước lũ lớn nhất trong tương lai; Đã xác định được xu hướng hạ thấp lòng dẫn đang diễn ra rất mạnh mẽ ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long,...

(3) Về nghiên cứu các giải pháp khoa học, quản lý rủi ro đa thiên tai và xây dựng hệ thống hỗ trợ ra quyết định cho một số khu vực trọng điểm: Đã xác định các loại đa thiên tai gây rủi ro đối với nuôi trồng thủy sản khu vực đồng bằng Bắc bộ, đã đánh giá xác định các loại rủi ro, mức độ quan trọng và xây dựng trọng số giữa các loại thiên tai; Xây dựng các chỉ số hiểm họa đơn (bão, nước dâng do bão, lụt, hạn hán, do mưa cực đoan, hạn hán, nắng nóng, rét đậm và xói lở đường bờ) và chỉ số thiên họa thiên tai kết hợp (thủy triều và mưa; nắng nóng và mưa cực đoan; thổ nhưỡng và nắng nóng; lũ lụt và độ mặn; diễn biến thủy triều) và bản đồ chỉ số hiểm họa đa thiên tai tổng hợp đối với lĩnh vực nuôi trồng thủy sản ở khu vực ven biển Đồng bằng Bắc bộ...

- Về ứng phó với biến đổi khí hậu, quản lý môi trường và phát triển bền vững kinh tế - xã hội các vùng (Tây Bắc, Tây Nguyên, Tây Nam Bộ): Năm 2018, Bộ Khoa học và Công nghệ tiếp tục phối hợp với Bộ Tài nguyên và Môi trường tổ chức triển khai Chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia “Khoa học và công nghệ ứng phó với biến đổi khí hậu, quản lý tài nguyên và môi trường” (giai đoạn 2016-2020); Phối hợp với Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam triển khai Chương trình “Khoa học và công nghệ phục vụ phát triển bền vững kinh tế - xã hội vùng Tây Nguyên” (giai đoạn 2016-2020); Phối hợp với Đại học Quốc gia Hà Nội triển khai Chương trình “Khoa học và công nghệ phục vụ phát triển bền vững kinh tế - xã hội

vùng Tây Bắc”; Phối hợp với Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh và Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam triển khai Chương trình “Khoa học và công nghệ phục vụ phát triển bền vững kinh tế - xã hội vùng Tây Nam Bộ”. Các kết quả đạt được đã đóng góp trực tiếp cho công tác ứng phó với biến đổi khí hậu các địa phương. Cụ thể là:

Miền núi phía Bắc: Chọn tạo các giống lúa có năng suất cao có tính chống chịu chua, hạn, thích ứng tốt với điều kiện thời tiết thay đổi; Khuyến cáo nông dân sử dụng phân bón vi sinh, sử dụng thuốc trừ sâu và thuốc diệt cỏ sinh học đảm bảo cho sản phẩm theo hướng sạch.

Đồng bằng sông Hồng: Sử dụng bộ giống tốt và xây dựng hệ thống sản xuất cung ứng giống lúa chất lượng đảm bảo đủ và chủ động cho nhu cầu sản xuất, quản lý tốt việc thực hiện cơ cấu giống, chất lượng giống để ổn định sản xuất cho các vùng; Áp dụng các phương pháp tưới tiết kiệm; Quản lý chặt chẽ và điều tiết nước tưới hợp lý cho lúa mùa cuối vụ đồng thời đảm bảo tốt nhu cầu nước tưới cho cây vụ đông là điều kiện quan trọng để phát triển sản xuất.

Bắc Trung Bộ: Áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật, chuyển dịch cơ cấu, hình thành một số vùng cây công nghiệp ngắn ngày, dài ngày, cây ăn quả tập trung, quy mô lớn gắn với các cơ sở chế biến như: mía, lạc, vừng, chè, cà phê, cao su, cam, dứa; Tăng cường tập trung nạo vét kênh mương, ao hồ, đóng giếng tại chỗ để cung cấp nước cho diện tích bị hạn nặng; Củng cố hệ thống đê biển, đê sông một cách vững chắc để chống sạt lở ven biển, ven sông.

Nam Trung Bộ: Giảm dần diện tích lúa kém hiệu quả chuyển dần sang diện tích 2 vụ lúa, tăng nhanh diện tích ngô. Đồng thời sử dụng giống mới cao sản, đi đôi với đầu tư thâm canh để nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm đảm bảo nhu cầu lương thực cho toàn vùng; Đưa vào sản xuất các giống chịu hạn, đa dạng hóa chủng loại cây trồng; Chú trọng việc xây dựng các hệ thống thủy lợi, đào ao, khoan giếng nhằm chủ động nước tưới; Áp dụng các phương pháp tưới tiết kiệm.

Tây Nguyên: Thực hiện chiến lược bảo vệ đa dạng sinh học, ngăn ngừa và hạn chế tác động của các hiện tượng khí hậu cực đoan

do biến đổi khí hậu gây ra; Bảo vệ, duy trì và phát triển thảm thực vật khu vực đầu nguồn, khu vực núi cao, khu vực có tính phòng hộ và cục bộ; Tăng cường sản xuất nông lâm, khai thác hợp lý nhất nguồn tài nguyên; Phát triển thủy lợi, bảo đảm nước cho sinh hoạt, tưới tiêu...

Đông và Tây Nam Bộ: Tăng cường tu bổ đê điều, xây dựng công điều tiết nước, trồng rừng phòng hộ ven đê để bảo vệ, giảm ảnh hưởng của thiên tai; Chọn tạo các giống lúa có tính chống chịu chua, mặn tốt để giúp nông dân yên tâm sản xuất. Tuyên truyền tập huấn nâng cao trình độ người dân để họ hiểu biết về môi trường và biến đổi khí hậu.

Đồng bằng sông Cửu Long: Áp dụng các quy trình sản xuất tiên tiến, thực hiện “3 giảm, 3 tăng”, thâm canh tăng năng suất; Giảm tổn thất sau thu hoạch xuống còn 5-6% (hiện nay là 12%); Tăng hiệu quả sử dụng nguồn lực trong sản xuất và chế biến; Khuyến khích và hỗ trợ tài chính cho việc chuyển giao và áp dụng các công nghệ hiện đại, cơ giới hóa trong các khâu sản xuất giảm chi phí sử dụng nguồn lực (đất, nước, lao động, vật tư nguyên liệu).

□ Về lĩnh vực biển và hải đảo

Các đề tài thuộc hướng khoa học và công nghệ biển triển khai có một số kết quả, sản phẩm nổi bật có khả năng ứng dụng vào thực tiễn như:

- Nghiên cứu cấu trúc địa chất, tài nguyên và môi trường biển: Đã hoàn thành công việc xây dựng bộ tiêu chí địa chất, địa vật lý và hệ các phương pháp nghiên cứu để xác định khí hydrat ở thềm lục địa Việt Nam; Chính xác hóa các dấu hiệu tiền đề xác định khí hydrat; Các điều kiện hình thành và tồn tại khí hydrat (cụ thể về nhiệt độ và áp suất); Xử lý, liên kết tài liệu địa chấn nhằm nâng cao chất lượng tài liệu, đồng thời làm rõ các cấu trúc tiềm năng có khả năng tụ khí hydrat trong khu vực nghiên cứu. Có thể nói các kết quả đạt được sẽ là cơ sở đề xuất định hướng, giải pháp triển khai hoạt động điều tra, đánh giá triển vọng tài nguyên khí hydrat vùng biển Việt Nam...

- Đề xuất được mô hình của “Hệ thống địa chính biển Việt Nam; khung kỹ thuật cho dữ liệu địa chính biển Việt Nam làm cơ sở xây

dựng nền móng cho hệ thống địa chính biển Việt Nam. Đã xây dựng được bộ tiêu chí, cơ sở phân chia và liên kết địa tầng Đệ tứ vùng biển Việt Nam độ sâu 0-100 m nước; thành lập 02 bộ bản đồ địa chất Đệ tứ và bản đồ trầm tích tầng mặt vùng biển Miền Trung Việt Nam (Thừa Thiên Huế - Bình Định) độ sâu 0 - 100 m nước, tỷ lệ 1:500.000 và báo cáo thuyết minh đi kèm trên cơ sở áp dụng các tiêu chí, cơ sở phân chia và liên kết các phân vị địa tầng Đệ tứ đã xây dựng. Nghiên cứu xây dựng atlas địa hóa một số nguyên tố trong trầm tích tầng mặt biển Việt Nam (0 - 100 m nước). Đã xây dựng được Atlas các nguyên tố trong trầm tích tầng mặt vùng biển Việt Nam từ 0 - 100 m nước, tỷ lệ 1:2.000.000; Atlas địa hóa điện từ. Các sản phẩm trên đảm bảo về nội dung khoa học, đáp ứng mục tiêu, nhiệm vụ đặt ra và được các hội đồng nghiệm thu đánh giá cao.

- Đánh giá biến động các địa hệ khu vực ven biển từ cửa Ba Lạt đến cửa Đáy có ý nghĩa lớn đối với công tác quản lý, quy hoạch khai thác sử dụng hợp lý tài nguyên bảo vệ môi trường vùng biển ven bờ cửa sông trong điều kiện biến đổi khí hậu hiện nay. Đồng thời, đã tiến hành nhiều chuyên khảo sát địa chất khu vực từ cửa Ba Lạt đến cửa Đáy và phân tích mẫu, xử lý số liệu tạo cơ sở khoa học cho việc nghiên cứu lịch sử phát triển địa hình - địa mạo, nghiên cứu thủy thạch động lực hiện đại vùng châu thổ ngập nước; Nghiên cứu cấu trúc địa chất trầm tích chính xác hóa địa tầng Holocen trên đất liền và phân ngập nước; Nghiên cứu địa tầng phân tập phân giải cao trong mối quan hệ với sự thay đổi mực nước biển tương đối; Nghiên cứu đặc điểm thạch học, tướng đá - cổ địa lý và tiến hóa trầm tích Holocen trong mối quan hệ với sự thay đổi mực nước biển khu vực đới bờ cửa Ba Lạt, cửa Đáy qua các giai đoạn. Công tác điều tra nghiên cứu đã bước đầu hoàn thành theo đúng tiến độ.

- Nghiên cứu thiết lập mô hình tính toán, mô phỏng các quá trình thủy động lực, vận chuyển bùn cát và biến động hình thái vùng cửa sông phục vụ cho công việc đề xuất giải pháp khoa học - công nghệ để phòng chống, khắc phục xói lở, bồi lấp các vùng cửa sông, ven bờ khu vực dải ven biển từ Quảng Nam đến Phú Yên.

- Triển khai khảo sát tại 03 đảo trong mùa khô thực hiện các công việc gồm thăm dò địa vật lý, khoan thăm dò điều tra tài nguyên nước dưới đất. Kết quả điều tra khảo sát đã phục vụ cho các công việc xây dựng mô hình đánh giá tài nguyên nước mặt, nước ngầm tại các đảo Lý Sơn, Cát Bà, Cồn Cỏ.

- Tiến hành điều tra, khảo sát xong 10 đảo tiền tiêu (Vĩnh Thực, Cô Tô - Quảng Ninh; Bạch Long Vỹ - Hải Phòng; Cồn Cỏ - Quảng Trị; Lý Sơn - Quảng Ngãi; Trường Sa Lớn - Khánh Hòa; Phú Quý - Bình Thuận; Nam Du, Thổ Chu - Kiên Giang; Côn Đảo - Bà Rịa - Vũng Tàu). Đây là những tư liệu quý giá, gồm bộ số liệu gốc phân tích các chỉ tiêu hợp phần đáy; bộ số liệu quan trắc, phân tích mẫu môi trường ngoài thực địa; bộ số liệu gốc kết quả phân tích đa dạng thành phần loài, nguồn lợi rong biển; bộ tiêu bản mẫu vật. Các sản phẩm có tính khả thi cao trong việc phục vụ phát triển kinh tế đảo tại các địa phương.

□ Nghiên luận cứ khoa học phục vụ việc đấu tranh bảo vệ chủ quyền biển và hải đảo

- Xây dựng cơ sở lý luận về xây dựng kịch bản pháp lý, hồ sơ pháp lý chuyên biệt về chủ quyền lãnh thổ của Việt Nam đối với quần đảo Hoàng Sa, quần đảo Trường Sa; Kinh nghiệm quốc tế, nước ngoài về xây dựng kịch bản pháp lý, hồ sơ pháp lý trong thực tiễn giải quyết tranh chấp chủ quyền đối với đảo, quần đảo và bài học kinh nghiệm vận dụng đối với Việt Nam trong đấu tranh pháp lý bảo vệ chủ quyền đối với quần đảo Hoàng Sa, quần đảo Trường Sa; Cơ sở khoa học và thực tiễn phục vụ xây dựng kịch bản và hồ sơ pháp lý đấu tranh bảo vệ chủ quyền của Việt Nam đối với quần đảo Hoàng Sa, quần đảo Trường Sa khi tham gia cơ chế giải quyết tranh chấp biển đảo tại các thiết chế tài phán quốc tế (ICJ, ITLOS, PCA, Trọng tài theo UNCLOS 1982...) và các tổ chức quốc tế (Liên Hợp Quốc, ASEAN).

- Xây dựng bộ dữ liệu địa chất và địa vật lý chuẩn xác, có độ tin cậy cao, đạt chuẩn quốc tế để phục vụ công tác xác định ranh giới ngoài của thềm lục địa Việt Nam trên Biển Đông, góp phần hoàn thiện các báo cáo về ranh giới ngoài thềm lục địa của Việt Nam nộp Liên

Hợp Quốc. Thông qua việc: Khảo sát địa chất, kiến tạo, địa động lực đợt 1 khu vực Đà Nẵng - Quảng Ngãi và các đảo, bao gồm Lý Sơn, Cù Lao Chàm; Nghiên cứu chi tiết cấu trúc sâu rìa lục địa Miền Trung Việt Nam và phụ cận phục vụ công tác xác định chính xác các ranh giới cơ bản của rìa lục địa Miền Trung Việt Nam; Nghiên cứu đặc điểm phân bố của các thành tạo trầm tích trên rìa lục địa Miền Trung Việt Nam và vai trò của nó trong việc xác định ranh giới ngoài thềm lục địa Việt Nam theo công thức Gardiner và Hedberg.

□ Khảo sát biển phối hợp với các đối tác quốc tế

Trong năm 2018, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã phê duyệt triển khai dự án hợp tác quốc tế song phương thuộc chương trình hợp tác với Phân viện Viễn Đông, Viện Hàn lâm Khoa học Nga giai đoạn 2018-2019: “Khảo sát, nghiên cứu đa dạng sinh học và hóa sinh lần thứ 6 giữa VAST-FEBRAS bằng tàu Viện sĩ Oparin trong vùng biển Việt Nam”. Các kết quả chính của các chuyến khảo sát đạt được cụ thể như sau:

- Đã tiến hành nghiên cứu tại 11 điểm lặn và 21 điểm cào đáy thuộc ba dạng sinh cảnh gồm rạn san hô ven đảo, bãi ngầm và vùng biển sâu trong vùng biển xung quanh các đảo Phú Quý, Côn Đảo, Thổ Chu, Nam Du, An Thới.

- Các nhà khoa học Việt Nam và Nga đã thu thập 1.064 mẫu san hô, hải miên, hải sâm, cầu gai, tảo biển và 314 mẫu vi sinh vật biển, 420 mẫu sinh vật biển để tách chiết nghiên cứu hóa sinh và môi trường; 120 mẫu phục vụ phân tích đa dạng sinh học bằng phương pháp phân tích gen chỉ thị và 159 mẫu sinh vật đáy tại những vùng có độ sâu hơn 500 m, bước đầu đánh giá các hoạt tính sinh học của hàng chục mẫu thu được.

□ Lĩnh vực viễn thám

Các kết quả nghiên cứu đã góp phần xây dựng Luật Đo đạc và bản đồ, cụ thể hóa chi tiết là Nghị định về hoạt động viễn thám, ngoài ra còn các nghiên cứu như: Nghiên cứu xây dựng mô hình toán đánh giá chất lượng phổ ảnh viễn thám quang học độ phân giải cao và siêu

cao; Xây dựng modul làm công cụ đánh giá chất lượng phổ ảnh viễn thám quang học độ phân giải cao và siêu cao. Xác lập được cơ sở khoa học sử dụng GIS kết hợp ảnh viễn thám để dự báo và đánh giá khả năng ảnh hưởng của một số vấn đề môi trường chính của dự án Quy hoạch phát triển kinh tế xã hội đến tài nguyên và môi trường trong các giai đoạn của quy hoạch; Ứng dụng GIS kết hợp ảnh viễn thám vào dự báo và đánh giá khả năng ảnh hưởng của một số vấn đề môi trường chính của dự án Quy hoạch phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Bắc Ninh đến 2020, tầm nhìn đến 2030. Đề xuất mô hình giám sát và dự báo cháy ngầm ứng dụng ảnh hồng ngoại nhiệt độ phân giải cao và GIS. Xác lập được cơ sở khoa học sử dụng radar phân cực để xác định biến động lớp phủ bề mặt. Tích hợp các nguồn dữ liệu địa tin học và dữ liệu chiết xuất từ ảnh vệ tinh radar giao thoa và phân cực để thành lập bản đồ nguy cơ biến động địa hình; Thiết lập được quy trình giám sát đất nhiễm mặn trên cơ sở kết hợp tư liệu viễn thám, hệ thống thông tin địa lý.

□ Lĩnh vực đo đạc và bản đồ

Xây dựng giải pháp tích hợp thiết bị IMU và GNSS thu nhận dữ liệu sử dụng công nghệ trạm tham chiếu ảo (VRS), trên thiết bị bay không người lái (UAV), đề xuất quy trình, công nghệ thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ lớn từ dữ liệu thu được của thiết bị IMU và GNSS tích hợp trên thiết bị bay không người lái UAV, kết hợp nền tảng là các nghiên cứu thành phần về thiết bị bay không người lái (UAV) với công nghệ định vị vệ tinh cùng các phương pháp đo động và các phương pháp kết nối dữ liệu, việc thực hiện nghiên cứu trong điều kiện Việt Nam về kết hợp thiết bị bay không người lái và thiết bị GNSS/IMU. Trong đó, các công nghệ tích hợp nhằm xác định chính xác các yếu tố định hướng ngoài của ảnh phục vụ công tác xử lý nội nghiệp, hướng tới giảm thiểu số lượng điểm khống chế ảnh, tiến tới loại bỏ việc đo đạc điểm khống chế ảnh trong quy trình thành lập bản đồ địa hình tỉ lệ lớn là hoàn toàn khả thi. Đặc biệt, những kết quả nhất định của các hãng sản xuất hệ thống thu nhận dữ liệu trên thế giới trong quá trình tích hợp các công nghệ trên đã được tích hợp và ghi nhận. Kết quả khẳng định việc chủ động ứng dụng sáng tạo công nghệ

tiên tiến trong điều kiện Việt Nam, tiết kiệm thời gian và nhân lực trong quá trình sản xuất mà vẫn đạt được độ chính xác theo yêu cầu.

□ Bảo tồn đa dạng sinh học và phát triển bền vững

Một số nghiên cứu về các vấn đề bảo tồn đa dạng sinh học gắn liền với các vấn đề về phát triển kinh tế xã hội như du lịch sinh thái, bảo tồn văn hóa, sinh kế bền vững cho người dân,... ở các khu dự trữ sinh quyển thế giới tại Việt Nam được UNESCO công nhận đã được nghiệm thu, chuyển giao cho địa phương và được địa phương đánh giá cao. Cụ thể là mô hình phục hồi rừng, chuyển từ rừng sản xuất sang rừng đặc dụng tại Khu dự trữ sinh quyển Đồng Nai, mô hình bảo tàng thiên nhiên - văn hóa mở tại Khu dự trữ sinh quyển miền Tây Nghệ An, mô hình kết hợp không gian văn hóa và bảo tồn đa dạng sinh học tại Khu dự trữ sinh quyển Lang Biang, Lâm Đồng. Các mô hình này đã kết hợp được giữa thiên nhiên và văn hóa, với con người là trung tâm, đặc biệt là có sự tham gia của cộng đồng.

□ Lĩnh vực khoa học cơ bản

Toán học: Năm 2018, bên cạnh việc tiếp tục triển khai Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học giai đoạn 2010 đến 2020 (Quyết định số 1483/QĐ-TTg ngày 17/8/2010 của Thủ tướng Chính phủ), các hoạt động nghiên cứu toán học có nhiều kết quả nổi bật. Cụ thể như sau:

- Tiếp tục tổ chức các nhóm nghiên cứu phối hợp giữa các chuyên gia nghiên cứu trong và ngoài nước, tập trung trên các lĩnh vực được quan tâm, cả về toán lý thuyết lẫn toán ứng dụng như: Xác suất thống kê, cơ học, đại số giao hoán, giải tích, giải tích số, tối ưu, Tôpô đại số, giải tích phức và hình học phức, mật mã và an toàn thông tin, trí tuệ nhân tạo, khoa học dữ liệu... Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán đã chú trọng tổ chức các khóa học ngắn hạn với những chủ đề thời sự, hướng tới đối tượng là các sinh viên, học viên sau đại học, những nhà khoa học trẻ. Xuyên suốt là các khóa học về khoa học dữ liệu, trí tuệ nhân tạo, học máy với hơn 450 lượt người tham dự.

- Một số mục tiêu cụ thể của chương trình toán đã được Viện Nghiên cứu cao cấp về toán triển khai thành công: Thành lập Phòng thí nghiệm Khoa học dữ liệu và triển khai và thực hiện rất nhiều các hoạt động về chủ đề thời sự này; Triển khai thực hiện 02 đề tài về toán ứng dụng; Hỗ trợ xây dựng đề án thành lập Viện nghiên cứu khoa học cơ bản quốc tế ở Quy Nhơn... Một số nhiệm vụ cũng đã được Viện tích cực triển khai và đã được Bộ Giáo dục và Đào tạo thông qua về chủ trương: Xây dựng 3 khoa toán tại 3 miền Bắc, Trung, Nam trở thành trung tâm toán học của khu vực; Xây dựng các chương trình đào tạo mới, các khóa học về toán ứng dụng, và bắt đầu bắt tay vào việc xây dựng chiến lược phát triển toán học Việt Nam giai đoạn 2020-2030, tầm nhìn 2040.

Vật lý: Tiếp tục triển khai Chương trình Phát triển vật lý đến năm 2020 (QĐ số 380/QĐ-TTg ngày 24/3/2015 của Thủ tướng Chính phủ), năm 2018 Bộ Khoa học và Công nghệ đã phối hợp cùng các bộ ngành tổ chức sơ kết 3 năm thực hiện Chương trình. Một số nội dung của Chương trình đã đạt được kết quả khả quan, đáp ứng được mục tiêu của Chương trình, cụ thể như: Cùng cố và phát triển tạp chí chuyên ngành Vật lý của Việt Nam đạt trình độ quốc tế; Công bố trên các tạp chí thuộc danh mục ISI/SCOPUS thuộc lĩnh vực vật lý tăng; Đóng góp cho đào tạo nguồn nhân lực về vật lý thông qua công bố quốc tế, hỗ trợ đào tạo tiến sĩ, đào tạo thạc sĩ, cử cán bộ đi đào tạo, tập huấn bồi dưỡng, thành tích của các đoàn thi quốc tế về vật lý; Đề tài cấp quốc gia có sản phẩm cụ thể dùng được lâu dài; Bước đầu đã có đầu tư năng lực cho các phòng thí nghiệm; Có nhiều nhà khoa học nước ngoài là thành viên ban biên tập của các tạp chí; Tổ chức hội nghị hội thảo cung cấp thông tin, trao đổi khoa học trong cộng đồng các nhà nghiên cứu vật lý trong và ngoài nước,... Việc thực hiện Chương trình 380 đã có tác dụng lan tỏa đến các viện nghiên cứu, trường đại học nghiên cứu vật lý trong khắp cả nước.

Năm 2018, Trung tâm quốc tế dạng II về vật lý dưới sự bảo trợ của UNESCO đã đi vào hoạt động, việc thu hút các nhà khoa học là người Việt Nam ở nước ngoài tham gia hoạt động khoa học và công nghệ trong nước được chú trọng và đẩy mạnh. Từ năm 2015 Bộ Khoa

học và Công nghệ hỗ trợ kinh phí cho hoạt động của GS. Trần Thanh Vân và Trung tâm nghiên cứu và đào tạo liên ngành quốc tế (ICISE) tổ chức tại Quy Nhơn, Bình Định, bao gồm các hội thảo khoa học quốc tế và các trường hè vật lý, trong đó có những hội nghị lớn như Hội nghị “Khoa học để phát triển” tháng 5/2018 với sự có mặt của nhiều nhà vật lý quốc tế được Giải Nobel.

4.2.3. Khoa học công nghệ

4.2.3.1. Trong lĩnh vực sản xuất công nghiệp

Chỉ số sản xuất toàn ngành công nghiệp ước tính tăng 10,2%, vượt mức chỉ tiêu theo kế hoạch (9%). Các nhiệm vụ KH&CN chú trọng vào hỗ trợ phát triển sản phẩm của doanh nghiệp theo chuỗi giá trị để tạo ra sản phẩm, hàng hóa mang nhãn hiệu Việt Nam có giá trị gia tăng và tính cạnh tranh cao trên thị trường, nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm, hàng hóa ngành công nghiệp. Nhiều sản phẩm thuộc các chương trình KH&CN quốc gia đã được thiết kế, chế tạo thành công đạt tiêu chuẩn chất lượng tương đương với sản phẩm nhập khẩu như: Dây chuyền sản xuất nhà thép nhẹ tiền chế⁶²; Chế tạo robot 5 bậc tự do phục vụ đào tạo⁶³; Chế tạo hệ thống sấy lúa vi ngang⁶⁴;... Đã

⁶² Chế tạo các dây chuyền sản xuất linh hoạt nhà thép nhẹ tiền chế cho nhà dân dụng và nhà công nghiệp; Chuyên giao được một số dây chuyền cho các đối tác trong và ngoài nước như Úc, Bờ Biển Ngà, Đài Loan (Trung Quốc).

⁶³ Làm chủ công nghệ chế tạo robot tay máy 5 bậc tự do phục vụ đào tạo và chế tạo, 9 robot, 7 modul và 35 bài giảng phục vụ đào tạo về kỹ thuật chế tạo robot trong các trường đại học và cao đẳng kỹ thuật. Sản phẩm robot của dự án có chất lượng tương đương với các sản phẩm nước ngoài đang có trên thị trường và giảm được ~60% giá thành sản phẩm. Sau 2 năm kết thúc dự án, đơn vị chủ trì đã chuyển giao được 15 robot cho các trường đại học và cao đẳng trong nước.

⁶⁴ Chế tạo hệ thống sấy lúa vi ngang năng suất 150 tấn/mê, cải tiến công đoạn sấy giúp giảm tổn thất lúa gạo sau thu hoạch và kéo dài thời gian bảo quản lúa, góp phần giúp doanh nghiệp sản xuất lúa gạo chủ động trong khâu mua bán, dự trữ hàng. Kết quả của dự án đã được triển khai ứng dụng tại nhiều tỉnh thành: Bình Thuận, Hà Tĩnh, Hải Dương... và được chuyển giao sang thị trường Myanmar.

hình thành chuỗi giá trị sản xuất các linh kiện, chi tiết thiết bị hỗ trợ, lắp ráp⁶⁵; Sản xuất phân vô cơ đa thành phần bằng công nghệ sử dụng khí nóng tạo hạt⁶⁶... Một số tập đoàn công nghiệp tư nhân tập trung đầu tư lớn, dài hạn trong các ngành công nghiệp trọng điểm của đất nước điển hình như: Đối với ngành sản xuất lắp ráp ô tô có: Tập đoàn VinGroup, Trường Hải, Thành Công; Đối với ngành hóa chất có Công ty Cổ phần Hóa chất Công nghiệp Tân Long; Đối với ngành sắt thép, kim khí có: Tập đoàn Hoa Sen, Tập đoàn Hòa Phát, Công ty TNHH Hòa Bình Minh, Công ty thép Pomina, Công ty CP thép Nam Kim....

- Lĩnh vực năng lượng, công nghiệp sản xuất và truyền tải điện

Mô hình trạm biến áp không người trực cấp điện áp 110 kV và 220 kV được ngành điện triển khai trên diện rộng. Công nghệ cao được ứng dụng trong việc phát triển nguồn điện, lưới điện, hệ thống điều khiển - điều độ - thông tin - viễn thông điện lực.

Ngành dầu khí triển khai hệ thống cơ sở dữ liệu lớn về dầu khí, thống nhất định dạng các tài liệu để ứng dụng vào công tác tìm kiếm, thăm dò, khai thác dầu khí.

⁶⁵ Sản xuất nhíp ô tô với mức độ tự động hóa đạt 70-80%; Đổi mới và hoàn thiện chuỗi công nghệ chế tạo các chi tiết điển hình từ hợp kim kẽm, hợp kim nhôm nhằm nâng cao giá trị gia tăng của sản phẩm, hướng tới thị trường quốc tế; Thiết kế và chế tạo một số loại đồ gá hàn khung vỏ xe ô tô con; Thiết kế, chế tạo cần trục cảng và cụm xe hàng, chân di chuyển của các loại cầu trục, cổng trục để nâng cao chất lượng và sản lượng nhằm tham gia chuỗi cung toàn cầu về thiết bị nâng hạ và phục vụ nhu cầu đầu tư phát triển cảng biển trong nước; Chế tạo thành công hệ thống thiết bị sản xuất dây cáp điện, chất lượng tương đương của Hàn Quốc, châu Âu, giá thành bằng 50% nhập khẩu, giúp cho các doanh nghiệp sản xuất dây cáp điện của Việt Nam có điều kiện đầu tư đổi mới công nghệ, nâng cao năng lực sản xuất;...

⁶⁶ Do Công ty On Oanh chủ trì thực hiện, đây là công nghệ mới hiện nay, có chi phí đầu tư thấp, ổn định và dễ vận hành, giúp tăng tổng hàm lượng NPK lớn hơn 40%, có thể bổ sung các nguyên tố trung vi lượng, chất lượng dinh dưỡng cao phù hợp với kiểu kiện thổ nhưỡng, cây trồng của Đồng bằng sông Cửu Long. Sản phẩm đã tạo ra chỗ đứng trong thị trường trong nước và được xuất khẩu sang thị trường Myanmar và các nước lân cận.

- Lĩnh vực công nghiệp mỏ và chế biến khoáng sản

Đã hoàn thiện quy trình công nghệ sản xuất thử nghiệm dầu thủy lực vi nhũ ở quy mô công nghiệp 500 tấn/năm và thử nghiệm thành công tại Tổng Công ty Đông Bắc. Đây là sản phẩm quan trọng phục vụ khai thác than, có nhu cầu sử dụng hằng năm khoảng 4.000 tấn, hiện nay phần lớn nhập khẩu từ nước ngoài. Dầu thủy lực vi nhũ từ quá trình sản xuất thử nghiệm có giá thành cạnh tranh, chỉ bằng 63,2%, khi sản xuất ổn định bằng 52,2% so với giá của sản phẩm nhập khẩu. Việc đầu tư đổi mới công nghệ trong ngành khai thác than và khoáng sản đã góp phần tăng sản lượng than khai thác bình quân 14%/năm. Những năm qua, tỉ lệ cơ giới hóa trong khai thác hầm lò đã tăng vượt bậc từ 10% lên 80%. Việt Nam đã làm chủ về công nghệ tuyển than (từ khâu thiết kế, chế tạo, lắp đặt đến hiệu chỉnh, hoàn thiện dây chuyền tuyển than công suất lớn 2 triệu tấn/năm).

- Lĩnh vực cơ điện tử, công nghệ thông tin, vật liệu mới

Đã xây dựng thành công nhiều dự án công nghệ cao, tiêu biểu là Dự án Nhà máy điện phân nhôm Đăk Nông của Công ty TNHH Luyện kim Trần Hồng Quân, sử dụng công nghệ điện phân ứng dụng dòng điện 500 kA do Tập đoàn Rio Alean (Pháp) cung cấp, là công nghệ sản xuất nhôm tiên tiến nhất hiện nay.

- Lĩnh vực cơ khí và chế tạo

Nhiều chủng loại sản phẩm cơ khí chế tạo xuất phát từ kết quả của hoạt động nghiên cứu KH&CN đã được thiết kế, chế tạo thành công với giá thành cạnh tranh, đáp ứng yêu cầu sản xuất, góp phần tăng tỉ lệ nội địa hóa thiết bị, giảm nhập khẩu, trong đó có một số sản phẩm đạt tiêu chuẩn chất lượng và có đủ điều kiện xuất khẩu cạnh tranh với sản phẩm nước ngoài. Đối với chuyên ngành cơ khí giao thông, các chuỗi giá trị sản xuất các linh kiện, chi tiết thiết bị hỗ trợ, lắp ráp được các loại xe buýt đến 80 chỗ chất lượng cao với tỉ lệ nội địa hóa trên 60% đã và đang tiếp tục phát triển tốt. Mở rộng chế tạo ô tô tải thông dụng, ô tô tải nặng và xe chuyên dụng đáp ứng yêu cầu của sản xuất,

phương tiện có chất lượng tương đương với các nước trong khu vực Asean⁶⁷.

- Lĩnh vực dệt may và da giày

Công tác nghiên cứu khoa học và ứng dụng công nghệ đã được chú trọng, xuất phát từ nhu cầu thực tiễn của công tác sản xuất kinh doanh với mục tiêu ổn định và nâng cao chất lượng sản phẩm, bảo đảm hiệu quả sản xuất kinh doanh, tăng khả năng cạnh tranh của các sản phẩm. Các kết quả nghiên cứu, ứng dụng khoa học kỹ thuật đã tạo ra các sản phẩm có tính năng đặc biệt, góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh trong ngành dệt may và da giày. Năm 2018, tổng kim ngạch xuất khẩu dệt may đạt trên 36 tỷ USD (tăng 16,01% so với năm 2017), trong khi đó tổng kim ngạch xuất khẩu toàn ngành da giày, túi xách đã đạt 19,5 tỷ USD (tăng 10% so với năm 2017, chiếm 8% tổng kim ngạch xuất khẩu cả nước).

4.2.3.2. Trong lĩnh vực giao thông vận tải, xây dựng

Đã tập trung vào triển khai thử nghiệm, ứng dụng các công nghệ, vật liệu mới trong xây dựng, bảo trì công trình giao thông. Điểm nổi bật trong giai đoạn vừa qua là hoàn thiện quá trình chuyển đổi từ giai đoạn hợp tác với chuyên gia, tư vấn nước ngoài để triển khai ứng dụng công nghệ qua các dự án chuyển giao sang giai đoạn các kỹ sư, chuyên gia, công nhân Việt Nam hoàn toàn làm chủ việc ứng dụng triển khai các công nghệ hiện đại từ khảo sát, thiết kế, chế tạo sản phẩm đến xây lắp, quản lý khai thác, duy tu bảo dưỡng... Điển hình

⁽⁶⁷⁾ Thông qua hỗ trợ của dự án KH&CN, Công ty cổ phần Ô tô Trường Hải (Thaco) đã bước đầu làm chủ được tính toán, thiết kế và mô phỏng hoàn chỉnh kết cấu ô tô khách, từ đó rút ngắn được thời gian thiết kế xe so với trước đây. Kết quả thực hiện dự án KH&CN góp phần: 1) Xây dựng mới một nhà máy chế tạo các linh kiện composite có quy mô lớn và ứng dụng đại trà các công nghệ mới như: VARTM, CSF, CSM cho tất cả các chủng loại sản phẩm; 2) Phát triển lan tỏa với một trung tâm NC&PT xe buýt hiện đại và thêm 12 trung tâm/bộ phận NC&PT của các nhà máy với số lượng 185 kỹ sư NC&PT trong tổng số trên 650 kỹ sư, hướng tới xây dựng trung tâm NC&PT hợp nhất có quy mô, năng lực nghiên cứu KH&CN ngang tầm các nước công nghiệp trong khu vực ASEAN; 3) Xây dựng và phát triển đồng bộ các dây chuyền thiết bị công nghệ ép phun, công nghệ tạo hình nhiệt, công nghệ tạo hình màng phức hợp có công suất dây chuyền đạt 1.500-2.000 bộ sản phẩm/năm.

như việc hoàn thiện các công nghệ xây dựng cầu bê tông cốt thép, bê tông cốt thép dự ứng lực (đúc hẫng cân bằng, đúc đẩy, công nghệ đẩy đà giáo), chuyển giao hầu hết các công nghệ xây dựng cầu bê tông cốt thép hiện đại vào Việt Nam; Làm chủ và áp dụng thành công công nghệ xây dựng cầu treo, dây văng nhịp lớn do các đơn vị trong nước tự thiết kế, thi công⁶⁸.

Đã ứng dụng công nghệ tích hợp các công nghệ tiên tiến hiện nay như: Công nghệ bản đồ số, công nghệ định vị vệ tinh/các trạm BTS nâng cao khả năng kết nối giữa người cung cấp dịch vụ và người sử dụng dịch vụ trong thời gian ngắn nhất, lộ trình tối ưu, ước lượng được thời gian và chi phí, công nghệ vi dịch vụ (micro-services) sử dụng Google Maps, liên kết với các ngân hàng để hỗ trợ người sử dụng thanh toán trực tuyến. Một số công nghệ khác cũng được sử dụng như Bigdata để lưu trữ thông tin người sử dụng, theo dõi vết chuyển đi, xử lý sự cố, đánh giá độ tin cậy của người dùng... Nhiều doanh nghiệp kinh doanh vận tải, vận chuyển Việt Nam đã đẩy mạnh ứng dụng công nghệ vận tải thông minh⁶⁹.

4.2.3.3. Trong lĩnh vực dịch vụ tài chính, ngân hàng

Một số ngân hàng thương mại đã có những bước đi cụ thể triển khai các hoạt động ứng dụng công nghệ 4.0: Công nghệ khối chuỗi, trí tuệ nhân tạo, điện toán đám mây, tự động hóa (robotic), dữ liệu lớn⁷⁰... Nhiều ngân hàng thương mại đã xây dựng định hướng chiến

⁽⁶⁸⁾ Cầu Bạch Đằng 4 nhịp, chiều dài nhịp chính 240 m; Cầu dây văng Nhật Lệ 2; Cầu treo Thuận Phước.

⁶⁹ Taxi Mai Linh đã hợp tác với Tập đoàn Willer (Nhật Bản) đưa hệ thống quản lý thông minh, an toàn giao thông, quản lý chất lượng sản phẩm của Nhật Bản vào Việt Nam, kết nối các phương tiện vận tải; GO-VIET đã cung cấp ứng dụng đa dịch vụ với các giải pháp kết nối vận chuyển đặt xe bốn bánh và hai bánh, gọi đồ ăn, giao hàng và nhiều dịch vụ khác nhằm phục vụ các nhu cầu thường nhật của người dùng Việt; Ứng dụng gọi xe trên điện thoại EMDDI là hệ thống đặt và điều vận xe trực tuyến hiện đại nhất tại Việt Nam đã được Bộ Giao thông vận tải cấp phép tham gia thí điểm cung cấp ứng dụng công nghệ trong hoạt động kinh doanh vận tải theo hợp đồng. Hệ thống đặt xe trực tuyến EMDDI hiện đã có mặt ở hầu hết các tỉnh trên cả nước.

⁷⁰ Bước đầu ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) để phục vụ khách hàng và quản lý hoạt động nội bộ ngân hàng; Ứng dụng công nghệ điện toán đám mây để xây dựng cơ sở

lược phát triển dịch vụ ngân hàng số, từng bước chuyển đổi để cung cấp các dịch vụ ngân hàng số đến cho khách hàng và số hóa các hoạt động, quy trình quản lý nội bộ ngân hàng⁷¹. Các tổ chức tín dụng đang hợp tác ngày càng nhiều hơn với các công ty Fintech để cung cấp các dịch vụ tài chính mới hoặc hiện đại hóa quy trình nội bộ. Dự án Hiện đại hóa ngân hàng và hệ thống thanh toán (PSBM2) đã hoàn tất giai đoạn 2, nâng cấp khả năng xử lý và mở rộng phạm vi hoạt động của hệ thống thanh toán điện tử liên ngân hàng (IBPS) ra toàn quốc; Thúc đẩy việc kết nối liên thông và tiêu chuẩn hóa trong lĩnh vực thanh toán; Áp dụng các thông lệ và tiêu chuẩn quốc tế tốt nhất cho một số phương tiện và hệ thống thanh toán; Nghiên cứu, ứng dụng các giải pháp bảo đảm an ninh, an toàn, bảo mật thanh toán mới, hiện đại.

4.2.3.4. Trong lĩnh vực công nghệ thông tin và truyền thông

Vùng phủ 4G của các doanh nghiệp viễn thông ngày càng mở rộng và có khả năng cung cấp dịch vụ cho trên 95% dân số. Với sự triển khai của công nghệ 4G, số lượng thuê bao di động hiện nay là khoảng 49,9 triệu thuê bao, đưa tổng số thuê bao băng rộng thành hơn 55,5 triệu thuê bao⁷²; Triển khai nghiên cứu để phát triển mạng 5G⁷³ trong thời gian tới.

hạ tầng dữ liệu thông tin; Ứng dụng tự động hóa (robotic) trong hiện đại hóa quy trình quản trị nội bộ của các tổ chức tín dụng.

⁷¹ Từng bước thử nghiệm và giới thiệu các dịch vụ ngân hàng tự động/ngân hàng số tại một số ngân hàng thương mại như: Giao dịch ngân hàng số E-Zone tại 06 chi nhánh của Ngân hàng TMCP Đầu tư và Phát triển Việt Nam (BIDV), không gian giao dịch công nghệ số - Vietcombank Digital Lab Ngân hàng TMCP Ngoại thương Việt Nam (Vietcombank), ngân hàng số Timo của Ngân hàng TMCP Việt Nam Thịnh Vượng (VPBank), ngân hàng tự động LiveBank của Ngân hàng TMCP Tiên Phong (TPBank), Ngân hàng TMCP Sài Gòn (SCB) đã thực hiện đầu tư nâng cấp hệ thống Core Banking và ngân hàng điện tử nhằm nâng cao an toàn hệ thống cũng như chất lượng dịch vụ khách hàng.

⁷² Tính đến quý II/2018.

⁷³ Ban Công tác thúc đẩy phát triển IPv6 quốc gia đã được thành lập để thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu, xây dựng chiến lược phát triển và ứng dụng IPv6, xây dựng kế hoạch, lộ trình và thúc đẩy việc triển khai chuyển đổi sử dụng IPv4 sang IPv6 tại Việt Nam.

4.2.3.5. Trong lĩnh vực du lịch

Một số công ty lữ hành lớn như: Saigontourist, Vietravel, Vietrantour, Viet Media Travel, Vietnamtourism... tích cực ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động kinh doanh du lịch với khối lượng sản phẩm phong phú, có thông tin cụ thể về thời điểm, giá cả, các dịch vụ.

4.2.3.6. Trong lĩnh vực quốc phòng, bảo vệ an ninh quốc gia

Khoa học kỹ thuật và công nghệ quân sự tập trung nghiên cứu, từng bước làm chủ thiết kế, chế tạo một số loại vũ khí thông thường; Tiếp cận một số lĩnh vực công nghệ mũi nhọn có trình độ cao; Tăng cường chuyển giao tiến bộ KH&CN. Lĩnh vực nghiên cứu y, dược học quân sự cũng đã đạt được nhiều thành tựu đáng tự hào. Quân đội đã đi đầu trong lĩnh vực cấy ghép tạng, điều trị bỏng và nhiều kỹ thuật cao khác trong chẩn đoán, điều trị bệnh phục vụ bộ đội và nhân dân. Công nghệ thông tin, công nghệ tự động hóa, công nghệ vật liệu, công nghệ sinh học cũng được tập trung phát triển, phục vụ kịp thời, có hiệu quả cho công tác chỉ huy điều hành trong huấn luyện, diễn tập, sẵn sàng chiến đấu, nâng cao khả năng bảo đảm kỹ thuật và thực hiện các nhiệm vụ bảo quản, sửa chữa, cải tiến, thiết kế, chế tạo và sản xuất.

Các kết quả nổi bật khác bao gồm việc chế tạo thành công máy trả lời MTL-VN2 trang bị cho trực thăng Mi-8 và cường kích Su-22M4, thiết bị mã mật 6110-VN2 cho tiêm kích đa năng Su-30MK2 và lắp đặt thử nghiệm hệ thống cho các tàu thuộc Quân chủng Hải quân. Triển khai thành công việc sửa chữa lớn, tăng hạn sử dụng thành công cho tiêm kích Su-27UBK. Theo nhận định, loại chiến đấu cơ này sẽ phục vụ thêm được 8-9 năm, giúp tiết kiệm ngân sách quốc phòng cũng như tăng cường khả năng sẵn sàng chiến đấu.

Trong lĩnh vực bảo vệ an ninh quốc gia, thành tựu KH&CN đã được ứng dụng vào các lĩnh vực quản lý an ninh thông tin, công tác điện đài và nâng cao hiệu quả công tác an ninh thông tin, phản gián điện đài, công tác ngoại tuyến, quản lý xuất nhập cảnh. Các nghiên cứu khoa học đã góp phần giải quyết một số vấn đề phức tạp nổi lên

trong công tác đấu tranh phòng chống tội phạm, đảm bảo trật tự an toàn xã hội trong thời kỳ hội nhập kinh tế quốc tế, phòng, chống tội phạm có tổ chức, tội phạm có yếu tố nước ngoài, tội phạm về kinh tế, ma túy, tham nhũng, môi trường, tội phạm hình sự nguy hiểm, hoạt động có tổ chức, liên tỉnh, liên tuyến.

4.2.3.7. Trong lĩnh vực khoa học y, dược

Các nghiên cứu trong lĩnh vực y, dược đã góp phần không nhỏ trong công tác bảo vệ nâng cao sức khỏe nhân dân, phòng chống dịch bệnh và khám chữa bệnh. Trong chẩn đoán, nhiều cơ sở y tế trong nước đã ứng dụng thành công kỹ thuật sinh học phân tử trong chẩn đoán các bệnh nguy hiểm, khó chẩn đoán như bệnh Thalassemia, bệnh huyết tán bẩm sinh... Trong điều trị, lần đầu tiên đã nghiên cứu và làm chủ được quy trình sản xuất trong nước một số thuốc bằng công nghệ sinh học như: Thuốc Pegcyte dùng trong điều trị giảm bạch cầu, hỗ trợ bệnh nhân điều trị ung thư⁷⁴; Thực phẩm chức năng chăm sóc sức khỏe cộng đồng⁷⁵; Một số thuốc viên thuộc nhóm tim mạch, tiểu đường, chống thải ghép⁷⁶. Các sản phẩm này đã và đang được thương

⁷⁴ Thuốc Pegcyte (sản lượng 2.000 bom tiêm/lô; 4-6 lô/năm; 12.000 bom tiêm, 6 mcg) đạt tiêu chuẩn Hoa Kỳ giúp rút ngắn thời gian giảm bạch cầu trung tính và giảm tỷ lệ sốt do hạ bạch cầu trung tính ở những bệnh nhân điều trị hóa trị liệu độc tế bào do mắc các bệnh ác tính; Giá thành 7,0 triệu đồng/bom tiêm (rẻ hơn nhiều so với sản phẩm tương đương là Neulasta - 19 triệu đồng/liều 6 mcg).

⁷⁵ Sản xuất 09 nguyên liệu sinh học (bao gồm: 6 nguyên liệu probiotic, 2 nguyên liệu tăng cường miễn dịch, 1 nguyên liệu enzym) phục vụ sản xuất các sản phẩm thực phẩm chức năng chăm sóc sức khỏe cộng đồng, giúp làm chủ được nguồn nguyên liệu công nghệ sinh học, không phụ thuộc hàng ngoại nhập và giúp giảm giá thành khoảng 20-30% so với hàng ngoại nhập. Thời gian tới dự kiến sản xuất được 20 tấn chế phẩm sinh học/tháng tại 2 nhà máy sản xuất đạt tiêu chuẩn GMP-Asean (lĩnh vực TPCN - Health supplements - GMP HS).

⁷⁶ Sản xuất một số thuốc viên thuộc nhóm tim mạch, tiểu đường, chống thải ghép do Công ty cổ phần Dược Danapha thực hiện với mục tiêu làm chủ được công nghệ tự động hóa quá trình sản xuất thuốc viên đạt tiêu chuẩn CGMP, công suất 1 tỷ viên/năm. Kết quả của dự án có chất lượng tương đương so với thuốc nhập khẩu từ Hoa Kỳ, giúp chủ động nguồn cung thuốc ổn định cho thị trường trong nước với giá thành chỉ bằng 50% giá của sản phẩm nhập khẩu, giảm sự phụ thuộc vào các sản phẩm nhập khẩu cho cộng đồng bệnh nhân tim mạch, tiểu đường là các căn bệnh mãn tính chiếm tỷ lệ lớn nhất hiện nay.

mại hóa, mang lại nguồn thu lớn cho doanh nghiệp, thay thế nhập khẩu, tiết kiệm ngoại tệ. Trong khám chữa bệnh, triển khai ứng dụng tế bào gốc điều trị bệnh, đang nghiên cứu và làm chủ sản phẩm tế bào gốc đóng gói, sử dụng trong điều trị bệnh lý thoái hóa khớp và đĩa đệm cột sống⁷⁷. Trong y tế dự phòng, đã nghiên cứu và sản xuất thành công một số loại vắc xin phục vụ tốt Chương trình Tiêm chủng mở rộng⁷⁸, đặc biệt bắt đầu nghiên cứu sản xuất vắc xin 5 trong 1 và đang tháo gỡ các khó khăn để thực hiện chuyển giao công nghệ sản xuất vắc xin 6 trong 1, đưa Việt Nam trở thành một trong số ít các nước trên thế giới có thể tự sản xuất, chủ động nguồn cung vắc xin trên, giúp đẩy lùi và hạn chế nhiều bệnh truyền nhiễm nguy hiểm. Trong trang thiết bị y tế, đã nghiên cứu làm chủ công nghệ và sản xuất stent động mạch vành⁷⁹ phục vụ khám chữa bệnh, sử dụng công nghệ tiên tiến trên thế giới, lần đầu tiên được sản xuất tại Việt Nam.

Một trong những kết quả thành công nhất trong các chương trình trọng điểm là thực hiện thành công ca ghép phổi cho 01 bệnh nhi 7 tuổi trong Chương trình KC.10/16-20. Đây là ca ghép phổi từ người

⁷⁷ Sản xuất sản phẩm tế bào gốc đóng gói, sử dụng trong điều trị bệnh lý thoái hóa khớp và đĩa đệm cột sống. Sản phẩm sản xuất trong nước được dự kiến đạt chất lượng quốc tế (tương đương sản phẩm của Norvastic, GSK...) với giá thành rẻ hơn 60-70% so với giá của sản phẩm nhập khẩu (dự kiến giá thành là 700-1.000 USD/sản phẩm so với giá sản phẩm nhập khẩu là 2.500 USD/sản phẩm), đáp ứng nhu cầu điều trị thoái hóa khớp gối ngày càng tăng ở Việt Nam hiện nay.

⁷⁸ Sản xuất vắc xin đạt tiêu chuẩn WHO ở quy mô công nghiệp đối với 6 thành phần của vắc xin "6 trong 1" nhằm thay thế vắc xin nhập khẩu phục vụ Chương trình Tiêm chủng mở rộng quốc gia, cập nhật những công nghệ tiên tiến nhất trong nghiên cứu sản xuất vắc xin cho người, và đã thu được những kết quả khả quan trong đánh giá thử nghiệm lâm sàng, chuẩn bị đưa ra thị trường các sản phẩm vắc xin mang thương hiệu Việt Nam.

⁷⁹ Bóng nong mạch và stent động mạch vành phủ thuốc với quy mô 150.000 bóng nong mạch vành có phủ thuốc và 50.000 stent phủ thuốc/1 năm, đưa USM Healthcare trở thành nhà máy thứ 2 ở Đông Nam Á sản xuất được stent mạch vành và bóng nong mạch vành. Sản phẩm của dự án đã đạt được các tiêu chuẩn CE (châu Âu), ISO 13485, GMP-WHO với giá thành rẻ hơn các sản phẩm hiện có trên thị trường khoảng 50% (khoảng 1.000 USD/stent), giảm gánh nặng bảo hiểm y tế và giúp các bệnh nhân điều trị bệnh tim mạch ở trong nước có khả năng tiếp cận dễ dàng phương pháp cấy stent hiện đại với chi phí hợp lý.

cho sống đầu tiên tại Việt Nam, đánh dấu bước tiên bộ vượt bậc trong việc làm chủ công nghệ ghép tạng tại Việt Nam. Từ kết quả triển khai nhiệm vụ KH&CN độc lập cấp quốc gia thực hiện từ năm 2015, ngày 26/02/2018, tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, ca ghép phổi lấy từ người cho chết não đầu tiên ở Việt Nam đã được thực hiện thành công, đánh dấu một bước phát triển mới trong lĩnh vực ghép tạng tại Việt Nam⁸⁰, tạo ra một hiệu ứng xã hội trong việc đăng ký hiến tạng vì mục đích nhân đạo.

4.2.3.8. Trong lĩnh vực công nghệ sinh học

Việc ứng dụng các kỹ thuật sinh học phân tử trong xác định các marker đặc hiệu, ứng dụng thành công một số công nghệ tiên tiến trong việc sử dụng đồng vị phóng xạ đã mang lại hiệu quả to lớn trong việc chẩn đoán, điều trị hướng đích một số bệnh ung thư, nhất là ung thư giai đoạn muộn. Đã ứng dụng công nghệ gen trong sản xuất chip sinh học phục vụ chẩn đoán và điều trị bệnh lý tim mạch. Nhiều sản phẩm thực phẩm chức năng, chế phẩm sinh học có tác dụng hỗ trợ phòng và điều trị bệnh ung thư, rối loạn mỡ máu, tim mạch, điều hòa hormone, các bệnh nhiễm HIV/AIDS, viêm gan,... được sản xuất từ đậu tương, cám gạo và các loại cây thảo dược Việt Nam với giá thành bằng khoảng 60-70% giá của sản phẩm ngoại nhập.

4.2.3.9. Trong lĩnh vực nông nghiệp

Giá trị sản xuất toàn ngành năm 2018⁸¹ tăng 3,86% so với năm 2017⁸². Kim ngạch xuất khẩu ước đạt 40,02 tỷ USD, tăng 9,6% so với năm 2017. Trong đó, thủy sản 9,01 tỷ USD, tăng 8,5%; đồ gỗ và lâm

⁸⁰ Tạng từ người cho chết não này cũng đã được ghép thành công cho 05 bệnh nhân khác (01 bệnh nhân được ghép thận và 02 bệnh nhân được ghép giác mạc tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108; 01 bệnh nhân được ghép tim tại Bệnh viện Chợ Rẫy, TP. Hồ Chí Minh; 01 bệnh nhân được ghép thận tại Bệnh viện Việt Đức).

⁸¹ Theo số liệu báo cáo tổng kết công tác năm 2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

⁸² Năm 2017, giá trị sản xuất tăng 3,16%, GDP ngành tăng 2,9%, trong đó nông nghiệp đạt 2,07%, lâm nghiệp tăng 5,14%, thủy sản tăng 5,54%.

sản 9,34 tỷ USD, tăng 15,7% so với năm 2017. Tiếp tục duy trì 10 nhóm mặt hàng có kim ngạch xuất khẩu trên 17 tỷ USD, trong đó có 05 mặt hàng có kim ngạch trên 3 tỷ USD (gỗ và sản phẩm gỗ: 8,86 tỷ USD; tôm: 3,59 tỷ USD; rau quả: 3,81 tỷ USD; cà phê: 3,46 tỷ USD; hạt điều: 3,43 tỷ USD).

Các kết quả nổi bật nêu trên của ngành nông nghiệp đều có sự đóng góp của KH&CN thông qua việc khuyến khích phát triển sản xuất quy mô lớn, hợp tác liên kết sản xuất theo chuỗi giá trị; Ứng dụng công nghệ cao, nông nghiệp sạch, nông nghiệp hữu cơ vào sản xuất; Năng lực nghiên cứu, dự báo và thông tin thị trường được nâng cao để kịp thời định hướng tổ chức sản xuất, tiêu thụ nông sản. Triển khai các biện pháp phòng vệ thương mại, các hàng rào kỹ thuật phù hợp với cam kết quốc tế, đàm phán và ký kết các thỏa thuận công nhận lẫn nhau trong kiểm dịch, bảo vệ thực vật, vệ sinh an toàn thực phẩm. Đẩy mạnh xây dựng các chuỗi cung ứng thực phẩm an toàn, nhất là cho các đô thị lớn; Tổ chức sản xuất theo hướng tập trung an toàn thực phẩm, áp dụng các hệ thống quản lý chất lượng tiên tiến; Tăng cường sử dụng vật tư nông nghiệp theo hướng hữu cơ. Cơ cấu sản xuất tiếp tục được điều chỉnh theo hướng phát huy lợi thế của mỗi địa phương, vùng, miền và cả nước, gắn với nhu cầu thị trường, thích ứng với biến đổi khí hậu, hội nhập quốc tế. Cơ cấu ngành hàng, sản phẩm có sự thay đổi rõ nét, tăng tỷ trọng các ngành, sản phẩm có lợi thế và thị trường như: thủy sản (tôm nước lợ, cá tra); rau, hoa, quả nhiệt đới; đồ gỗ và lâm sản.

Mức độ tồn thất của nông sản đã giảm đáng kể (lúa gạo đã giảm xuống còn dưới 10%...). Mức độ cơ giới hóa ở khâu làm đất đối với các loại cây hàng năm⁸³ đạt khoảng 94% (tăng 1% so với năm 2017; vùng Đồng bằng sông Cửu Long đạt 98%); khâu gieo, cấy lúa bằng công cụ xạ hàng và cấy đạt 42%; khâu chăm sóc, phun thuốc bảo vệ thực vật (lúa, mía, chè) đạt 77%; khâu thu hoạch lúa đạt 50% (các tỉnh đồng bằng đạt 90%). Mức độ tăng trưởng số lượng máy móc, thiết bị trong sản xuất nông nghiệp là 2% so với năm 2017.

⁸³ Lúa, mía, ngô, rau màu.

Một số tập đoàn kinh tế lớn đã chú trọng đầu tư vào chế biến sản phẩm nông nghiệp⁸⁴, giúp nâng cao chất lượng, mẫu mã và đa dạng các mặt hàng nông sản, lâm, thủy sản... điển hình như: Tập đoàn TH True MILK⁸⁵, Vinamilk chuyên sản xuất sữa bò và chế biến các sản phẩm từ sữa, VinEco⁸⁶ đã ứng dụng công nghệ mới trong nông nghiệp, Tập đoàn Lộc Trời⁸⁷ chuyên về thuốc bảo vệ thực vật và sản xuất, tiêu thụ lúa gạo, Công ty Giống thủy sản Việt Úc⁸⁸ sản xuất tôm giống và mô hình nuôi tôm siêu thâm canh... Nhiều doanh nghiệp không chỉ đầu tư nhà máy với dây chuyền hiện đại mà còn đầu tư các phòng thí nghiệm đạt tiêu chuẩn ISO/IEC 17025, đủ điều kiện để thực hiện các nghiên cứu như: Công ty cổ phần Phát triển công nghệ nông thôn (RTD), Công ty cổ phần Thuốc thú y Marphavet... Mô hình đầu tư phòng thí nghiệm hiện đại, đạt chuẩn là cầu nối hiệu quả giúp các

⁸⁴ Năm 2018, có 16 nhà máy chế biến rau quả, thịt lợn, gia cầm hiện đại với tổng mức đầu tư khoảng 8.700 tỷ đồng được khởi công và khánh thành.

⁽⁸⁵⁾ Tập đoàn TH - True MILK nhờ áp dụng công nghệ cao theo chuỗi giá trị sản phẩm sữa, đã chú ý từ khâu giống bò, giống cò đến công nghệ canh tác, chăn nuôi, thu hoạch, chế biến và tiêu thụ sản phẩm, từ năm 2012 doanh thu đạt trên 2.000 tỷ đồng, năm 2015 đạt 15.000 tỷ đồng, năm 2017 đạt trên 23.000 tỷ đồng. Theo tính toán, 01 ha đất canh tác đã đem lại giá trị 500-1.500 triệu đồng so với chỉ 70-80 triệu đồng trước đây.

⁽⁸⁶⁾ Năm 2016, hệ thống nhà kính VinEco Tam Đảo do Tập đoàn Vingroup đầu tư có diện tích 4,5 ha, sử dụng công nghệ sản xuất rau mầm Microgreen được cung cấp duy nhất bởi Công ty Teshuva Agricultural Projects (TAP) đến từ Israel. Toàn bộ các giai đoạn từ trộn giá thể, rập lỗ, tra hạt, phủ hạt, tưới ẩm... đều được thực hiện bằng máy để đảm bảo độ sạch 100%.

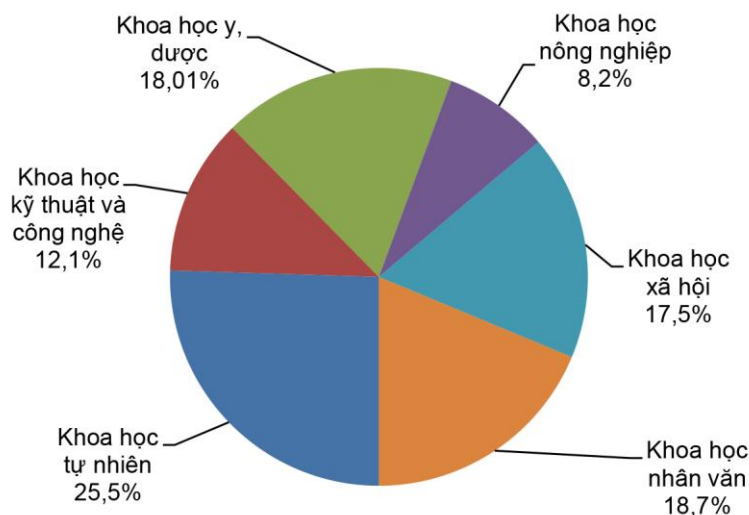
⁽⁸⁷⁾ Tập đoàn Lộc Trời đã đầu tư xây dựng 05 nhà máy chế biến có mạng lưới phân phối thuốc bảo vệ thực vật và 01 nhà máy sản xuất phân hữu cơ. Từ năm 2010 đến năm 2017, đã thực hiện chuỗi sản xuất lúa gạo theo quy trình bền vững thông qua mô hình “Cánh đồng lớn”, xây dựng vùng nguyên liệu, ký hợp đồng tiêu thụ lúa tươi với bà con nông dân. Bên cạnh đó, Tập đoàn đã thành lập Trung tâm nghiên cứu nông nghiệp Định Thành (An Giang) liên kết chặt với bà con nông dân để ứng dụng các thành tựu KH&CN; Đã ký hợp đồng mua bán quyền các giống lúa của Viện lúa Đồng bằng sông Cửu Long.

⁽⁸⁸⁾ Công ty Việt Úc, nhờ ứng dụng công nghệ Biofloc trong nuôi thâm canh tôm thẻ chân trắng, đạt được năng suất tôm nuôi 15 tấn/ha, kích cỡ tôm đạt 18-20 g/con, hệ số tiêu tốn thức ăn giảm 20% so với quy trình nuôi thâm canh tại địa phương, chi phí sản xuất giảm 10%. Các quy trình nuôi tôm đều được sử dụng kỹ thuật ít thay nước, dùng hóa chất diệt khuẩn nước đầu vào, dùng chế phẩm sinh học cho cải thiện chất lượng nước, đáy và phòng ngừa bệnh.

nhà khoa học đến với thực tiễn sản xuất và tạo cơ hội để công ty ứng dụng KH&CN.

4.3. Công bố khoa học

4.3.1. Công bố khoa học trên các tạp chí trong nước



Hình 4.1. Phân bố bài báo công bố trong nước năm 2018 theo lĩnh vực nghiên cứu

Trong những năm vừa qua, mỗi năm trung bình có khoảng 19.000 bài báo được công bố trên các tạp chí khoa học và công nghệ trong nước. Theo lĩnh vực KH&CN, các bài báo khoa học của Việt Nam năm 2018 tập trung nhiều nhất trong lĩnh vực khoa học tự nhiên, chiếm hơn 1/4 tổng số bài báo khoa học công bố, tiếp theo là khoa học xã hội, nhân văn và khoa học y, dược có số lượng công bố tương đương nhau, khoảng 18-19%, khoa học kỹ thuật và công nghệ chiếm 12,1%. Thấp nhất là khoa học nông nghiệp, chỉ có 8,2%.

4.3.2. Công bố khoa học trên các tạp chí quốc tế

Số lượng công bố trên những tạp chí KH&CN quốc tế có uy tín là một chỉ số được nhiều quốc gia sử dụng trong đánh giá năng suất KH&CN. Nghiên cứu về biến động số lượng và đánh giá chất lượng

của các công bố KH&CN - sản phẩm quan trọng của hoạt động KH&CN được gọi là trắc lượng thư mục (bibliometrics).

Theo CSDL Scopus⁸⁹, số bài báo của Việt Nam công bố trên các tạp chí KH&CN quốc tế giai đoạn 2014-2018 đã tăng hơn gấp đôi, từ 4.071 bài lên 8.821 bài, đặc biệt tăng mạnh trong 03 năm vừa qua (Bảng 4.1). Số lượng công bố KH&CN quốc tế của Việt Nam trong giai đoạn 2014-2018 cho thấy 05 lĩnh vực nghiên cứu chiếm ưu thế là các kỹ thuật, khoa học máy tính, vật lý-thiên văn, khoa học vật liệu và toán học. Đặc biệt, trên một phần tư tổng số bài báo liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật (Bảng 4.2). Bốn chuyên ngành này đã chiếm đến trên 45% số công bố KH&CN quốc tế của Việt Nam. Nghiên cứu trong các lĩnh vực khoa học nông nghiệp và y tế còn có ít công bố.

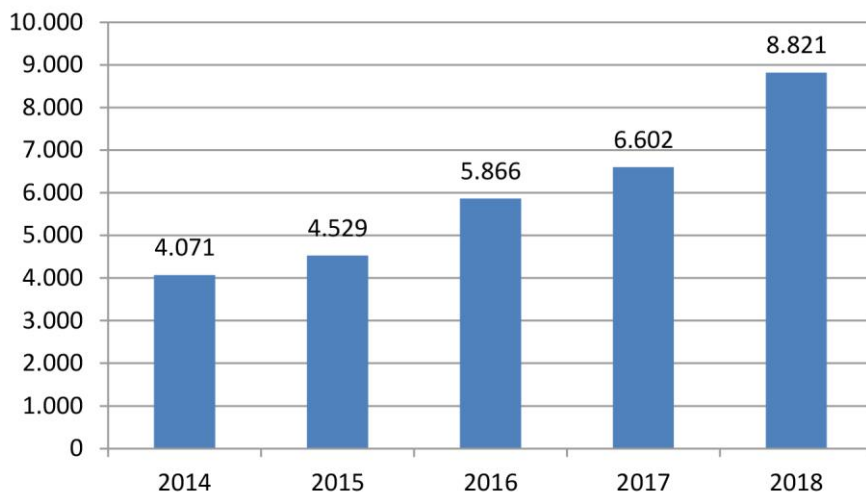
Các đơn vị có nhiều công bố quốc tế nhất năm 2013-2018 theo chỉ mục của Scopus là Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (3.937 bài), Đại học Bách khoa Hà Nội (2.975 bài), Đại học Tôn Đức Thắng (2.907 bài), Đại học Quốc gia Hà Nội (2.482 bài), Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh (1.810 bài), Đại học Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh (1.808 bài), Đại học Duy Tân (1.327 bài) và Đại học Hà Nội (1.152 bài).

Bảng 4.1. Công bố quốc tế của Việt Nam giai đoạn 2014-2018

	2014	2015	2016	2017	2018
Số bài báo khoa học	4.071	4.529	5.866	6.602	8.821
Tốc độ tăng (%)	7,87	11,25	29,52	12,55	33,61

Nguồn: CSDL Scopus của Nhà xuất bản Elsevier (truy cập 26/3/2019)

⁸⁹ CSDL Scopus được xây dựng từ năm 2004 và thuộc sở hữu của Nhà xuất bản Elsevier (Hà Lan). Scopus là một cơ sở dữ liệu thư mục chứa bản tóm tắt và trích dẫn các bài báo khoa học. Scopus có chứa 57 triệu bản tóm tắt, gần 22.000 danh mục từ hơn 5.000 nhà xuất bản, trong đó 20.000 là tập san đánh giá chuyên ngành trong khoa học, kỹ thuật, y tế, và xã hội (bao gồm cả nghệ thuật và nhân văn).



Hình 4.2. Công bố quốc tế của Việt Nam

Nguồn: CSDL Scopus của NXB Elsevier (truy cập 26/3/2019)

Bảng 4.2. Công bố quốc tế của Việt Nam 2018 theo chuyên ngành

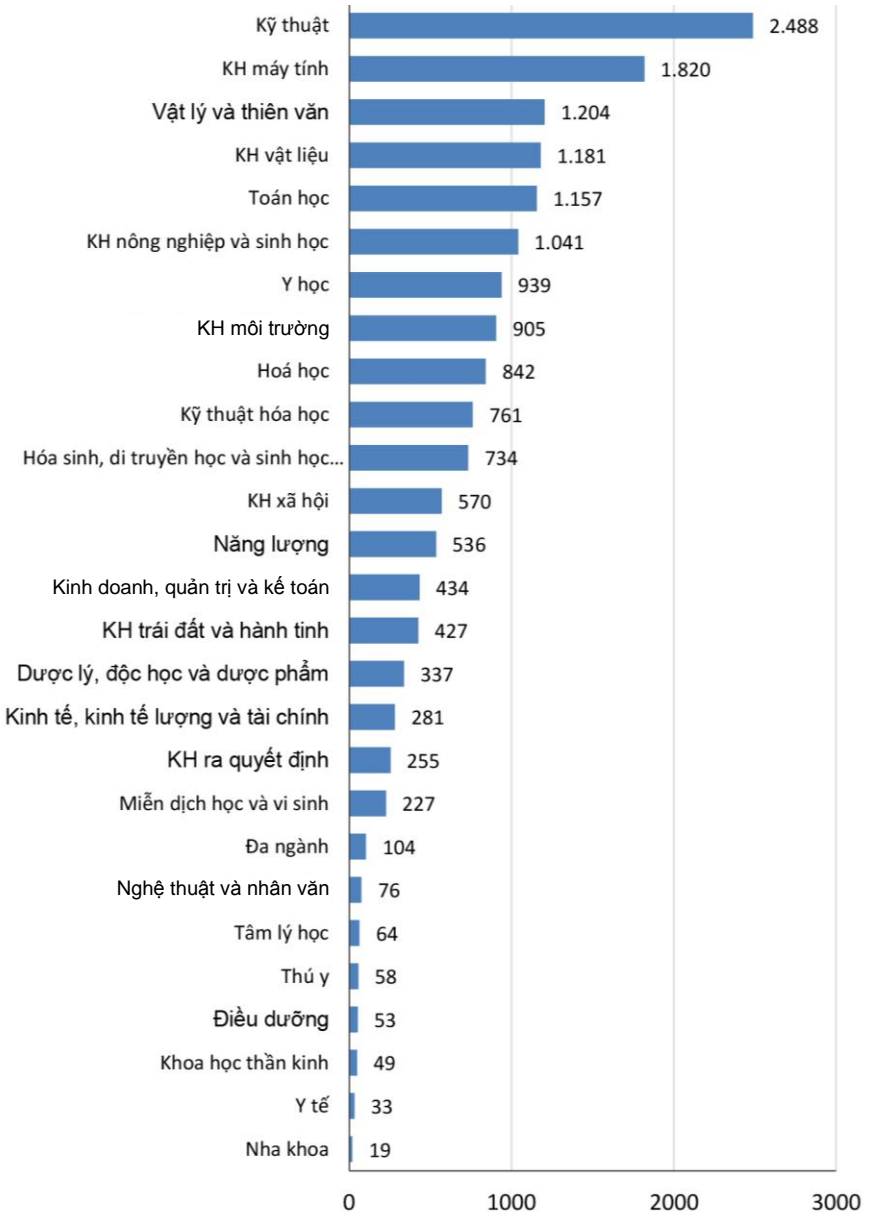
TT	Chuyên ngành	Số công bố*	Tỷ lệ %**
1	Kỹ thuật	2.488	28,22
2	Khoa học máy tính	1.820	20,64
3	Vật lý và thiên văn học	1.204	13,65
4	Khoa học vật liệu	1.181	13,39
5	Toán học	1.157	13,12
6	Khoa học nông nghiệp và sinh học	1.041	11,81
7	Dược phẩm	939	10,65
8	Khoa học môi trường	905	10,26
9	Hóa học	842	9,55
10	Hóa sinh, di truyền và sinh học phân tử	761	8,63
11	Kỹ thuật hóa học	734	8,32
12	Khoa học xã hội	570	6,46
13	Khoa học trái đất và hành tinh	536	6,08
14	Năng lượng	434	4,92

TT	Chuyên ngành	Số công bố*	Tỷ lệ %**
15	Dược lý, độc chất và dược phẩm	427	4,84
16	Kinh tế, kinh tế lượng và tài chính	337	3,82
17	Kinh doanh, quản lý và kế toán	281	3,19
18	Miễn dịch học và vi sinh	255	2,89
19	Khoa học quyết định	227	2,57
20	Đa ngành	104	1,18
21	Nghệ thuật và nhân văn	76	0,92
22	Tâm lý học	64	0,78
23	Thú y	58	0,70
24	Điều dưỡng	53	0,64
25	Khoa học thần kinh	49	0,60
26	Y tế	33	0,40
27	Nha khoa	19	0,23

* Tổng số công bố chia theo lĩnh vực nghiên cứu sẽ lớn hơn tổng số bài báo công bố (8.821 bài), do nhiều bài báo liên ngành, liên quan đến hơn một lĩnh vực nghiên cứu.

** Tỷ lệ này được tính theo số bài báo liên quan đến lĩnh vực trong tổng số 8.821 bài.

Nguồn: CSDL Scopus của Nhà xuất bản Elsevier (truy cập 26/3/2019)



Hình 4.3. Công bố quốc tế của Việt Nam 2018 theo chuyên ngành

Nguồn: CSDL Scopus của NXB Elsevier

Những công bố trong lĩnh vực kỹ thuật và khoa học máy tính trong những năm qua luôn chiếm 2 vị trí hàng đầu bảng xếp hạng của Việt Nam. Hai lĩnh vực này có mặt trong gần một nửa tổng số công bố (Bảng 4.2, 4.3).

Bảng 4.3. Mười chuyên ngành nghiên cứu có số lượng công bố hàng đầu

TT	Lĩnh vực	2018	2017	2016	2015
1	Kỹ thuật	2488	1578	1545	1132
2	Khoa học máy tính	1820	1273	1340	967
3	Vật lý và Thiên văn học	1204	937(4)	692 (5)	562 (7)
4	Khoa học vật liệu	1181	822(5)	718 (4)	567 (6)
5	Toán học	1157	1057(3)	775 (3)	588 (5)
6	Khoa học nông nghiệp và sinh học	1041	752(6)	691 (6)	591 (4)
7	Dược phẩm	939	746 (7)	638 (7)	606 (3)
8	Khoa học môi trường	905	519 (10)	492 (9)	293 (10)
9	Hóa học	842	564 (8)	520 (8)	426 (9)
10	Hóa sinh, di truyền và sinh học phân tử	761	540 (9)	479 (10)	434 (8)

Chú thích: Trong ngoặc là thứ tự số lượng công bố trong năm của lĩnh vực

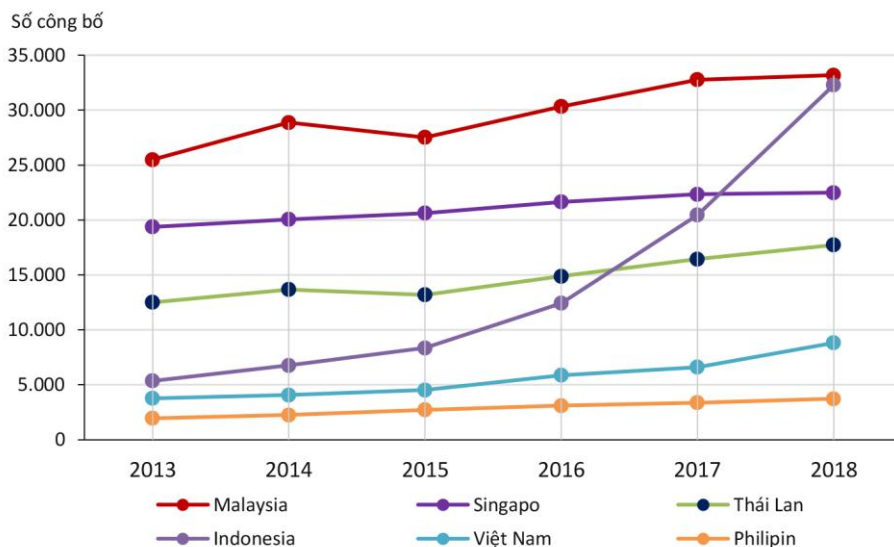
Nguồn: CSDL Scopus của Nhà xuất bản Elsevier

Trong ASEAN, Việt Nam đứng thứ 5 về tổng số công bố quốc tế giai đoạn 2013-2018, nhưng chỉ gần bằng 40% nước đứng thứ 3 là Thái Lan và Indonesia, bằng khoảng 1/4 nước đứng thứ 2 là Singapo và chưa bằng 1/5 số công bố của nước đứng đầu khu vực là Malaysia (Bảng 4.4). Trong ASEAN, Indonesia là nước có sự tiến bộ vượt bậc trong công bố khoa học quốc tế, tăng 5 lần trong vòng 5 năm qua, từ vị trí thứ 4 trong khu vực đã vươn lên nắm bắt vị trí thứ nhất của Malaysia.

Bảng 4.4. Số lượng công bố quốc tế các nước ASEAN

Nước	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Tổng số
Malaysia	25.487	28.865	27.518	30.334	32.776	33.186	178.166
Singapo	19.383	20.064	20.631	21.645	22.343	22.481	126.547
Thái Lan	12.511	13.675	13.191	14.885	16.446	17.729	88.437
Indonesia	5.358	6.760	8.350	12.427	20.462	32.289	85.646
Việt Nam	3.774	4.071	4.529	5.866	6.602	8.821	33.663
Philippin	1.959	2.255	2.727	3.100	3.375	3.731	17.147
Brunei	293	391	442	527	513	472	2.638
Campuchia	273	330	359	403	431	486	2.282
Myanmar	112	154	225	313	444	565	1.813
Lào	207	226	247	271	240	297	1.488

Nguồn: CSDL Scopus của Nhà xuất bản Elsevier (truy cập 26/3/2019)



Hình 4.4. Công bố quốc tế của một số nước ASEAN

4.4. Đăng ký sáng chế và giải pháp hữu ích

Số liệu về đơn đăng ký và số văn bằng bảo hộ sở hữu công nghiệp được cấp thể hiện ở mức độ nhất định về năng lực đổi mới sáng tạo, nghiên cứu và phát triển của quốc gia.

Liên quan đến đăng ký sáng chế ở Việt Nam, Bảng 4.5 cho thấy năm 2018 người Việt Nam có 646 đơn đăng ký sáng chế, tăng 9,1% so với năm 2017. Tuy nhiên, con số này chỉ chiếm 10,6% trong tổng số 6.071 đơn đăng ký sáng chế ở Việt Nam. Như vậy trong gần 10 năm qua, tỷ lệ số đơn đăng ký sáng chế hằng năm của người Việt Nam tăng không nhiều, chỉ duy trì trong khoảng 10% tổng số đơn đăng ký bảo hộ sáng chế ở Việt Nam. Tương tự, năm 2018 mặc dù số bằng sáng chế được cấp cho người Việt Nam tăng gần gấp đôi so với năm 2017, nhưng cũng chỉ bằng 9,2% tổng số bằng được cấp (205/2.219).

Đối với giải pháp hữu ích, số lượng đơn đăng ký của người Việt Nam cao hơn so với người nước ngoài. Năm 2018 chứng kiến sự gia tăng mạnh so với năm trước, số đơn đăng ký tăng 35,5% (từ 273 lên 370) và số bằng độc quyền được cấp tăng 145,8% (từ 118 lên 290). (Bảng 4.6).

Bảng 4.5. Đơn đăng ký sáng chế và bằng độc quyền sáng chế

Năm	Số đơn đăng ký sáng chế đã nộp			Số bằng độc quyền sáng chế đã cấp		
	Người nộp đơn Việt Nam	Người nộp đơn nước ngoài	Tổng số	Người nộp đơn Việt Nam	Người nộp đơn nước ngoài	Tổng số
1981-1990	568	42	610	85	10	95
1991-1995	151	1.197	1.348	44	109	153
1996-2000	161	5.597	5.758	32	1.454	1.486
2001-2005	482	6.543	7.025	82	3.584	3.666
2006-2010	1.183	13.514	14.697	175	3.413	3.588
2011	301	3.387	3.688	40	945	985
2012	382	3.577	3.959	45	980	1.025
2013	443	3.726	4.169	59	1.203	1.262
2014	487	3.960	4.447	36	1.332	1.368
2015	583	4.450	5.033	63	1.325	1.388
2016	560	4.668	5.228	76	1.347	1.423
2017	592	4.790	5.382	109	1.636	1.745
2018	646	5.425	6.071	205	2.014	2.219
Tổng số	6.539	60.876	67.415	1.051	19.352	20.403

Nguồn: Cục Sở hữu trí tuệ, Bộ Khoa học và Công nghệ

Bảng 4.6. Đơn đăng ký giải pháp hữu ích và bằng độc quyền giải pháp hữu ích

Năm	Số đơn đăng ký đã nộp			Số bằng độc quyền đã cấp		
	Người nộp đơn Việt Nam	Người nộp đơn nước ngoài	Tổng số	Người nộp đơn Việt Nam	Người nộp đơn nước ngoài	Tổng số
1989-1995	246	110	356	125	28	153
1996-2000	143	165	308	32	57	89
2001-05	463	290	753	151	120	271
2006-10	744	548	1.292	222	130	352
2011-15	1.174	585	1.759	331	135	466
2016	326	152	478	114	24	138
2017	273	161	434	118	28	146
2018	370	187	557	290	65	355
Tổng số	3.739	2.198	5.937	1.383	587	1.970

Nguồn: Cục Sở hữu trí tuệ, Bộ Khoa học và Công nghệ

CHƯƠNG 5

ĐỔI MỚI SÁNG TẠO VÀ DOANH NGHIỆP KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

5.1. Chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu của Việt Nam

5.1.1. Giới thiệu

Chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu⁹⁰ (Global Innovation Index - GII) đánh giá năng lực ĐMST của các quốc gia. Năm 2018, các tiêu chí đánh giá GII vẫn được chia thành 7 trụ cột chính (5 trụ cột đầu vào và 2 trụ cột đầu ra) với 21 nhóm chỉ số và 80 tiêu chí số (ít hơn 01 tiêu chí số so với năm 2017). Cụ thể như sau:

- *Nhóm chỉ số đầu vào* bao gồm: i) Thể chế (môi trường chính trị; môi trường pháp lý; môi trường kinh doanh); ii) Nguồn nhân lực và nghiên cứu (giáo dục; giáo dục đại học; nghiên cứu và phát triển); iii) Cơ sở hạ tầng (công nghệ thông tin; cơ sở hạ tầng chung; bền vững sinh thái); iv) Trình độ phát triển của thị trường (tín dụng; đầu tư; thương mại, cạnh tranh và quy mô thị trường); v) Trình độ phát triển của kinh doanh (lao động có kiến thức; liên kết sáng tạo, hấp thụ tri thức).

- *Nhóm chỉ số đầu ra*: i) Sản phẩm kiến thức và công nghệ (sáng tạo tri thức; tác động của tri thức; lan tỏa tri thức); ii) Sản phẩm sáng tạo (tài sản vô hình; sản phẩm và dịch vụ sáng tạo; sáng tạo trực tuyến).

Chỉ số GII hiện là một tài liệu tham khảo hàng đầu về đổi mới sáng tạo, là công cụ để hành động cho các nhà lãnh đạo có mong muốn cải thiện kết quả đổi mới sáng tạo. Việt Nam cùng với nhiều nước khác như Bỉ, Brazil, Trung Quốc, Ai Cập, Pháp, Đức, Ấn Độ, Costa - Rica, Indonesia, Malaysia, Mexico..., được WIPO nêu tên như

⁹⁰ Chỉ số GII là một bộ công cụ đánh giá xếp hạng năng lực của các hệ thống ĐMST quốc gia, được Trường kinh doanh INSEAD (Pháp) xây dựng lần đầu tiên vào năm 2007. Sau đó, WIPO và Đại học Cornell (Hoa Kỳ) đã tham gia phát triển phương pháp luận và xây dựng mô hình đánh giá phù hợp hơn.

một trong các nước thường xuyên nhắc đến chỉ số GII trong các cuộc hội thảo, hội nghị cấp cao.

5.1.2. Xếp hạng chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu của Việt Nam

Trong bảng xếp hạng chỉ số ĐMST năm 2018, Việt Nam xếp hạng 45 trên 126 quốc gia/nền kinh tế (*năm 2017 xếp hạng 47/127 quốc gia/nền kinh tế*), tăng 02 bậc so với năm 2017 và tăng 14 bậc so với năm 2016. Trong nhóm các nước thu nhập trung bình thấp tham gia bảng xếp hạng lần này (30 nước), Việt Nam xếp thứ hai (năm 2017 nhóm này có 27 nước và Việt Nam xếp thứ nhất). Trong 15 nước khu vực Đông Nam Á, Đông Á và châu Đại dương, Việt Nam xếp thứ 10 (năm 2017 xếp thứ 9).

So với năm 2017, nhóm chỉ số đầu vào về ĐMST của Việt Nam năm 2018 đã có tiến bộ đáng kể, tăng 6 bậc, trong đó hầu hết các trụ cột đều tăng bậc: *Thế chế* tăng 9 bậc, *Nguồn nhân lực và nghiên cứu* tiếp tục tăng 4 bậc, *Trình độ phát triển của thị trường* tiếp tục tăng 1 bậc (sau khi tăng 30 bậc năm 2017); *Trình độ phát triển của kinh doanh* tăng 7 bậc. Riêng trụ cột *Cơ sở hạ tầng* năm 2018 giảm 1 bậc (sau khi tăng 13 bậc vào năm 2017).

So với năm 2017, nhóm chỉ số đầu ra năm 2018 giảm 3 bậc (sau khi tăng 4 bậc năm 2017), trong đó trụ cột về *Sản phẩm kiến thức và công nghệ* giảm 7 bậc (sau khi tăng 11 bậc năm 2017), trụ cột về *Sản phẩm sáng tạo* tăng 6 bậc (năm 2017 không thay đổi so với 2016).

Chỉ số hiệu suất đầu vào - đầu ra của ĐMST giảm từ vị trí thứ 10 xuống 16. Tuy nhiên vẫn được WIPO đánh giá cao, có thứ hạng tốt hơn so với thứ hạng GII nói chung do thứ hạng đầu ra cao hơn đáng kể so với thứ hạng đầu vào về ĐMST.

So với năm 2017, GII 2018 có điều chỉnh nhỏ về số lượng quốc gia/nền kinh tế tham gia xếp hạng (giảm từ 127 còn 126) và có thay đổi về phương pháp (thay đổi về số lượng chỉ số, nội hàm chỉ số và phương pháp tính toán chỉ số).

Nhìn chung, trong 5 năm gần đây, thứ hạng các trụ cột GII của Việt Nam có xu hướng được cải thiện liên tục (Bảng 5.1).

Bảng 5.1. Tiến bộ về xếp hạng chỉ số GII của Việt Nam 5 năm gần đây

	2014 (143 nước)	2015 (141 nước)	2016 (128 nước)	2017 (127 nước)	2018 (126 nước)
<i>Nhóm chỉ số đầu vào</i>	100	78	79	71	65
1. Thể chế	121	101	93	87	78
2. Nguồn nhân lực và nghiên cứu	89	78	74	70	66
3. Cơ sở hạ tầng	99	88	90	77	78
4. Trình độ phát triển của thị trường	92	67	64	34	33
5. Trình độ phát triển của kinh doanh	59	40	72	73	66
<i>Nhóm chỉ số đầu ra</i>	47	39	42	38	41
6. Sản phẩm kiến thức và công nghệ	49	28	39	28	35
7. Sản phẩm sáng tạo	58	62	52	52	46
Xếp hạng chung	71	52	59	47	45

Theo đánh giá của WIPO, năm 2018 Việt Nam có điểm số cao trong cả 7 trụ cột của GII. Các điểm số này đều cao hơn mức trung bình của nhóm các nước thu nhập trung bình thấp được xếp hạng (gồm 30 nước). So với nhóm Đông Nam Á, Đông Á và châu Đại dương được xếp hạng (15 nước), điểm số của Việt Nam đạt mức trung bình ở một số trụ cột như *Sản phẩm kiến thức và công nghệ*, *Sản phẩm sáng tạo* hay *Trình độ phát triển của thị trường* (các trụ cột còn lại Việt Nam vẫn còn thấp hơn mức trung bình của nhóm này). Xem xét mối tương quan giữa mức thu nhập (GDP theo đầu người) và năng lực ĐMST (điểm số GII), WIPO đánh giá Việt Nam tiếp tục có kết quả ĐMST tốt hơn nhiều so với mức độ phát triển của mình (GDP).

5.1.3. Các yếu tố góp phần cải thiện GII 2018 của Việt Nam

Có được kết quả này là do trong những năm gần đây Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ đã có những chỉ đạo quyết liệt, toàn diện trên mọi lĩnh vực, thể hiện tại một số văn bản chỉ đạo, điều hành như Nghị quyết 01, Nghị quyết 19, Nghị quyết 35 của Chính phủ. Đặc biệt, việc đặt ra các mục tiêu, chỉ tiêu cụ thể và phân công từng Bộ, cơ quan chủ trì cải thiện từng chỉ số ĐMST tại Nghị quyết 19-2017/NQ-CP ngày 06/2/2017 thể hiện quyết tâm rất lớn của Chính phủ trong việc nâng

cao năng lực ĐMST quốc gia. Kết quả cải thiện chỉ số ĐMST của Việt Nam liên tục trong năm 2017 và 2018 phản ánh sinh động hiệu quả điều hành của Chính phủ, của Thủ tướng Chính phủ, của các Phó Thủ tướng Chính phủ, cũng như nỗ lực của các bộ, ngành, địa phương trong triển khai các giải pháp thực hiện.

Sự chỉ đạo tích cực của Chính phủ Việt Nam một lần nữa được Tổ chức Sở hữu Trí tuệ Thế giới (WIPO) đánh giá cao và ghi nhận trong Báo cáo về xếp hạng chỉ số đổi mới sáng tạo toàn cầu năm 2018 như sau: *“Chính phủ Việt Nam đã phân công các bộ, cơ quan và địa phương thực hiện các giải pháp để cải thiện kết quả đổi mới sáng tạo của Việt Nam theo các chỉ số GII và cùng với WIPO giải quyết các vấn đề liên quan tới việc thiếu dữ liệu và dữ liệu chưa cập nhật. Với các kiến thức học hỏi được từ WIPO, Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã ban hành một cuốn sổ tay hướng dẫn về chỉ số GII cung cấp hướng dẫn chi tiết về định nghĩa, nguồn dữ liệu và chỉ dẫn cách thức tiếp cận dữ liệu gốc. Nhiều cuộc hội thảo đã được tổ chức để giới thiệu về khung chỉ số GII cho các bộ, ngành và địa phương, hỗ trợ các cơ quan này trong việc xây dựng kế hoạch hành động để thực hiện nhiệm vụ được phân công để cải thiện các vấn đề cụ thể của hệ thống đổi mới sáng tạo Việt Nam. Chỉ trong thời gian ngắn, chỉ số GII đã trở thành một yếu tố quan trọng trong các nghị trình của chính quyền Trung ương và địa phương”*.

Một số yếu tố chính góp phần tiếp tục cải thiện chỉ số ĐMST của Việt Nam năm 2018.

□ Cải thiện về thể chế

Theo Báo cáo GII 2018, Việt Nam tiếp tục có những cải thiện đáng kể về trụ cột *Thể chế* (thứ hạng tăng từ 93 năm 2016, 87 năm 2017 lên 78 năm 2018). Trong đó, năm 2018 có sự cải thiện vượt bậc của chỉ số về *Nâng cao hiệu quả thực thi pháp luật*, tăng mạnh từ 31,6 điểm (hạng 74, năm 2017) lên 45,2 điểm (hạng 57, năm 2018). Chỉ số *Đảm bảo ổn định về an ninh và chính trị* tiếp tục tăng điểm số và thứ hạng (từ 64,1 điểm, hạng 59 năm 2017, lên 68,5 điểm, hạng 57 năm 2018).

Nhóm chỉ số về *Môi trường kinh doanh* của Việt Nam năm 2018 mặc dù có được thứ hạng tốt hơn so với năm 2017 nhưng vẫn ở mức thấp (năm 2018 xếp hạng 103, năm 2017 xếp hạng 113). Trong đó, Chỉ số *Tạo điều kiện thuận lợi cho khởi sự kinh doanh* và chỉ số *Tạo thuận lợi trong giải quyết phá sản doanh nghiệp* vẫn chưa có nhiều sự thay đổi tích cực nên thứ hạng của Việt Nam năm 2018 đối với các chỉ số này giảm so với 2017.

□ Cải thiện về trình độ phát triển của thị trường

Trụ cột *Trình độ phát triển của thị trường* có sự cải thiện vượt bậc nhất trong năm 2017 so với trước đây. Đến năm 2018, trụ cột này tiếp tục có sự cải thiện với điểm số và thứ hạng tăng nhẹ (54,3 điểm, hạng 33). Trong trụ cột này, điểm mạnh của Việt Nam vẫn là chỉ số về Tín dụng (bao gồm tạo thuận lợi trong tiếp cận tín dụng, tín dụng nội địa cho khu vực tư nhân, vay tài chính vi mô), tăng từ 38,1 điểm (hạng 48 năm 2016), và 59 điểm (hạng 17, năm 2017) lên 64,1 điểm. (hạng 15 năm 2018). Những chỉ số này thể hiện sự chỉ đạo và những giải pháp của Chính phủ cùng với quyết tâm thực hiện của ngành ngân hàng trong những năm vừa qua. Bên cạnh việc đảm bảo kinh tế vĩ mô và các cân đối lớn của nền kinh tế, thì các giải pháp đã tập trung vào giảm lãi suất cho vay bình quân của hệ thống ngân hàng thương mại, và nhiều chính sách tích cực để thúc đẩy tăng trưởng tín dụng định hướng vào các lĩnh vực ưu tiên, hỗ trợ tăng trưởng kinh tế.

□ Cải thiện về trình độ phát triển của kinh doanh

Trụ cột *Trình độ phát triển của kinh doanh* có sự cải thiện đứng thứ hai sau trụ cột Thể chế trong năm 2018 (trụ cột Thể chế tăng 9 bậc; trụ cột Trình độ phát triển của kinh doanh tăng 7 bậc). Đáng lưu ý nhất trong trụ cột này là chỉ số Phần chi NC&PT do doanh nghiệp trang trải (% tổng chi cho NC&PT). Đây là chỉ số có sự tiến bộ lớn nhất, từ vị trí 54 năm 2016 đã tăng 18 bậc, xếp hạng 36 năm 2017 và tiếp tục tăng 23 bậc, xếp hạng 13 năm 2018. Chỉ số Phần chi NC&PT do doanh nghiệp thực hiện (% GDP) cũng tiếp tục đà tăng của 2017 (xếp hạng 68 năm 2016, năm 2017 tăng 16 bậc, xếp hạng 52; năm 2018 tiếp tục tăng 4 bậc, xếp hạng 48). Cùng nhóm các chỉ số liên quan tới chi cho NC&PT, chỉ số Chi NC&PT được tài trợ từ nước

ngoài (% tổng chi cho NC&PT) năm 2018 đã có sự cải thiện lớn so với năm 2017 (từ hạng 82 năm 2017 lên hạng 68 năm 2018). Ngoài ra, chỉ số *Hợp tác đại học - doanh nghiệp* cũng là chỉ số đáng chú ý với việc tăng 17 bậc từ vị trí 76 năm 2017 lên 59 năm 2018. Đây đều là những yếu tố quan trọng, góp phần thúc đẩy sự phát triển của khu vực doanh nghiệp, đặc biệt là phát triển dựa trên hoạt động NC&PT và ĐMST.

5.2. Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo

5.2.1. Hoạt động hỗ trợ doanh nghiệp khởi nghiệp

Năm 2018, các hoạt động hỗ trợ, thúc đẩy khởi nghiệp sáng tạo (KNST) trong cả nước có sự tăng trưởng cao và bài bản hơn so với những năm trước. Hành lang pháp lý từng bước được hoàn thiện, số lượng các tổ chức hỗ trợ khởi nghiệp tăng ở cả khu vực tư nhân và công lập. Bên cạnh các quỹ đầu tư nước ngoài hoạt động tích cực tại Việt Nam đã có những quỹ đầu tư thành lập trong nước, đồng thời, một số tập đoàn lớn cũng đã tham gia đầu tư cho khởi nghiệp tại Việt Nam. Cùng với sự bùng nổ về cơ sở vật chất dành cho KNST, đặc biệt là các khu làm việc chung (co-working space), nhân lực hỗ trợ khởi nghiệp ở Việt Nam đã bước đầu hình thành, hoạt động và có sự liên kết cao của các huấn luyện viên, cố vấn khởi nghiệp chuyên nghiệp.

Từ phía cơ quan quản lý, các bộ, ngành, địa phương, tổ chức chính trị - xã hội cũng tiếp tục tăng cường hỗ trợ, kết nối, đổi mới phương thức làm việc, phương thức hỗ trợ⁹¹.

□ Hỗ trợ về hành lang pháp lý

Hỗ trợ cho khởi nghiệp sáng tạo. Luật Hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa năm 2017 và Nghị định số 39/2018/NĐ-CP có những quy định về việc hỗ trợ cho doanh nghiệp KNST. Cụ thể như sau:

⁹¹ Một số sáng kiến điển hình như: Cổng thông tin khởi nghiệp ĐMST quốc gia do Bộ KH&CN xây dựng và vận hành, Cổng thông tin khởi nghiệp StartupCity.vn của Ủy ban nhân dân TP. Hà Nội; Tuần lễ Khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo (WHISE) do Ủy ban nhân dân TP. Hồ Chí Minh tổ chức.

- Nhà nước tham gia vào việc đầu tư cho các doanh nghiệp KNST thông qua một số hình thức như rót vốn từ ngân sách nhà nước; Bảo lãnh tín dụng; Đồng thời, Nhà nước hỗ trợ các doanh nghiệp khởi nghiệp bằng việc miễn giảm thuế, lệ phí, tiền thuê đất, tiền sử dụng đất và các khoản khác phải nộp ngân sách nhà nước theo quy định của pháp luật;

- Hỗ trợ các doanh nghiệp KNST về cơ sở vật chất, đào tạo - huấn luyện, thu hút đầu tư, phát triển nguồn nhân lực,...

- Miễn, giảm thuế thu nhập doanh nghiệp có thời hạn từ khoản thu nhập từ khoản đầu tư cho doanh nghiệp nhỏ và vừa KNST.

Đầu tư cho khởi nghiệp. Nghị định số 38/2018/NĐ-CP ngày 11/3/2018 quy định chi tiết về đầu tư cho DNNVV KNST (về việc thành lập quỹ đầu tư cho KNST và sử dụng ngân sách nhà nước đầu tư cho KNST); Nghị định số 34/2018/NĐ-CP ngày 08/3/2018 về việc thành lập, tổ chức và hoạt động của Quỹ Bảo lãnh tín dụng cho DNNVV.

Sử dụng quỹ phát triển KH&CN của doanh nghiệp đầu tư cho KNST. Luật Chuyển giao công nghệ 2017 và Nghị định số 76/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Chuyển giao công nghệ quy định một số nội dung hỗ trợ KNST, bao gồm:

- Hỗ trợ ý tưởng KNST;

- Công nhận quyền tài sản đối với quyền sở hữu, quyền sử dụng và các quyền khác phát sinh từ kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ và cho phép sử dụng quyền này như tài sản đảm bảo cho giao dịch vay vốn đầu tư cho KNST;

- Cho phép sử dụng quỹ phát triển KH&CN tại doanh nghiệp để đầu tư, đối ứng vốn, nhận vốn đối ứng đầu tư cho KNST;

- Ưu đãi về thuế cho các tổ chức, cá nhân đầu tư và hỗ trợ KNST;

- Có các chính sách thúc đẩy cá nhân và nhóm cá nhân KNST, tổ chức hỗ trợ KNST khai thác, sử dụng kết quả nghiên cứu khoa học

và phát triển công nghệ; Xây dựng hạ tầng kỹ thuật và hỗ trợ hoạt động của trung tâm hỗ trợ khởi nghiệp công nghệ quốc gia.

Thúc đẩy thu hút nguồn đầu tư từ trong nước, quốc tế. Công văn số 1128/TTg-ĐMDN ngày 31/8/2018 của Thủ tướng Chính phủ về thu hút đầu tư cho KNST từ các nguồn trong và ngoài nước đã yêu cầu các bộ, ngành phối hợp, nghiên cứu đề xuất, ban hành các chính sách mới về thu hút nguồn đầu tư từ đại chúng như cơ chế thử nghiệm về gọi vốn cộng đồng, cho vay ngang hàng; hình thành Hiệp hội nhà đầu tư KNST; Cử đại diện KNST Việt Nam tại các quốc gia phát triển; Đơn giản hóa thủ tục hành chính cho đầu tư và lao động nước ngoài tại Việt Nam.

□ Hỗ trợ về nguồn vốn, tài chính

Theo thống kê của Tổ chức Topica Founder Institute (TFI), năm 2018, Việt Nam tiếp nhận hơn 889 triệu USD tổng số vốn đầu tư cho khởi nghiệp sáng tạo, tăng gần ba lần so với năm 2017 (291 triệu USD) và gấp hơn bốn lần so với năm 2016 (205 triệu USD). Nổi bật trong đó là sự xuất hiện của kỳ lân công nghệ đầu tiên – VNG, tính đến thời điểm cuối năm 2018, giá trị của VNG đã tăng tiếp đạt khoảng từ 1,5-1,6 tỷ USD.

Tiếp nối các khoản đầu tư lớn cho các doanh nghiệp KNST Việt Nam trong năm 2017, hoạt động đầu tư cho KNST trong năm 2018 vẫn tiếp tục diễn ra rất sôi động với nhiều thương vụ gọi vốn lớn thành công. Thương vụ gọi vốn lớn đầu tiên của năm thuộc về Leflair, trang thương mại điện tử chuyên bán hàng hiệu quốc tế tại Việt Nam. Leflair sử dụng khoản vốn 3 triệu USD gọi được từ Capital Management Group để tăng cường số lượng hàng nhập về Việt Nam, cải thiện nền tảng công nghệ và dịch vụ kho chứa. Một thương vụ đáng chú khác trong giai đoạn đầu năm 2018 là Luxstay, nền tảng kết nối chủ nhà với khách du lịch và khách công tác ngắn ngày, gọi vốn thành công 2,5 triệu USD từ các quỹ đầu tư Genesis Ventures của Nhật Bản, Y1 Ventures và Founders Capital của Singapo. Đáng chú ý, lần gọi vốn thành công này thuộc vòng Pre-Series A và trong thời gian còn lại của năm 2018, Startup này đặt mục tiêu gọi vốn vòng Series A

với quy mô khoảng 10-20 triệu USD để tiếp tục phát triển. Tháng 11 năm 2018 chứng kiến thương vụ đầu tư lớn vào Topica Edtech với trị giá đầu tư lên đến 50 triệu USD từ Northstar Group - Quỹ đầu tư tư nhân có trụ sở tại Singapo. Khoản đầu tư được thực hiện trong vòng gọi vốn series D và là một trong những khoản đầu tư vào lĩnh vực công nghệ giáo dục lớn nhất tại Đông Nam Á. Khoản đầu tư này sẽ hỗ trợ quy trình phát triển sản phẩm mới và cải thiện, nâng cao hiệu quả công nghệ cũng như quy mô ứng dụng trí tuệ nhân tạo của Topica.

Thương mại điện tử là lĩnh vực tiếp tục chứng kiến quy mô gọi vốn lớn, điển hình với thương vụ đầu tư trị giá 51 triệu USD từ 8 nhà đầu tư của Nhật Bản, Hàn Quốc, Hồng Kông và các nước khác trong khu vực châu Á vào sàn thương mại điện tử Sendo. Ngoài ra, lĩnh vực giao thông vận tải cũng cho thấy sự nhộn nhịp với các thương vụ Fastgo, ứng dụng gọi xe “của Việt Nam” nhận được khoản đầu tư trên 3 triệu USD từ Quỹ Vinacapital Ventures và Logivan, nền tảng công nghệ kết nối chủ hàng và chủ xe tải gọi thành công 1,75 triệu USD từ hai quỹ đầu tư Insignia Ventures Partners và Vinacapital Ventures. Đáng chú ý Logivan trước đó cũng đã gọi vốn thành công 600.000 USD trong năm 2018 và nhà đầu tư vẫn là Quỹ Insignia Ventures Partners của Singapo. Bên cạnh đó còn có nhiều khoản đầu tư lớn với số liệu không được công bố vì lý do bảo mật.⁹²

Có thể thấy rằng, các thương vụ gọi vốn tiêu biểu hầu hết đều đến từ các doanh nghiệp KNST đã thành công và có chỗ đứng trên thị trường. Các thương vụ đầu tư chủ yếu thuộc Series A và sau Series A, có rất ít thương vụ thuộc giai đoạn ươm mầm và phát triển ý tưởng, dẫn đến thực trạng phần lớn các doanh nghiệp KNST trong giai đoạn đầu phát triển đều phải phụ thuộc vào các vườn ươm để hiện thực hóa

⁹² Đáng chú ý là trường hợp của Vntrip và F88 với khoản đầu tư không được tiết lộ từ nhà đầu tư Thụy Sĩ IHAG Holding trong lần gọi vốn lần thứ 3 của mình, được định giá lên tới 1.000 tỷ đồng. F88 - Startup tiên phong với mô hình Hệ thống chăm sóc độ tin cậy, nhanh chóng, thân thiện - đã nhận được đầu tư từ Granite Oak Advisors, nâng định giá của F88 lên gần 1.000 tỷ đồng. Đây cũng là thương vụ đầu tư đầu tiên của Granite Oak tại Việt Nam.

ý tưởng. Điều này cho thấy sự thận trọng của các nhà đầu tư khi tìm kiếm cơ hội tại một thị trường mới nổi như Việt Nam.

Đi cùng với hoạt động đầu tư sôi nổi là sự gia tăng hiện diện của các quỹ đầu tư trong và ngoài nước cho KNST. Tới thời điểm hiện tại, có khoảng 40 quỹ đầu tư có hoạt động tại Việt Nam trong đó phần lớn là các quỹ đầu tư nước ngoài. Một số quỹ ngoại hiện đã mở văn phòng đại diện hoặc có đối tác tại Việt Nam⁹³. Một số quỹ đầu tư mạo hiểm mới ra đời sau khi Nghị định 38/2018/NĐ-CP có hiệu lực như Startup Viet Partners - quỹ đầu tư mạo hiểm 100 tỷ đồng của Việt Nam, chuyên đầu tư vào các giải pháp công nghệ cho DNNVV tại Việt Nam. Các công ty, tập đoàn lớn của Việt Nam cũng tăng cường sự quan tâm cho hệ sinh thái KNST trong nước bằng việc thành lập các quỹ đầu tư lớn⁹⁴. Ngoài ra, năm 2018 còn chứng kiến sự tham gia thêm của 2 tập đoàn lớn là Vinacapital và Vingroup⁹⁵.

Một nguồn vốn quan trọng khác cho doanh nghiệp KNST là từ các nhà đầu tư thiên thần⁹⁶. Mặc dù vậy, thống kê về hoạt động đầu tư của nguồn vốn này là tương đối hạn chế do bản chất các nhà đầu tư thiên thần đều không muốn xuất hiện trước công chúng. Tuy vậy vẫn có thể dễ dàng nhận thấy hoạt động của các nhà đầu tư thiên thần ở Việt Nam đã bắt đầu có tính hệ thống, chuyên nghiệp hơn, thông qua việc kết nối, hình thành một số câu lạc bộ, mạng lưới đầu tư cho khởi nghiệp. Hầu hết đây là doanh nhân khởi nghiệp đã thành công ở thế hệ đầu thực hiện đầu tư cho các doanh nghiệp KNST ở thế hệ sau⁹⁷.

⁹³ Như CyberAgent, 500 Startups, Golden Gate Ventures, Mekong Capital,...

⁹⁴ Quỹ Sáng tạo CMC, FPT Ventures, Viettel Venture hay Quỹ tăng tốc khởi nghiệp Việt Nam hoạt động với 4 nhà đầu tư chính là FPT, Dragon Capital Group, Tập đoàn Hanwha (Hàn Quốc) và Công ty cổ phần Chứng khoán BIDV

⁹⁵ Vinacapital thành lập quỹ đầu tư Vinacapital Ventures (100 triệu USD) để đầu tư vào các startup công nghệ. Vingroup thành lập hai quỹ hỗ trợ khởi nghiệp và khoa học công nghệ (2.000 tỷ VNĐ) và quỹ đầu tư mạo hiểm 300 triệu USD để hỗ trợ các ý tưởng sáng tạo đột phá về công nghệ.

⁹⁶ Một số mạng lưới đầu tư thiên thần tiêu biểu có thể kể đến như VIC Impact, Hatch! Angel Network, iAngel hay Angel4us,...

⁹⁷ Nhà đầu tư Nhân Nguyễn, kỹ sư thành danh ở Google đã thực hiện đầu tư vào một số doanh nghiệp KNST ở Việt Nam bao gồm TechElite, JupViec, Beeketing, Ybox,...; Doanh nhân Đỗ Hoài Nam, từng khởi nghiệp thành công tại Trung lũng

Bên cạnh hoạt động sôi nổi từ thị trường, Nhà nước có thể bước đầu tiến hành hỗ trợ vốn trực tiếp cho các doanh nghiệp KNST trong nước thông qua Quỹ Phát triển DNNVV. Theo dự thảo nghị định, vốn điều lệ do NSNN cấp cho Quỹ là 2.000 tỷ đồng. Điều kiện cho vay là DNNVV KNST, DNNVV tham gia cụm liên kết ngành, chuỗi giá trị có phương án sản xuất kinh doanh hiệu quả; Đảm bảo nguồn vốn chủ sở hữu tối thiểu 20% tổng vốn đầu tư của dự án; Có khả năng hoàn trả vốn vay và đáp ứng được các quy định về đảm bảo tiền vay theo quy định của pháp luật.

Cùng với đó, doanh nghiệp KNST cũng có khả năng nhận được hỗ trợ từ ngân sách Trung ương thông qua các chương trình KH&CN cấp quốc gia, Quỹ Đổi mới công nghệ Quốc gia (NATIF), Quỹ Phát triển KH&CN Quốc gia (NAFOSTED), Quỹ Khởi nghiệp doanh nghiệp KH&CN Việt Nam (SVF) và một số chương trình, dự án sử dụng vốn ODA của nước ngoài hỗ trợ KNST, phát triển doanh nghiệp KH&CN, điển hình như:

Dự án “Hỗ trợ xây dựng chính sách đổi mới và phát triển các cơ sở ươm tạo doanh nghiệp” Việt - Bỉ (BIPP). Dự án đã tài trợ 2.300.000 Euro (đóng góp từ phía Việt Nam là 300.000 Euro, đóng góp từ phía Bỉ là 2.000.000 Euro) nhằm hỗ trợ Bộ Khoa học và Công nghệ tạo ra một môi trường thuận lợi cho các doanh nghiệp KH&CN vừa và nhỏ nhờ khung pháp lý được cải thiện, với một loạt các cơ chế phù hợp để thúc đẩy hình thành và phát triển các cơ sở ươm tạo doanh nghiệp KH&CN tại Việt Nam. Quỹ InnoFund là một hợp phần quan trọng của dự án nhằm thử nghiệm một cơ chế quỹ hỗ trợ cho hoạt động tiền ươm tạo và ươm tạo. Quỹ đã tài trợ cho 20 dự án với tổng kinh phí tài trợ cho mỗi dự án trung bình là 550 triệu đồng, tương đương 23.400 Euro. Các dự án được nhận tài trợ từ Quỹ InnoFund gồm: 10 cơ sở ươm tạo từ các trường đại học, khu công nghệ cao, các cơ quan quản lý trung ương và địa phương, khu vực tư nhân; 3 nhóm

Silicon Hoa Kỳ, đã đầu tư vào HDViet, 5S Online,...; Doanh nhân Vũ Duy Thức, tiến sỹ từ Stanford, được vinh danh là một trong những nhà sáng lập doanh nghiệp khởi nghiệp trẻ tuổi tiêu biểu tại Thung lũng Silicon, cũng đã tham gia diu dắt và đầu tư cho hàng loạt các doanh nghiệp KNST ở Việt Nam như Umbala và ELSA.

nghiên cứu ươm tạo công nghệ; 5 doanh nghiệp khởi nghiệp; và 2 doanh nghiệp KH&CN ươm tạo công nghệ mới.

Chương trình đối tác ĐMST Việt Nam - Phần Lan giai đoạn 2 (IPP2). Trong thời gian 4 năm, từ 2015-2018, IPP2 đã hỗ trợ 36 dự án tiềm năng nhất, trong đó có 14 dự án liên danh cung cấp dịch vụ hỗ trợ khởi nghiệp ĐMST, 18 dự án doanh nghiệp khởi nghiệp ĐMST tăng trưởng cao có sản phẩm, dịch vụ hướng tới xuất khẩu và 4 dự án hỗ trợ đại học. Kinh phí hỗ trợ khoảng gần 2,4 triệu Euro.

□ Hệ thống các tổ chức, cá nhân hỗ trợ

Cơ sở ươm tạo và thúc đẩy khởi nghiệp. Theo thống kê sơ bộ và tổng hợp từ nhiều nguồn của Cục Phát triển thị trường và doanh nghiệp KH&CN, hiện có khoảng 40 cơ sở ươm tạo (BI)⁹⁸ và tổ chức thúc đẩy kinh doanh (BA)⁹⁹. Trung tâm Thúc đẩy khởi nghiệp thuộc Dự án Thung lũng Silicon Việt Nam (Vietnam Silicon Valley Accelerator -VSVA) đã đầu tư 60 dự án, trong đó 38% các dự án đã gọi vốn thành công vòng tiếp theo. VSVA đã đưa 6 doanh nghiệp khởi nghiệp đi gọi vốn tại Hàn Quốc vào tháng 4/2018. Ngoài ra, Trung tâm tổ chức các chuyến roadshow cho các startup tại các tỉnh trong nước để mở rộng thị trường, tìm kiếm thêm đối tác, tổ chức các khóa huấn luyện cũng như chuyển giao mô hình xây dựng BA cho các tỉnh Nghệ An, Sóc Trăng, Cần Thơ, Bến Tre, Huế, Hải Phòng.

⁹⁸ Trong số 40 cơ sở ươm tạo và tổ chức thúc đẩy kinh doanh hiện nay, có một số tổ chức thuộc các cơ quan nhà nước hoặc đơn vị sự nghiệp, các trường đại học, tổ chức tư nhân hoặc nước ngoài thành lập. Một số tên tuổi tiêu biểu cho các cơ sở ươm tạo như: Vườn ươm doanh nghiệp CNC Hòa Lạc; Vườn ươm doanh nghiệp CNC TP. Hồ Chí Minh; Vườn ươm Đà Nẵng (DNES); Trung tâm Hỗ trợ thanh niên khởi nghiệp (BSSC); Vườn ươm doanh nghiệp công nghệ thông tin ĐMST Hà Nội.

⁹⁹ Một số tổ chức thúc đẩy kinh doanh tiêu biểu tại Việt Nam có thể kể đến Vietnam Silicon Valley Accelerator (VSVA) được hỗ trợ bởi Bộ Khoa học và Công nghệ; CLAS - Expara Vietnam Accelerator được đầu tư bởi Microsoft Việt Nam và Quỹ đầu tư KNST tại Đông Nam Á Expara; Quỹ tăng tốc khởi nghiệp Việt Nam (VIISA) vừa là quỹ đầu tư KNST giai đoạn đầu, vừa là tổ chức thúc đẩy kinh doanh với 4 nhà đầu tư chính là FPT, Dragon Capital Group, Tập đoàn Hanwha (Hàn Quốc) và Công ty cổ phần Chứng khoán BIDV.

Không gian làm việc chung. Về hoạt động hỗ trợ cơ sở vật chất cho KNST ở Việt Nam của các tổ chức, cá nhân cung cấp khu làm việc chung và các không gian sáng tạo, hiện nay trên cả nước có khoảng 70 khu làm việc chung, tăng gần 50% so với 2017. Như vậy, chỉ trong 1 năm, số lượng các khu làm việc chung đã tăng đáng kể và còn đang tiếp tục mở rộng, đáp ứng cả nhu cầu về cơ sở vật chất - kỹ thuật và nhu cầu đào tạo, kết nối của doanh nghiệp khởi nghiệp, tập trung chủ yếu ở các thành phố lớn như TP. Hồ Chí Minh¹⁰⁰ và Hà Nội¹⁰¹. Điều này cũng có thể thấy được qua cổng thông tin về không gian làm việc chung Coworker.com. Theo thông tin của trang này, Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh có hơn 80% không gian làm việc chung của cả Việt Nam. Điều này phản ánh sự tập trung của doanh nghiệp KNST và hoạt động khởi nghiệp ở hai thành phố này và có nghĩa rằng mặc dù đã có sự tăng trưởng đáng kể trong số lượng không gian làm việc chung, sự tăng trưởng này chủ yếu xảy ra trong các thành phố lớn.

Dịch vụ hỗ trợ/cố vấn doanh nghiệp khởi nghiệp. Theo báo cáo của tổ chức Giám sát doanh nghiệp toàn cầu (Global Entrepreneurship Monitor - GEM) về chỉ số khởi nghiệp Việt Nam trong năm 2015, khả năng nhận thức về năng lực khởi nghiệp ở Việt Nam vẫn còn khá thấp, chỉ có 56,8% người trưởng thành nghĩ rằng họ có đủ khả năng để khởi nghiệp và Việt Nam xếp thứ 19/60 về nhận thức khả năng kinh doanh¹⁰². Từ đó, có thể thấy doanh nghiệp khởi nghiệp không chỉ thiếu vốn mà còn thiếu nhiều kinh nghiệm và kiến thức liên quan đến hoạt động khởi sự kinh doanh, từ các kiến thức về pháp luật, thủ tục hành chính, quy định chính sách đến các thông tin liên quan đến phát triển sản phẩm, thị trường. Với nhiều yếu tố cần thiết để mang lại thành công cho một ý tưởng/mô hình khởi nghiệp, các doanh nhân khởi nghiệp không thể tự đi một mình mà cần một hệ thống hỗ trợ đầy đủ và chất lượng.

¹⁰⁰ Fablab Sai Gon, Dreamplex, Saigon Coworking, Citihub, Khu công nghệ phần mềm Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh (ITP),...

¹⁰¹ Toong - Tô ong; UP; BKHUP, Fablab Hà Nội,...

¹⁰² <https://www.gemconsortium.org/report/49760>

Tuy nhiên, hiện nay, mặc dù vẫn còn rất ít cơ sở hạ tầng chính thức để cung cấp các dịch vụ hỗ trợ và cố vấn cho các doanh nghiệp khởi nghiệp phát triển sản phẩm và doanh nghiệp của họ, nhưng những dịch vụ này vẫn có sự tăng trưởng hứa hẹn¹⁰³.

Năm 2018 chứng kiến nhiều dự án cung cấp các dịch vụ hỗ trợ cho các doanh nghiệp KNST. Trong khuôn khổ Techfest 2018, “Sáng kiến nền tảng kết nối dịch vụ hỗ trợ khởi nghiệp Việt Nam” (The Service Constellation) đã được ra mắt. Nền tảng này sẽ là một trung tâm cung cấp các dịch vụ chất lượng cao cho các doanh nghiệp KNST với mức giá ưu đãi. Bước đầu, nền tảng đã có sự tham gia của một số đối tác có uy tín¹⁰⁴. Sự phát triển của nền tảng này hứa hẹn tăng cường năng lực cho các doanh nghiệp KNST Việt Nam và đáp ứng yêu cầu của các doanh nghiệp trong quá trình phát triển.

5.2.2. Hoạt động khởi nghiệp trong các trường đại học

Với vai trò trọng yếu trong hệ sinh thái KNST, các trường đại học, viện nghiên cứu đã có những hoạt động tăng cường, đồng thời, nhận được sự quan tâm, hỗ trợ nhằm thúc đẩy hoạt động khởi nghiệp trong nhà trường như:

- Chương trình đối tác đổi mới sáng tạo Việt Nam - Phần Lan (IPP2) triển khai từ năm 2014-2018, hỗ trợ 11 trường đại học thuộc cả khối công lập và tư thục bao gồm 3 trường khu vực phía Bắc (Hà Nội), 4 trường phía Nam (TP. Hồ Chí Minh) và 4 trường khu vực Miền Trung (Đà Nẵng, Huế, Nha Trang, Đà Lạt) đã được lựa chọn tham gia chương trình;

¹⁰³ Một số dự án cung cấp dịch vụ cố vấn đáng chú ý tại Việt Nam như: “Sáng kiến cố vấn khởi nghiệp Việt Nam” (Vietnam Mentors Initiative - VMI), bao gồm các tổ chức cung cấp dịch vụ cố vấn ở Việt Nam như Mạng lưới cố vấn cho DNNVV (SME Mentoring Network), Vườn ươm Sông Hàn, Vườn ươm Đà Nẵng (DNES), BK-Holdings...

¹⁰⁴ Công ty TNHH Deloitte Việt Nam, Công ty TNHH Quốc tế OSAM, Công ty Duane Morris Vietnam LLC và Phusion Group, cung cấp một số dịch vụ bao gồm cố vấn về thuế, pháp lý, định giá doanh nghiệp, đào tạo kỹ thuật công nghệ,...

- Dự án Hỗ trợ xây dựng chính sách đổi mới và phát triển các cơ sở ươm tạo doanh nghiệp Việt - Bỉ (BIPP) được thực hiện từ năm 2014-2018 đã hỗ trợ vận hành thí điểm Trung tâm Ươm tạo doanh nghiệp công nghệ thuộc Trường Đại học Bách khoa TP. Hồ Chí Minh (HCMUT-TBI) theo phương thức mới nhằm tạo điều kiện để phát triển một môi trường thuận lợi cho các doanh nghiệp KH&CN hình thành và phát triển, cũng như thương mại hóa những thành tựu KH&CN thông qua hoạt động ươm tạo.

- Đề án 844 “Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025” với một số nhiệm vụ hướng đến nâng cao năng lực cho các cán bộ quản lý địa phương, viện, trường nghiên cứu; Xây dựng đội ngũ giảng viên cơ hữu, phát triển mô hình ươm tạo trong trường và kết nối với những cấu phần khác trong hệ sinh thái khởi nghiệp ĐMST.

- Đề án 1665 “Hỗ trợ học sinh, sinh viên khởi nghiệp đến năm 2025” do Thủ tướng Chính phủ phê duyệt bắt đầu được triển khai thực hiện trong năm 2018.

Nhằm hỗ trợ sinh viên, nhiều trường cao đẳng/đại học trên cả nước đã thành lập các câu lạc bộ, trung tâm khởi nghiệp, vườn ươm¹⁰⁵. Đây là nơi ươm mầm những ý tưởng, đào tạo kỹ năng khởi nghiệp với rất nhiều hỗ trợ tư vấn thủ tục pháp lý, gắn kết trường đại học với các doanh nghiệp tạo đầu ra cho các sản phẩm khởi nghiệp. Tại một số trường đại học ở Việt Nam, từ nhiều năm qua đã thành lập các doanh nghiệp với mục đích hỗ trợ hoạt động chuyển giao công nghệ nhưng lĩnh vực hoạt động của các doanh nghiệp này chủ yếu là tư vấn, giám sát, kiểm định, cung cấp dịch vụ đào tạo, phát triển nguồn nhân lực đến trực tiếp sản xuất, kinh doanh, thi công, trong khi hoạt động quan

¹⁰⁵ Tiêu biểu như BK-Holdings (ĐH Bách Khoa), Trung tâm hỗ trợ và chuyển giao tri thức và ĐMST (Đại học Quốc gia - Hà Nội), Khu công nghệ phần mềm (Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh), Trung tâm Sáng tạo và Ươm tạo FTU (ĐH Ngoại Thương), Trung tâm Hỗ trợ khởi nghiệp (ĐH Đà Lạt), Trung tâm Khởi nghiệp ĐMST HUEIC (Cao đẳng Công nghiệp Huế), Trung tâm Ươm tạo công nghệ và Hỗ trợ khởi nghiệp (ĐH Nông Lâm Thái Nguyên),...

trọng là chuyển giao công nghệ từ kết quả nghiên cứu khoa học của chính đơn vị còn rất hạn chế.

Các cuộc thi về khởi nghiệp cấp trường được tổ chức hằng năm với các chủ đề gắn với các ngành nghề đào tạo của nhà trường thu hút hàng ngàn sinh viên tham gia¹⁰⁶. Các cuộc thi này nhằm lựa chọn các dự án, ý tưởng có tính khả thi để tham gia các cuộc thi khởi nghiệp cấp khu vực, quốc gia, đồng thời đây cũng là cơ hội để sinh viên khẳng định mình, được đào tạo và rèn luyện các kỹ năng. Nhiều trường đã chủ động tổ chức các hoạt động kết nối nhà đầu tư, quỹ đầu tư, các cố vấn viên/huấn luyện viên nhằm tư vấn, hỗ trợ định hướng và phát triển hoàn thiện ý tưởng/sản phẩm. Đặc biệt trong năm 2018, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã phát động thành công cuộc thi “Học sinh, sinh viên với ý tưởng khởi nghiệp” với tổng số gần 200 dự án tham dự của khối học sinh THPT và khối các trường đại học, cao đẳng.

Các bộ tài liệu hướng dẫn về khởi nghiệp đang được Bộ Giáo dục và Đào tạo triển khai, hướng tới mục tiêu ban đầu hình thành tư duy, nâng cao nhận thức chung về KNST từ cấp lãnh đạo, quản lý tới học sinh, sinh viên. Bên cạnh đó, một số trường đã và đang chủ động xây dựng Bộ môn Khởi nghiệp nhằm bổ trợ những kiến thức tổng quan và trang bị những kỹ năng cần thiết về khởi nghiệp như: lập kế hoạch kinh doanh, đánh giá nhu cầu thị trường, thuyết trình kêu gọi đầu tư,... Tuy nhiên, số lượng tiết học chung cho Khởi nghiệp tại một số trường mới chỉ dừng lại ở mức thí điểm.

Hoạt động hỗ trợ khởi nghiệp trong trường đại học những năm gần đây đã tạo ra một làn sóng tinh thần khởi nghiệp mạnh mẽ trong sinh viên. Nhà trường tích cực trong việc liên kết giữa các viện trường, doanh nghiệp trong nước và quốc tế để tạo một môi trường thuận lợi giúp tăng cường sự gắn kết giữa đào tạo - nghiên cứu - kinh doanh, đồng thời, chủ động kết nối với các tổ chức hỗ trợ khởi nghiệp để những ý tưởng, dự án của sinh viên đi xa hơn hay tạo môi trường

¹⁰⁶ Khởi nghiệp cùng Kawai (ĐH Ngoại thương), I-Startup (ĐH Kinh tế quốc dân), BK - Innovation (ĐH Bách Khoa), HueIC – challenge (Cao đẳng Công nghiệp Huế), Startup Uni (ĐH FPT)...

để sinh viên được tiếp xúc với doanh nghiệp trong quá trình thực tập thực tế.

5.2.3. Doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo Việt Nam

Theo một số nguồn thống kê từ các tạp chí có uy tín của nước ngoài¹⁰⁷, Việt Nam ước tính có khoảng 3.000 doanh nghiệp khởi nghiệp và đang tiếp tục tăng trưởng mạnh mẽ. Nếu như năm 2017 được đánh giá là một khởi đầu tốt cho các doanh nghiệp khởi nghiệp công nghệ và sáng tạo ở Việt Nam thì năm 2018 là năm để hiện thực hóa các nỗ lực lớn của cả doanh nghiệp và các nhà hoạch định chính sách. Theo khảo sát mới nhất về tinh thần khởi nghiệp của Amway Việt Nam (báo cáo AGER 2018) với chủ đề “Yếu tố thúc đẩy tinh thần khởi nghiệp”, Việt Nam tiếp tục dẫn đầu thế giới về Chỉ số tinh thần khởi nghiệp và Thái độ tích cực đối với tiềm lực của bản thân, với sự tham gia của gần 49.000 người tại 44 quốc gia.

Mặc dù vậy, môi trường kinh doanh tại Việt Nam vẫn còn nhiều rào cản và thách thức, đặc biệt là đối với sự phát triển của các doanh nghiệp mới, doanh nghiệp KNST,... Việt Nam xếp thứ 69 trong Bảng xếp hạng chỉ số kinh doanh thuận lợi (Ease of Doing Business Index) của Ngân hàng Thế giới¹⁰⁸. Thủ tục hành chính còn phức tạp, nhiều quy định chồng chéo, không rõ ràng,... là một số những khó khăn, vướng mắc được cộng đồng doanh nghiệp nhắc tới khi nói về môi trường kinh doanh tại Việt Nam.

Nhìn chung, hầu hết các doanh nghiệp KNST Việt Nam đều đang ở giai đoạn đầu của vòng đời phát triển, với giá trị doanh nghiệp còn tương đối thấp. Ngoại trừ một số tên tuổi đã được khẳng định với thời gian hoạt động tương đối dài¹⁰⁹ thì phần lớn doanh nghiệp KNST

¹⁰⁷ [https://www.geektime.com/2016/05/19/vietnams-startup-scene-in-one-neat-spreadsheet/va/Nikkei Asian Review-Special excerpt from Oct. 29-Nov. 4, 2018 Print edition.](https://www.geektime.com/2016/05/19/vietnams-startup-scene-in-one-neat-spreadsheet/va/Nikkei%20Asian%20Review-Special%20excerpt%20from%20Oct.%2029-Nov.%204,%202018%20Print%20edition)

¹⁰⁸ <http://www.doingbusiness.org/content/dam/doingBusiness/country/v/vietnam/VNM.pdf>

¹⁰⁹ Như VNG (doanh nghiệp khởi nghiệp duy nhất được định giá trên 1 tỷ USD), Vatgia, Tiki, Foody (khoảng 100 triệu USD), và một số doanh nghiệp nhận được vốn đầu tư trong khoảng vài trăm nghìn đến vài chục triệu USD.

Việt Nam vẫn chỉ nằm ở giai đoạn ươm mầm, với định giá doanh nghiệp dưới 1 triệu USD.

Một số doanh nghiệp KNST hiện đã và đang tập trung vào việc đưa các mô hình, giải pháp mới ứng dụng trong nhiều lĩnh vực, áp dụng những tiến bộ về KH&CN của cuộc CMCN 4.0¹¹⁰ và đã có những thành công nhất định¹¹¹.

Những hoạt động này cho thấy tính nhanh nhạy và khả năng bắt kịp, tham gia vào cuộc CMCN 4.0 và áp dụng được các công nghệ mới nhất toàn cầu để phát triển doanh nghiệp với tính cạnh tranh cao tại thị trường trong nước và quốc tế.

5.2.4. Các hoạt động phát triển văn hóa khởi nghiệp sáng tạo

a) Các sự kiện về khởi nghiệp ĐMST

Nhằm hỗ trợ liên kết, truyền thông cho khởi nghiệp ĐMST, các sự kiện, hoạt động khởi nghiệp ĐMST trong năm 2018 được tổ chức thường xuyên, trải dài trên khắp cả nước và ngày càng mở rộng quy mô cũng như tăng cường về chất lượng. Các hoạt động được tổ chức dựa trên sự phối hợp, liên kết của nhiều cơ quan, tổ chức trong và ngoài nước, đã đem lại những đóng góp tích cực cho công cuộc xây dựng hệ sinh thái khởi nghiệp quốc gia ở Việt Nam. Một số hoạt động tiêu biểu có thể kể đến như Ngày hội Thành phố khởi nghiệp sáng tạo - Startup city Festival 2018 (tháng 3/2018) do Thành đoàn Hà Nội tổ chức; Diễn đàn Khởi nghiệp nông nghiệp năm 2018 - Ươm mầm

¹¹⁰ Thuật toán tối ưu (Optimization), trí tuệ nhân tạo (AI), máy học (Machine Learning), phân tích dữ liệu lớn (Big data analytics),...

¹¹¹ Điển hình như: Abivin - chuyên về giải pháp phần mềm ứng dụng công nghệ 4.0 (Thuật toán tối ưu, trí tuệ nhân tạo, học máy, phân tích dữ liệu lớn...) để tối ưu hóa vận hành Chuỗi Cung Ứng và giúp các doanh nghiệp giảm chi phí vận chuyển và quản lý vận chuyển hiệu quả hơn; Nami - trợ lý ảo cho nhà đầu tư cá nhân, Ami - phần mềm dưới dạng dịch vụ kết hợp với phần cứng và công nghệ Trí tuệ Nhân tạo tới chủ nhà và các công ty quản lý nhà cho thuê để giảm thiểu chi phí vận hành, mở rộng quy mô dễ dàng và mang lại nhiều trải nghiệm mới cho người thuê nhà; EKID - ứng dụng, đồ chơi và giáo cụ thông minh sử dụng công nghệ AR/VR., Ella Study - dự án khởi nghiệp trực tuyến cho phép kết nối các học sinh có mong muốn du học hoặc học một chương trình quốc tế);...

doanh nghiệp Việt (tháng 4/2018) do Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn TP. Hồ Chí Minh phối hợp tổ chức; Diễn đàn Khởi nghiệp sáng tạo Hải Phòng năm 2018 (tháng 5/2018) do Thành đoàn Hải Phòng, Sở Khoa học và Công nghệ Hải Phòng phối hợp tổ chức; Hội nghị và Triển lãm khởi nghiệp quốc tế Đà Nẵng (SURF) (tháng 6/2018) do Vườn ươm doanh nghiệp Đà Nẵng (DNES) tổ chức hay Tuần lễ Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp TP. Hồ Chí Minh năm 2018 (WHISE 2018) được Ủy ban nhân dân TP. Hồ Chí Minh tổ chức trong tháng 10. Nhiều sự kiện chuyên sâu về lĩnh vực khởi nghiệp như Vietnam Frontier Summit 2018 tập trung thúc đẩy các công nghệ tiên phong mới nhất; Vietnam Tourism Startup 2018 - chương trình nhằm ươm tạo khởi nghiệp du lịch Việt Nam;... đã diễn ra sôi nổi, thu hút sự quan tâm, tham gia của đông đảo doanh nghiệp trong nước, nước ngoài, nhà đầu tư, tổ chức hỗ trợ khởi nghiệp. Đặc biệt, trong khuôn khổ Hội nghị Diễn đàn Kinh tế Thế giới về Asean (WEF ASEAN) 2018 được tổ chức tại Việt Nam cũng đã diễn ra diễn đàn mở với chủ đề: “ASEAN 4.0 cho tất cả? Làm thế nào để các doanh nghiệp khởi nghiệp có thể tranh thủ các cơ hội trong cuộc CMCN 4.0”, có ý nghĩa to lớn cho việc nâng tầm giá trị của khởi nghiệp tại một sự kiện mang tính quốc tế quan trọng, có tác động lớn đối với công chúng tại ASEAN nói chung và Việt Nam nói riêng.

Các doanh nghiệp khởi nghiệp Việt Nam đang ngày càng vươn xa trên trường quốc tế, mang lại những đóng góp không nhỏ cho quốc gia cũng như toàn xã hội. Hưởng ứng tinh thần kết nối toàn cầu và hỗ trợ khởi nghiệp đó, Bộ Khoa học và Công nghệ cùng với các đối tác trong và ngoài nước, đã tổ chức sự kiện Ngày hội Khởi nghiệp ĐMST quốc gia (TECHFEST VIETNAM 2018) lần thứ 4 với chủ đề Khởi nghiệp sáng tạo - Kết nối toàn cầu (From Here. To Global). Trong đó, với chuỗi các sự kiện liên kết vùng phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp ĐMST (Techfest vùng) được tổ chức tại 10 tỉnh thành trên cả nước với mục đích thúc đẩy liên kết các thành phần của hệ sinh thái (doanh nghiệp khởi nghiệp, trường đại học, viện nghiên cứu, quỹ đầu tư, tổ chức hỗ trợ khởi nghiệp,...) của vùng với hệ sinh thái quốc gia và quốc tế, đã từng bước tạo dựng và lan tỏa tinh thần khởi nghiệp ĐMST của các bạn trẻ tại địa phương. Các sự kiện diễn ra liên tục từ

tháng 6 đến tháng 11/2018 đã góp phần gắn kết các nguồn lực hỗ trợ hệ sinh thái tại các khu vực địa phương. Thông qua các sự kiện này, một số doanh nghiệp khởi nghiệp tiềm năng, đã được lựa chọn và giới thiệu tham gia vào Cuộc thi Khởi nghiệp sáng tạo quốc gia 2018, nâng tổng số doanh nghiệp ĐMST tham dự cuộc thi trên toàn quốc lên đến gần 600 doanh nghiệp, từ đó mở rộng sự giao lưu, cọ xát cũng như tăng cơ hội tiếp cận và kết nối với các doanh nghiệp, nhà đầu tư, các chuyên gia thuộc nhiều lĩnh vực trên toàn quốc và quốc tế.

Những cuộc thi về khởi nghiệp khác như Cuộc thi Khởi nghiệp dành cho phụ nữ - Wise Woman Innovation Challenge, Cuộc thi Ý tưởng khởi nghiệp - Startup Wheel 2018, hay cuộc thi khởi nghiệp dành cho người Việt toàn cầu như - VietChallenge 2018, Sáng kiến hỗ trợ khởi nghiệp du lịch vùng Mê Kông (MIST),... cũng đang góp phần thúc đẩy văn hóa khởi nghiệp đa dạng, bình đẳng và phát triển ngày càng bền vững.

Các sự kiện vinh danh các doanh nhân trẻ trong những năm gần đây ngày càng xuất hiện nhiều gương mặt của các doanh nhân khởi nghiệp như Giải thưởng Doanh nhân trẻ xuất sắc TP. Hồ Chí Minh, Giải thưởng Doanh nhân trẻ Thăng Long,... Trong đó nổi bật như Lễ trao giải Doanh nhân trẻ khởi nghiệp xuất sắc 2018 do Trung ương Hội Liên hiệp Thanh niên Việt Nam, Trung ương Hội Doanh nhân trẻ Việt Nam tổ chức, khen thưởng 68 doanh nhân khởi nghiệp trẻ xuất sắc trên toàn quốc, hay Giải thưởng Doanh nhân cộng đồng (BLUE VENTURE AWARD) mới được ra mắt trong năm nay nhằm hỗ trợ những doanh nghiệp xã hội - những nhà khởi nghiệp muốn qua kinh doanh góp phần thúc đẩy những thay đổi tích cực trên thế giới, cũng đang cho thấy được sự quan tâm lớn của nhà nước và các tổ chức chính trị - xã hội trong việc thúc đẩy văn hóa khởi nghiệp nước nhà.

b) Chương trình và hoạt động truyền thông khởi nghiệp ĐMST

Trong hệ sinh thái khởi nghiệp ĐMST, hệ thống truyền thông đóng vai trò như một nền tảng hỗ trợ các doanh nghiệp khởi nghiệp thông qua giúp quảng bá đưa sản phẩm ra ngoài thị trường và kết nối hệ thống cộng đồng khởi nghiệp với nhau. Trước thực tế đó, trong

năm vừa qua, số lượng các chương trình truyền hình, các trang tin điện tử chuyên về khởi nghiệp và khởi nghiệp ĐMST ngày càng tăng cao.

Đối với các chương trình truyền hình, gần đây nhất, chương trình ăn khách nhất thế giới về khởi nghiệp - Shark Tank đã kết thúc mùa thứ hai phiên bản Việt Nam (Thương vụ bạc tỷ). Đặc biệt, Cục Phát triển thị trường và doanh nghiệp khoa học công nghệ đã đóng vai trò là đơn vị bảo trợ chuyên môn tư vấn những kiến thức thiết yếu về khởi nghiệp, đồng thời đào tạo và nâng cao kỹ năng, tư duy cho các nhóm khởi nghiệp tham gia nhằm đảm bảo tính chuyên nghiệp cho chương trình. Shark Tank 2018 có sự tham gia của hơn 1.000 doanh nghiệp khởi nghiệp và có 42 doanh nghiệp lọt vào vòng thuyết trình, việc này cho thấy sức ảnh hưởng và lan tỏa của chương trình tới cộng đồng khởi nghiệp Việt Nam là rất lớn. Sau hai mùa triển khai, tổng số tiền đã được cam kết đầu tư lên đến 323 tỷ đồng, có 49 doanh nghiệp khởi nghiệp được cam kết đầu tư, trong đó số tiền được cam kết đầu tư của mùa thứ hai gần gấp đôi mùa một, cao nhất là 23 tỷ đồng.

Cùng với đó, Chương trình Quốc gia khởi nghiệp của Đài Truyền hình Việt Nam cũng đã bước sang mùa thứ hai. Tại đây, các doanh nhân thành đạt sẽ chia sẻ kinh nghiệm khởi nghiệp; Bình luận các mô hình, ý tưởng khởi nghiệp; Tư vấn góp ý cho những người khởi nghiệp, bên cạnh đó, khách mời giao lưu sẽ trực tiếp lựa chọn các công ty khởi nghiệp có ý tưởng kinh doanh xuất sắc để rót vốn đầu tư. Chuyên mục Cà phê khởi nghiệp trên VTV1 trong Chương trình “Chào buổi sáng” vẫn tiếp tục được phát sóng, là điểm hẹn cho các bạn trẻ, những người khởi nghiệp chia sẻ ý tưởng khởi nghiệp và mô hình kinh doanh mới lạ, cũng như tham gia bình luận về những trào lưu kinh doanh mới trên thế giới.

Ngoài Đài Truyền hình Việt Nam, từ 2016 đến nay, 3N-VTC16 đã khởi xướng Chương trình Khởi nghiệp dành cho người nông dân cả nước. Thay vì tài trợ vốn như các dự án khởi nghiệp từ trước tới nay, 3N-VTC16 đã chọn cách đồng hành với người nông dân từ quá trình lên ý tưởng, bắt tay vào đầu tư, cùng tìm thị trường. Nhờ đó, hàng trăm hộ nông dân đã nhận được hỗ trợ kỹ thuật của các chuyên gia nông nghiệp hàng đầu cả nước. Kênh HTV7 cũng có Chương trình

Cafe khởi nghiệp phát sóng sáng thứ 6 hàng tuần kể từ năm 2018. Một chương trình mới về khởi nghiệp là “Chinh phục ước mơ”, chương trình truyền hình thực tế về khởi sự kinh doanh dành cho các bạn trẻ đang được thực hiện và phát sóng trên kênh youtube của Red Bull Vietnam và Yan Digital cũng thu hút sự quan tâm lớn của công chúng.

Đối với báo chí, đến năm 2018 đã có hàng chục chuyên trang tin điện tử về khởi nghiệp hoặc có chuyên mục riêng về khởi nghiệp, nổi bật có thể kể đến những trang tin từ các cơ quan nhà nước như Cổng thông tin khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia¹¹², Chuyên mục đổi mới sáng tạo của báo Tia Sáng¹¹³, Chuyên mục khởi nghiệp của báo ICTnews¹¹⁴, Cổng thông tin điện tử khởi nghiệp của báo Diễn đàn doanh nghiệp¹¹⁵, chuyên mục Khởi nghiệp của báo Vnexpress¹¹⁶, hay những trang tin như Khởi nghiệp trẻ¹¹⁷, Trang tổng hợp thông tin của cộng đồng startup Việt Nam¹¹⁸, Chuyên mục khởi nghiệp của báo Soha¹¹⁹, Bản tin khởi nghiệp ĐMST của Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia¹²⁰....

Bản thân các trang tin cũng tích cực tổ chức các chương trình, hoạt động truyền thông trực tuyến cho khởi nghiệp, ví dụ như Sự kiện bình chọn khởi nghiệp thường niên do Báo điện tử VnExpress tổ chức mang tên Startup Việt, hay danh sách 30 gương mặt dưới 30 tuổi nổi bật nhất Việt Nam năm 2018 do Forbes Việt Nam công bố, trong đó đưa ra tới 13 cá nhân thuộc lĩnh vực khởi nghiệp và kinh doanh.

Ngay tại địa phương, sự xuất hiện của những trang tin về khởi nghiệp như Cổng thông tin điện tử Đồng khởi khởi nghiệp tỉnh Bến Tre¹²¹ hay chuyên mục “Chương trình khởi nghiệp” của báo Hà Giang

¹¹² <http://startup.gov.vn>

¹¹³ <http://tiasang.com.vn/doi-moi-sang-tao>

¹¹⁴ <https://ictnews.vn/khoi-nghiep>

¹¹⁵ <http://khoinghiiep.org.vn/>

¹¹⁶ <https://startup.vnexpress.net/>

¹¹⁷ <https://khoinghieptre.vn/>

¹¹⁸ <http://www.khoinghiestartup.com/>

¹¹⁹ <http://soha.vn/khoi-nghiep.html>

¹²⁰ <http://www.vista.gov.vn/>

¹²¹ <http://www.dongkhoikhoinghiiep.bentre.gov.vn>

online¹²², Cổng thông tin khởi nghiệp ĐMST tỉnh Đắk Lắk¹²³... đã cho thấy những nỗ lực từ các cơ quan nhà nước trong việc thúc đẩy văn hóa khởi nghiệp tại các địa phương.

Mặt khác, tần suất xuất hiện của các tin tức về khởi nghiệp trong các chuyên mục về kinh doanh, thị trường,... trên báo chí ngày càng nhiều, đem lại nguồn thông tin dồi dào cho khởi nghiệp. Cùng với đó, khi thành lập các trung tâm hỗ trợ khởi nghiệp, cơ sở ươm tạo, khu làm việc chung,... các đơn vị đều thành lập trang thông tin riêng, làm phong phú thêm hệ thống nội dung, chương trình cho khởi nghiệp.

Nhìn chung, các nội dung được truyền tải trên các kênh thông tin là những câu chuyện nhân vật khởi nghiệp thành công, câu chuyện doanh nghiệp Việt vươn ra quốc tế, hay những tin tức về các thương vụ đầu tư trị giá hàng triệu USD, cũng như thông tin về các sự kiện, cuộc thi khởi nghiệp dày đặc suốt cả năm. Từ đây, không chỉ văn hóa khởi nghiệp nói chung được nâng cao, mà những giá trị cốt lõi mà khởi nghiệp hướng tới như xây dựng hệ sinh thái, hội nhập với khu vực, kết nối quốc tế cũng được tích cực truyền tải.

5.2.5. Thị trường cho khởi nghiệp sáng tạo

Hỗ trợ doanh nghiệp khởi nghiệp Việt Nam phát triển vươn ra thị trường quốc tế đã là một chủ đề trọng tâm trong năm nay và thực tế, một số hoạt động đã ghi nhận nhiều tác động đáng kể trong việc hỗ trợ các công ty Việt Nam mở rộng tiềm năng thị trường ra quốc tế.

Trong năm 2018, Runway to the world, một chương trình trao đổi doanh nghiệp khởi nghiệp được tổ chức bởi Trung tâm Sáng tạo Sài Gòn (SIHUB) được chính thức ra mắt và hỗ trợ cả các doanh nghiệp khởi nghiệp Việt Nam và nước ngoài mở rộng ra thị trường nước ngoài. Vừa qua, SIHUB và Shinhan Future's Lab đã khởi động chương trình bằng việc phỏng vấn 45 startup Hàn Quốc thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau. Kết quả có 3 startup đã được lựa chọn tham gia

¹²² <http://baohagiang.vn/chuong-trinh-khoi-nghiep/>

¹²³ <http://khoinghiiep.daklak.gov.vn/>

Chương trình, sẽ sang Việt Nam tham gia các chương trình tìm hiểu thị trường, kết nối mentor, nhận sự hướng dẫn để hoàn thiện dự án và tiếp xúc nhà đầu tư.

Vào tháng 8 năm 2018, SIHUB đã gửi 3 doanh nghiệp khởi nghiệp Việt Nam: EyeQ Tech, Gcalls và Boom Potty đến Malaysia. Trong tháng tiếp theo, SIHUB tiếp tục gửi 3 công ty khởi nghiệp khác: Ami, Logivan và Cyfeer đến Singapo. Vào đầu tháng 12, ba doanh nghiệp khởi nghiệp của Việt Nam: Remittance Hub, BePOS và Up Up App đến Hàn Quốc để nghiên cứu thị trường địa phương.

Trong khuôn khổ TECHFEST 2018, chính phủ Việt Nam mong muốn phát triển dựa trên khái niệm này bằng cách thiết lập các chương trình trao đổi khởi động ở cấp quốc gia giữa Cục Phát triển thị trường và doanh nghiệp khoa học và công nghệ (NATEC) và các đối tác nước ngoài bao gồm: Cơ quan phát triển doanh nghiệp Singapo (ESG) và Cộng đồng hành động vì khởi nghiệp (ACE) từ Singapo. Trung tâm khởi nghiệp Thái Lan - Cơ quan đổi mới sáng tạo quốc gia (Startup Thailand - National Innovation Agency) từ Thái Lan. Trung tâm phát triển khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo toàn cầu Malaysia (MaGIC) từ Malaysia. World Startup Festival (WSF) từ Hoa Kỳ và German Accelerator Southeast Asia (GASEA) từ Đức.

5.3. Doanh nghiệp khoa học và công nghệ

Đến năm 2018, cả nước đã có 386 doanh nghiệp được cấp giấy chứng nhận doanh nghiệp KH&CN (DNKHCN), tăng 83 doanh nghiệp so với thời điểm tháng 8/2017. Bên cạnh đó, nhiều hồ sơ đăng ký chứng nhận được các Sở Khoa học và Công nghệ tiếp nhận và đang trong quá trình thẩm định, họp hội đồng đánh giá.

Hiện nay, cả nước có 56 Sở Khoa học và Công nghệ đã tiến hành cấp chứng nhận DNKHCN (tăng 6 sở so với năm 2017). Trong đó, những địa phương phát triển mạnh về DNKHCN năm 2017 tiếp tục phát huy thế mạnh của mình, tiếp tục tăng trưởng về số lượng DNKHCN, ví dụ như: Thành phố Hồ Chí Minh (tăng từ 29 lên 58 doanh nghiệp), Hà Nội (tăng từ 38 lên 44 doanh nghiệp), Thanh Hóa (tăng từ 18 lên 23 doanh nghiệp)... Đồng thời, năm nay số lượng các

DNKHHCN tại hầu hết các địa phương được các Sở Khoa học và Công nghệ cấp giấy chứng nhận DNKHHCN đều tăng lên.

Bảng 5.2. Số lượng doanh nghiệp KH&CN tại một số tỉnh điển hình

Tỉnh/ Thành phố	Năm 2018	Năm 2017	Năm 2016
TP. Hồ Chí Minh	58	29	26
Hà Nội	44	38	34
Thanh Hóa	23	18	14
Quảng Ninh	11	10	5
Long An	10	9	5

Những địa phương chưa có doanh nghiệp được cấp giấy chứng nhận DNKHHCN gồm: Điện Biên, Vĩnh Phúc, Cao Bằng, Bình Thuận, Tuyên Quang, Vĩnh Long, Lai Châu. Một số địa phương đã cấp giấy chứng nhận DNKHHCN nhưng do doanh nghiệp ngừng hoạt động nên hiện tại không có DNKHHCN như: Yên Bái, Cà Mau, Kon Tum.

Về lĩnh vực công nghệ, DNKHHCN được cấp giấy chứng nhận phân bố ở cả 7 lĩnh vực công nghệ theo quy định tại Thông tư liên tịch số 06/2008/TTLT-BKHHCN-BTC-BNV, trong đó tập trung chủ yếu ở 3 lĩnh vực là: công nghệ sinh học (44%), công nghệ tự động hóa (27%), công nghệ vật liệu mới (13%).

Đa số DNKHHCN được cấp giấy chứng nhận thực hiện nghiên cứu bằng nguồn vốn của chính mình hoặc nhận chuyển giao từ các tổ chức, cá nhân khác sau đó ươm tạo, làm chủ công nghệ và tự sản xuất dựa trên cơ sở công nghệ đã ươm tạo.

Về tình hình hoạt động của DNKHHCN: Tính đến tháng 8/2018, có 163/386 doanh nghiệp có báo cáo đầy đủ về tình hình hoạt động sản xuất, kinh doanh năm 2017. Trong đó:

- DNKHHCN đã giải quyết hơn 22.738 việc làm cho xã hội.

- Tổng doanh thu năm 2017: 105.771,7 tỷ đồng, trong đó tổng doanh thu từ các sản phẩm hình thành từ kết quả KH&CN là 10.349,6 tỷ đồng (chiếm 9,8% tổng doanh thu).

- Tổng lợi nhuận trước thuế năm 2017: 9.836 tỷ đồng. Tổng sản phẩm trong nước (GDP) 2017 là 5.007,9 nghìn tỷ đồng. Như vậy, 163 DNKHCN đã đóng góp 0,2% cho GDP cả nước.

- 43 doanh nghiệp có doanh thu trên 100 tỷ đồng.

- 12 doanh nghiệp báo cáo lỗ.

Theo báo cáo của các Sở Khoa học và Công nghệ, đa số đều cho rằng DNKHCN còn gặp khó khăn trong việc tiếp cận các chính sách ưu đãi, hỗ trợ của Nhà nước. Hiện mới có 53 doanh nghiệp (chiếm 13,7% tổng số DNKHCN) được miễn, giảm thuế thu nhập doanh nghiệp với tổng số tiền trên 84 tỷ đồng, 13 doanh nghiệp (3,4% tổng số DNKHCN) được hưởng miễn, giảm tiền thuê đất với tổng số tiền là 43,62 tỷ đồng và 9 doanh nghiệp (2,3% tổng số DNKHCN) được vay vốn tín dụng ưu đãi với tổng số tiền là 84,25 tỷ đồng. Ngoài ra, một số doanh nghiệp được hưởng chính sách ưu đãi khác của Nhà nước như hỗ trợ đăng ký nhãn hiệu, kiểu dáng công nghiệp...

5.4. Đổi mới sáng tạo trong doanh nghiệp

Ngoài thay đổi trong mô thức tăng trưởng, thị trường lao động và tương lai của việc làm, các công nghệ nền tảng của CMCN 4.0 đang ảnh hưởng lớn đến phương thức điều hành, tổ chức và huy động nguồn lực của doanh nghiệp. Kỳ vọng của người tiêu dùng đang được tái xác định thành các trải nghiệm, sản phẩm và dịch vụ được cải tiến dựa trên dữ liệu, nguồn lực được chia sẻ thông qua cộng tác ĐMST, mô hình hoạt động đổi mới, tất cả những tác động của CMCN 4.0 này đòi hỏi doanh nghiệp phải đổi mới sản phẩm, đổi mới quy trình công nghệ, đổi mới tổ chức và quản lý và đổi mới tiếp thị.

Nằm trong xu thế chung của thế giới và khu vực, các doanh nghiệp của Việt Nam đã triển khai rộng khắp các hoạt động ĐMST trên tất cả các phương diện. Theo kết quả của “Cuộc điều tra thử nghiệm ĐMST trong các doanh nghiệp” ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tại Việt Nam giai đoạn 2014-2016 được tiến hành năm

2017¹²⁴, trong số 7.641 doanh nghiệp được điều tra, có 4.709 doanh nghiệp có ĐMST (chiếm 61,63%). Trong tỷ lệ chung đó, 32,08% doanh nghiệp đổi mới sản phẩm (ĐMSP), 39,88% doanh nghiệp đổi mới quy trình công nghệ (ĐMQT); 37,7% doanh nghiệp đổi mới tổ chức và quản lý (ĐMTC&QL) và 28,6% doanh nghiệp đổi mới tiếp thị (ĐMTT).

Hộp 5.1. Khái niệm

Doanh nghiệp ĐMST: Là doanh nghiệp đã thực hiện ít nhất một trong bốn hoạt động: Đổi mới sản phẩm (hàng hóa hay dịch vụ); đổi mới quy trình, công nghệ, thiết bị; đổi mới tổ chức và quản lý; và đổi mới tiếp thị.

Đổi mới sản phẩm: Là việc đưa ra được một sản phẩm mới hoặc sản phẩm được cải tiến về mặt kỹ thuật, bao gồm việc cải tiến đáng kể đặc tính kỹ thuật, thành phần, vật liệu, phần mềm nhúng bên trong, tính thân thiện với người dùng hoặc những đặc tính chức năng sử dụng khác. Sự đổi mới sản phẩm như thế này có thể xuất phát từ việc áp dụng tri thức mới hoặc các công nghệ mới, hoặc xuất phát từ việc đưa ra ứng dụng mới từ kết hợp những tri thức hoặc các công nghệ hiện có.

Đổi mới quy trình công nghệ: Là việc thực hiện phương pháp sản xuất mới hoặc phương pháp sản xuất được cải tiến đáng kể, bao gồm cả phương pháp vận chuyển, phân phối sản phẩm nhằm làm giảm các chi phí sản xuất hay chi phí phân phối, nhằm gia tăng chất lượng sản phẩm, hoặc nhằm tạo ra hay phân phối những sản phẩm mới hoặc sản phẩm được cải tiến về kỹ thuật.

Đổi mới tổ chức và quản lý: Là việc thực hiện một phương pháp tổ chức hay quản lý mới trong hoạt động sản xuất kinh doanh, trong sắp xếp nơi làm việc hoặc trong quan hệ đối ngoại nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh mà các phương pháp mới này chưa được áp dụng trước đó trong doanh nghiệp.

Đổi mới tiếp thị: Là việc thực hiện một phương pháp tiếp thị mới liên quan đến những thay đổi đáng kể về thiết kế hoặc bao gói sản phẩm, kênh phân phối sản phẩm, quảng cáo sản phẩm hoặc cách định giá sản phẩm.

¹²⁴ Cuộc điều tra thử nghiệm ĐMST trong các doanh nghiệp ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tại Việt Nam giai đoạn 2014-2016 do Cục Thông tin khoa học và công nghệ Quốc gia thực hiện thuộc nội dung của Tiêu hợp phần 1(b) “Hoàn thiện hệ thống thống kê, đánh giá, đo lường KH&CN và ĐMST” (FIRST-NASATI) trong khuôn khổ Dự án “Đẩy mạnh ĐMST thông qua nghiên cứu KH&CN” (FIRST) do Bộ Khoa học và Công nghệ thực hiện dựa trên khoản vay từ Ngân hàng Thế giới.

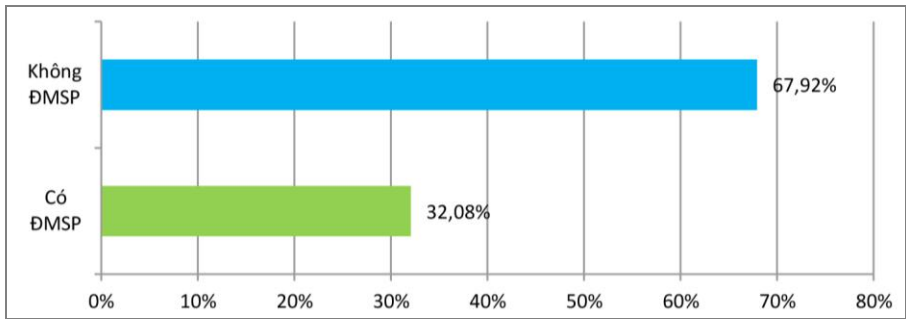
5.4.1. Đổi mới sản phẩm

Bảng 5.3 mô tả số doanh nghiệp có ĐMSP trong 7.641 doanh nghiệp điều tra. Tỷ lệ doanh nghiệp có ĐMSP trong giai đoạn 2014-2016 là 32,08% (2.451 doanh nghiệp). Như vậy, giai đoạn này có 67,92% số doanh nghiệp (2.258 doanh nghiệp) không có ĐMSP, tức là không đưa ra được thị trường các sản phẩm mới hoặc các sản phẩm được cải tiến về mặt kỹ thuật.

Bảng 5.3 và Hình 5.2 cho thấy, trong 4.709 doanh nghiệp có ĐMST giai đoạn 2014-2016, thì có hơn một nửa (52,05%) số doanh nghiệp là có ĐMSP, còn lại 2.258 doanh nghiệp (47,95%) không có ĐMSP mà có hoạt động ĐMST, hoặc có các ĐMST chính khác, như ĐMQT, ĐMTT hay ĐMTC&QL.

Bảng 5.3. Số doanh nghiệp có đổi mới sản phẩm (2014-2016)

Doanh nghiệp	Tổng số	Có ĐMSP		Không ĐMSP	
		Số DN	Tỷ lệ (%)	Số DN	Tỷ lệ (%)
Số DN điều tra	7.641	2.451	32,08	5.190	67,92
Có ĐMST	4.709	2.451	52,05	2.258	47,95

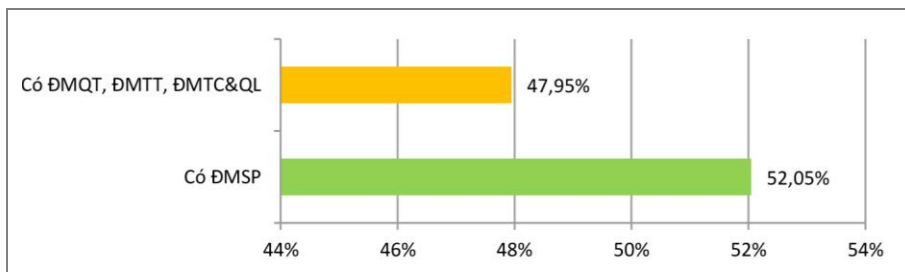


Hình 5.1. Tỷ lệ doanh nghiệp có đổi mới sản phẩm (2014-2016)

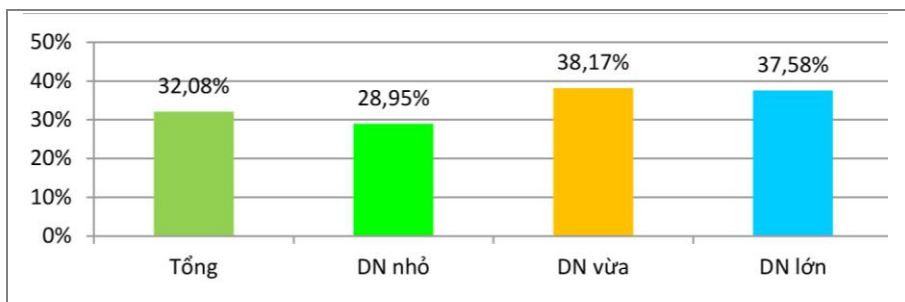
- Doanh nghiệp ĐMSP phân theo quy mô lao động

Hình 5.3 mô tả tỷ lệ số doanh nghiệp ĐMSP phân ra theo quy mô lao động của doanh nghiệp. Theo đó, (i) Bình quân có khoảng 32,1% doanh nghiệp điều tra tuyên bố đã giới thiệu ra thị trường một sản phẩm mới hoặc một sản phẩm được cải tiến đáng kể về mặt kỹ thuật; (ii) Các doanh nghiệp vừa và lớn ĐMSP (~38,2% và ~37,6%)

nhiều hơn các doanh nghiệp nhỏ (~29,0%). Kết quả này phù hợp với những gì có thể thấy được trong các nghiên cứu trước đây của WB¹²⁵. Theo kết quả nghiên cứu đó, năm 2015, bình quân có khoảng 23% doanh nghiệp Việt Nam ĐMSP, trong đó, có 12% doanh nghiệp nhỏ, 40% doanh nghiệp vừa và 45% doanh nghiệp lớn có ĐMSP.



Hình 5.2. Tỷ lệ doanh nghiệp có ĐMSP trong các doanh nghiệp có ĐMST



Hình 5.3. Tỷ lệ doanh nghiệp ĐMSP theo quy mô lao động của doanh nghiệp

- Doanh nghiệp ĐMSP phân theo loại hình kinh tế

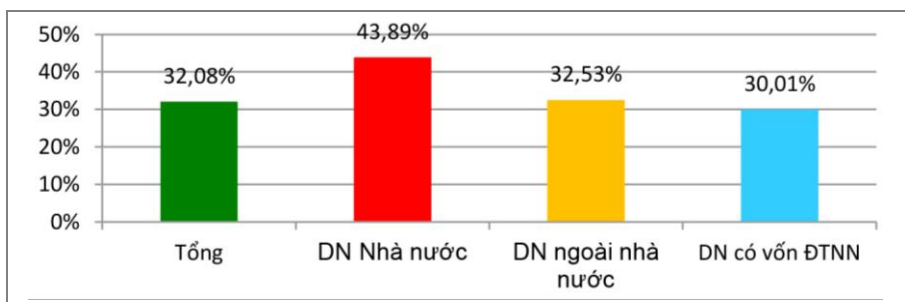
Hình 5.4 mô tả tỷ lệ số doanh nghiệp ĐMSP phân theo loại hình kinh tế của doanh nghiệp. Theo đó, (i) Tỷ lệ các doanh nghiệp nhà nước¹²⁶ ĐMSP là cao nhất (43,89%), cao hơn tỷ lệ này của các doanh nghiệp ngoài nhà nước¹²⁷ (32,53%) và doanh nghiệp có vốn đầu tư

¹²⁵ (World Bank, 2017),” Việt Nam: Tăng cường năng lực cạnh tranh và liên kết của DNNVV - Bài học kinh nghiệm trong nước và quốc tế”.

¹²⁶ Doanh nghiệp nhà nước là doanh nghiệp trong đó Nhà nước sở hữu trên 50% vốn điều lệ (Theo Khoản 22, Điều 4, Luật Doanh nghiệp 2005).

¹²⁷ Doanh nghiệp ngoài nhà nước là tên gọi chung cho các doanh nghiệp mà trong 100% vốn điều lệ có: vốn Nhà nước sở hữu <50% và/hoặc có vốn nước ngoài (cá nhân, tổ chức,...) và/hoặc vốn các thành phần khác (cá nhân, tổ chức,...).

nước ngoài (30,01%)¹²⁸; (ii) Tỷ lệ các doanh nghiệp ĐMSP có xu hướng giảm dần từ nhóm các doanh nghiệp nhà nước qua các doanh nghiệp ngoài nhà nước đến doanh nghiệp có vốn ĐTNN.



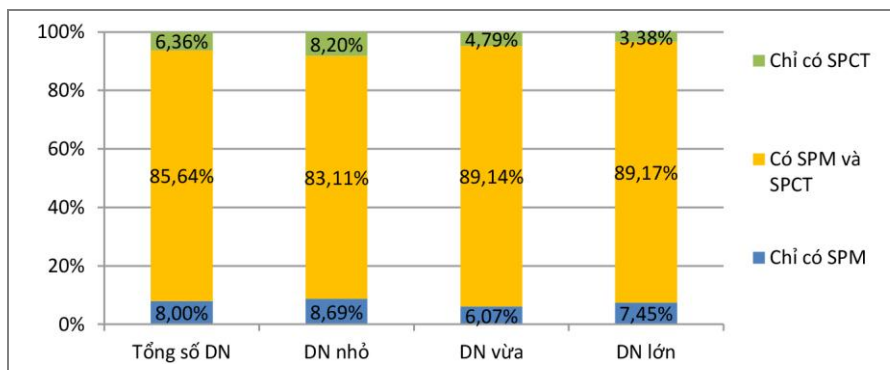
Hình 5.4. Tỷ lệ doanh nghiệp ĐMSP theo loại hình kinh tế của doanh nghiệp

- Doanh nghiệp ĐMSP phân theo loại hình hoạt động ĐMSP

Doanh nghiệp ĐMSP được phân thành 03 loại cơ bản dựa theo sản phẩm cuối cùng mà doanh nghiệp đưa ra thị trường: (i) Các doanh nghiệp chỉ có sản phẩm mới (SPM); (ii) Các doanh nghiệp chỉ có sản phẩm cải tiến (SPCT); và (iii) Các doanh nghiệp có cả SPM và SPCT.

Hình 5.5 mô tả cơ cấu các doanh nghiệp chỉ có SPM, SPM và SPCT và chỉ có SPCT. Theo đó, bình quân, trong các doanh nghiệp ĐMSP có 8% số doanh nghiệp chỉ có SPM, trong đó có 8,68% doanh nghiệp nhỏ, 6,07% doanh nghiệp vừa và 7,45% doanh nghiệp lớn. Về nhóm các doanh nghiệp chỉ có SPCT, bình quân, trong các doanh nghiệp ĐMSP có 6,36% số doanh nghiệp có SPCT, trong đó, có 8,20% doanh nghiệp nhỏ, 4,79% doanh nghiệp vừa và 3,38% doanh nghiệp lớn. Về nhóm các doanh nghiệp vừa có SPM vừa có SPCT, bình quân, trong các doanh nghiệp ĐMSP có 85,64% số doanh nghiệp vừa có SPM vừa có SPCT, trong đó, có 83,11% doanh nghiệp nhỏ, 89,14% doanh nghiệp vừa và 89,17% doanh nghiệp lớn.

¹²⁸ Doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài bao gồm doanh nghiệp do nhà đầu tư nước ngoài thành lập để thực hiện hoạt động đầu tư tại Việt Nam; Doanh nghiệp Việt Nam do nhà đầu tư nước ngoài mua cổ phần, sáp nhập, mua lại (Khoản 6, Điều 3 Luật Đầu tư 2005).



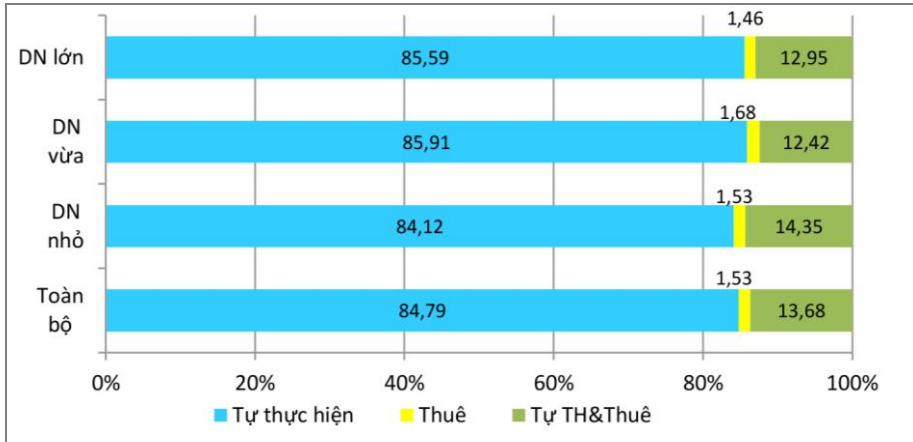
Hình 5.5. Tỷ lệ % các doanh nghiệp chỉ có SPM, SPM và SPCT và chỉ có SPCT

- Doanh nghiệp ĐMSP phân theo phương thức thực hiện sản phẩm mới

Bảng 5.4. Cơ cấu phương thức thực hiện sản phẩm mới của doanh nghiệp theo quy mô lao động

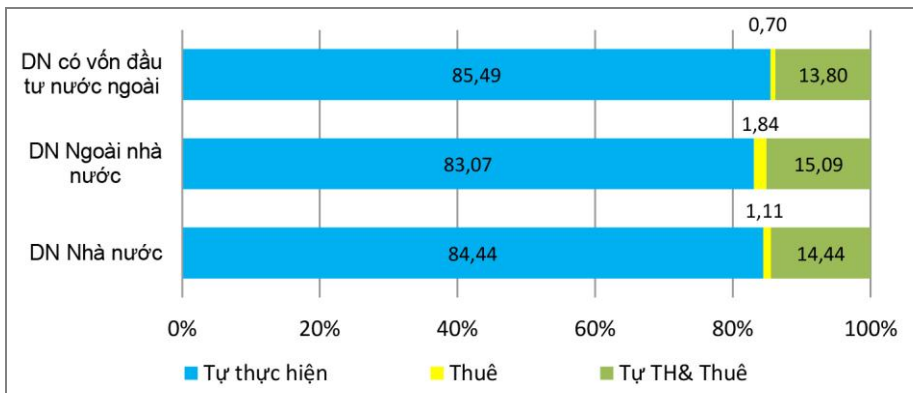
Doanh nghiệp	Phương thức thực hiện sản phẩm mới						
	Tự thực hiện		Thuê ngoài		Tự thực hiện và thuê ngoài		Tổng
	SL	%	SL	%	SL	%	SL
Toàn bộ	1.946	84,79	35	1,53	314	13,68	2.295
DN nhỏ	1.102	84,12	20	1,53	188	14,35	1.310
DN vừa	256	85,91	5	1,68	37	12,42	298
DN lớn	588	85,59	10	1,46	89	12,95	687

Để có được ĐMSP, các doanh nghiệp có thể tự mình thực hiện thông qua đội ngũ cán bộ kỹ thuật của doanh nghiệp hoặc thuê tổ chức, nhân lực bên ngoài thực hiện hoặc kết hợp cả hai hình thức: một phần tự thực hiện phần còn lại thuê tổ chức, cá nhân bên ngoài. Bảng 5.4 và Hình 5.6 cho thấy, tại các loại quy mô doanh nghiệp, 84,1-85,9% doanh nghiệp ĐMSP là tự thực hiện để làm ra sản phẩm mới; 12,4-14,4% doanh nghiệp ĐMSP là kết hợp vừa tự thực hiện và vừa thuê tổ chức, cá nhân bên ngoài thực hiện. Chỉ có chưa đến 2% (1,5-1,7%) doanh nghiệp tiến hành hoạt động SPM theo hình thức đi thuê tổ chức, cá nhân bên ngoài.



Hình 5.6. Cơ cấu phương thức thực hiện sản phẩm mới của doanh nghiệp chia theo quy mô lao động

Hình 5.7 trình bày về cơ cấu loại hình doanh nghiệp lựa chọn các phương thức thực hiện SPM phân theo loại hình kinh tế của doanh nghiệp. Theo đó, có khoảng từ 83,0% đến 85,5% doanh nghiệp (nhà nước, ngoài nhà nước và có vốn ĐTNN) đã ĐMSP chủ yếu dựa vào lực lượng của riêng mình để tự thực hiện SPM, trong đó cao nhất là nhóm các doanh nghiệp có vốn ĐTNN (~85,5%) và thấp nhất là nhóm các doanh nghiệp ngoài nhà nước (~83,0%). Lựa chọn phương thức phối hợp với cá nhân, tổ chức khác để có SPM, có đến ~14,4% doanh nghiệp nhà nước, ~15,1% doanh nghiệp ngoài nhà nước và 13,8% doanh nghiệp có vốn ĐTNN. Phương thức hoàn toàn thuê ngoài thực hiện SPM chỉ có 0,7% đến ~1,8% các doanh nghiệp lựa chọn.



Hình 5.7. Cơ cấu phương thức thực hiện SPM của doanh nghiệp theo loại hình kinh tế

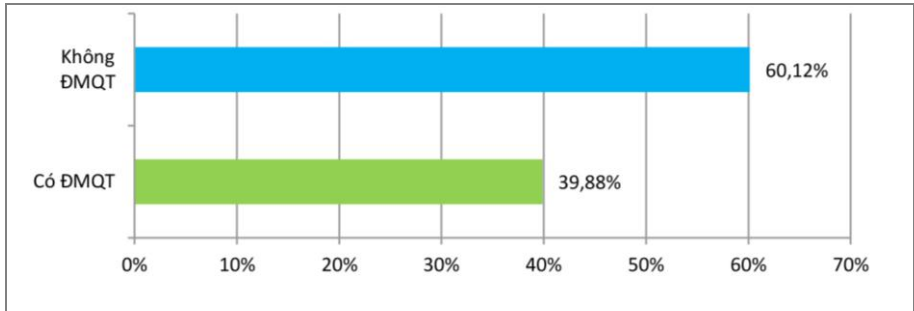
Như vậy, bình quân khoảng 85% các doanh nghiệp tự thực hiện để có được sản phẩm mới, khoảng 14% các doanh nghiệp đã phối hợp với cá nhân, đơn vị ngoài để thực hiện sản phẩm mới và chỉ có khoảng hơn 1% các doanh nghiệp thuê cá nhân, tổ chức ngoài thực hiện để có được sản phẩm mới. Điều này phản ánh mức độ “khép kín” của các doanh nghiệp trong hoạt động sáng tạo sản phẩm mới.

5.4.2. Đổi mới quy trình công nghệ

Bảng 5.5, Hình 5.8 mô tả số doanh nghiệp điều tra có ĐMQT bất kể là có các ĐMST khác (như ĐMSP, ĐMTT, ĐMTC&QL) hay không. Tỷ lệ phần trăm các doanh nghiệp có ĐMQT trong giai đoạn 2014-2016 là 39,88% (3.047 doanh nghiệp).

Bảng 5.5. Số doanh nghiệp có đổi mới quy trình công nghệ (2014-2016)

Doanh nghiệp	Tổng số	Có ĐMQT		Không ĐMQT	
		Số DN	Tỷ lệ (%)	Số DN	Tỷ lệ (%)
Số DN điều tra	7641	3047	39.88	4594	60.12
Có ĐMST	4709	3047	64.69	1622	35.92

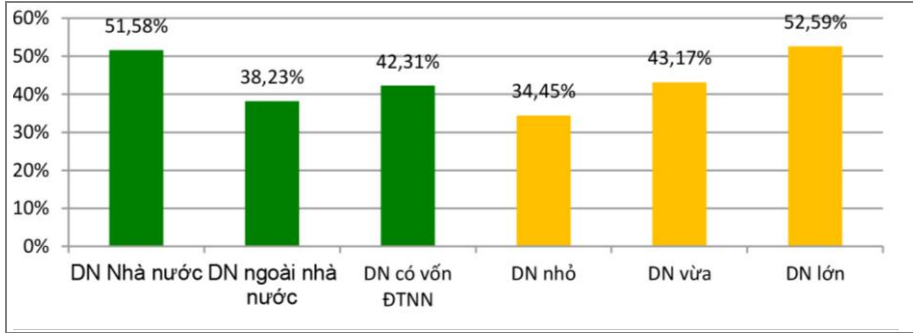


Hình 5.8. Tỷ lệ doanh nghiệp có đổi mới quy trình (2014-2016)

- *Doanh nghiệp ĐMQT phân theo quy mô lao động và loại hình kinh tế*

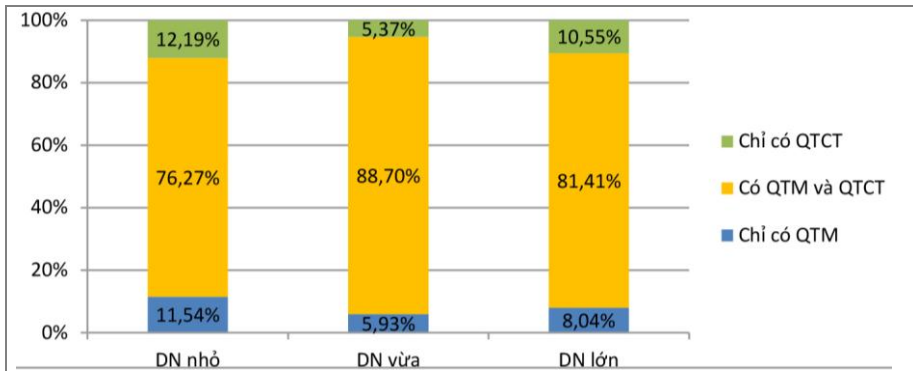
Xem xét tỷ lệ phần trăm các doanh nghiệp có ĐMQT trong nhóm các loại hình doanh nghiệp khác nhau (Hình 5.9) cho thấy: (i) Các doanh nghiệp có quy mô lao động càng lớn thì càng quan tâm nhiều đến ĐMQT (doanh nghiệp nhỏ chiếm 34,45%; doanh nghiệp

vừa chiếm 43,17%; doanh nghiệp lớn chiếm 52,59%); (ii) Tỷ lệ các doanh nghiệp nhà nước có ĐMQT là khá cao (51,58%), còn các doanh nghiệp ngoài nhà nước chỉ ở mức 38,23%; còn lại doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài có tỷ lệ doanh nghiệp ĐMQT là 42,31%.



Hình 5.9. Tỷ lệ doanh nghiệp có ĐMQT phân theo loại hình doanh nghiệp

- Phương thức thực hiện ĐMQT của doanh nghiệp



Hình 5.10. Cơ cấu tỷ lệ doanh nghiệp ĐMQT chia theo quy mô lao động

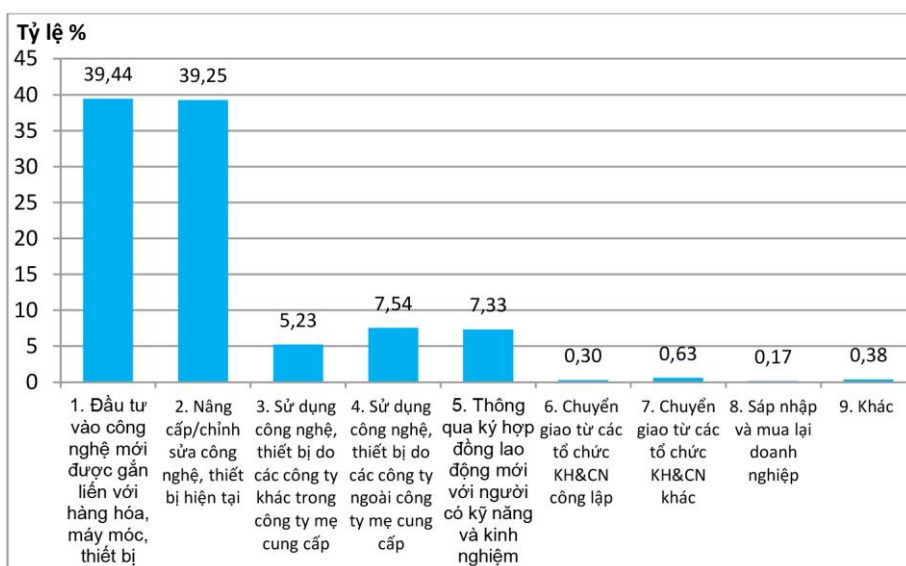
Hình 5.10 mô tả cơ cấu các doanh nghiệp ĐMQT. Theo đó, trong các doanh nghiệp nhỏ có ĐMQT thì có 12,19% doanh nghiệp chỉ có quy trình cải tiến (QTCT), 11,54% doanh nghiệp chỉ có quy trình mới (QTM), còn lại 76,27% doanh nghiệp đồng thời có QTM và QTCT.

Để triển khai thực hiện QTM, các doanh nghiệp có thể tự mình thực hiện thông qua đội ngũ cán bộ kỹ thuật của doanh nghiệp hoặc thuê tổ chức, nhân lực bên ngoài thực hiện hoặc kết hợp cả hai hình

thức: một phần tự thực hiện phần còn lại thuê tổ chức, cá nhân bên ngoài. Kết quả điều tra cho thấy, tại các nhóm doanh nghiệp phân theo quy mô lao động, bình quân 77,69% các doanh nghiệp tự thực hiện hoạt động ĐMST để làm ra quy trình công nghệ mới; 10,06% các doanh nghiệp nhỏ, 9,25% các doanh nghiệp vừa và 9,68% các doanh nghiệp lớn đã lựa chọn phương thức đi thuê lực lượng bên ngoài để có được QTM; còn lại 12,27% đến 17,91% các doanh nghiệp có được QTM thông qua phương thức vừa tự thực hiện kết hợp với thuê ngoài.

- Phương thức đổi mới ĐMQT của doanh nghiệp

Hình 5.11 mô tả các phương thức ĐMQT của các loại doanh nghiệp, theo đó, 78,7% các doanh nghiệp ĐMQT thông qua hai phương thức: Đầu tư vào công nghệ mới được gắn liền với hàng hóa, máy móc, thiết bị và/hoặc nâng cấp/chỉnh sửa công nghệ, thiết bị hiện tại.



Hình 5.11. Phương thức đổi mới quy trình công nghệ của các doanh nghiệp

Trong các phương thức thực hiện ĐMQT, đáng chú ý là bình quân có đến 7,3% các doanh nghiệp sử dụng lao động có kinh nghiệm, có kỹ năng cao để chuyển giao, đổi mới công nghệ (đổi mới công nghệ thông qua ký hợp đồng lao động mới với người có kỹ năng và kinh nghiệm). Số liệu cũng cho thấy, phương thức chuyển giao công nghệ từ các tổ chức KH&CN công lập (kể cả các đại học) chỉ được 0,3% các doanh nghiệp áp dụng; trong khi phương thức chuyển giao

từ các tổ chức KH&CN khác được 0,6% (gấp 2 lần các tổ chức KH&CN công lập) các doanh nghiệp áp dụng.

Xem xét phương thức chuyển giao, đổi mới công nghệ của các doanh nghiệp phân theo loại hình kinh tế của doanh nghiệp, số liệu cho thấy, tại cả 3 loại hình kinh tế có trên 76% các doanh nghiệp đổi mới quy trình công nghệ thông qua 2 phương thức: Đầu tư vào công nghệ mới được gắn liền với hàng hóa, máy móc, thiết bị và/hoặc nâng cấp/chỉnh sửa công nghệ, thiết bị hiện tại. Cụ thể có 77,4% doanh nghiệp nhà nước; 79,3% doanh nghiệp ngoài nhà nước; và 76,8% doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài. Một số doanh nghiệp ĐMQT thông qua sử dụng công nghệ, thiết bị do các công ty khác trong công ty mẹ cung cấp, cụ thể: 11,1% doanh nghiệp nhà nước; 17,1% doanh nghiệp ngoài nhà nước; và 8,4% doanh nghiệp có vốn ĐTNN. Phương thức chuyển giao công nghệ từ các tổ chức KH&CN công lập (kể cả đại học) ít được các doanh nghiệp lựa chọn, cụ thể: chỉ có 0,9% các doanh nghiệp nhà nước; 0,4% doanh nghiệp ngoài nhà nước; và 0,2% doanh nghiệp có vốn ĐTNN. Phương thức chuyển giao công nghệ từ các tổ chức KH&CN khác (ngoài nhà nước) được các doanh nghiệp áp dụng nhiều hơn so với từ các tổ chức KH&CN công lập, cụ thể: 1,3% các doanh nghiệp nhà nước; 0,8% các doanh nghiệp ngoài nhà nước; và 0,3% các doanh nghiệp có vốn ĐTNN.

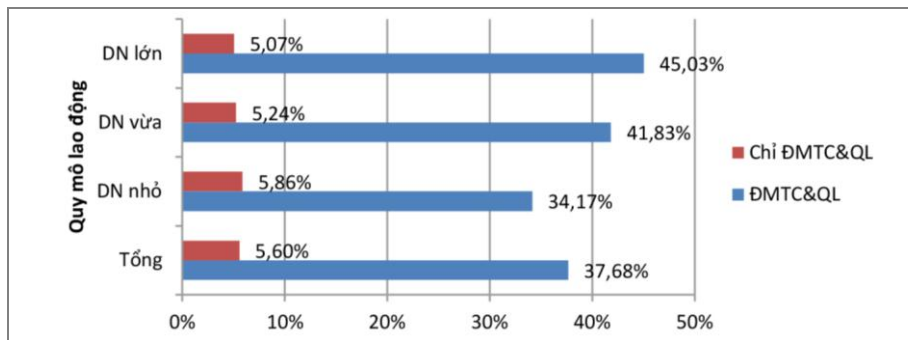
5.4.3. Đổi mới tổ chức và quản lý

Hình 5.12 mô tả tỷ lệ doanh nghiệp có ĐMTC&QL trong giai đoạn 2014-2016. Theo đó, bình quân có 5,60% số doanh nghiệp chỉ có ĐMTC&QL và không còn có ĐMST nào khác, như ĐMSP, ĐMQT hay ĐMTT.

Trong các loại quy mô doanh nghiệp, tỷ lệ các doanh nghiệp nhỏ chỉ có ĐMTC&QL là 5,86% (cao hơn mức bình quân chung), chiếm tỷ lệ cao nhất; tỷ lệ này ở các doanh nghiệp vừa là 5,24%; và tại các doanh nghiệp lớn là 5,07%.

Số liệu điều tra cũng cho thấy, bình quân có khoảng 37,68% số doanh nghiệp có ĐMTC&QL và cũng có những ĐMST khác, như ĐMSP, ĐMQT hay ĐMTT; quy mô lao động của doanh nghiệp càng

lớn thì tỷ lệ số doanh nghiệp có ĐMTC&QL càng cao (34,17% doanh nghiệp nhỏ, 41,83% doanh nghiệp vừa và 45,03% doanh nghiệp lớn).

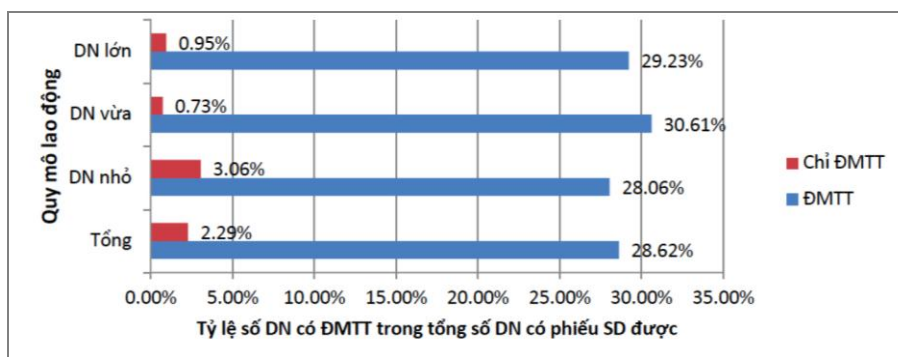


Hình 5.12. Tỷ lệ doanh nghiệp có ĐM TC&QL

5.4.4. Đổi mới tiếp thị

Hình 5.13 mô tả tỷ lệ doanh nghiệp có ĐMTT trong giai đoạn 2014-2016. Theo đó, bình quân chỉ có 2,29% số doanh nghiệp chỉ có ĐMTT và không có loại ĐMST nào khác, như ĐMSP, ĐMQT hay ĐMTC&QL. Trong các loại quy mô doanh nghiệp, tỷ lệ các doanh nghiệp nhỏ chỉ có ĐMTT là 3,06%, chiếm tỷ lệ cao nhất; tỷ lệ này ở các doanh nghiệp vừa là 0,73%; và tại các doanh nghiệp lớn là 0,95%.

Số liệu điều tra cũng cho thấy, bình quân có khoảng 28,62% số doanh nghiệp có ĐMTT (và bên cạnh đó cũng có những ĐMST khác, như ĐMSP, ĐMQT hay ĐMTC&QL); tỷ lệ này cụ thể: 28,06% doanh nghiệp nhỏ, 30,61% doanh nghiệp vừa và 29,23% doanh nghiệp lớn.



Hình 5.13. Tỷ lệ doanh nghiệp có ĐMTT trong tổng số doanh nghiệp điều tra

CHƯƠNG 6

GIẢI THƯỞNG KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

6.1. Giải thưởng Tạ Quang Bửu

Giải thưởng Tạ Quang Bửu là Giải thưởng thường niên của Bộ Khoa học và Công nghệ nhằm khích lệ và tôn vinh các nhà khoa học có thành tựu nổi bật trong nghiên cứu cơ bản thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và kỹ thuật. Giải thưởng được trao cho tác giả của các công trình khoa học xuất sắc được thực hiện tại Việt Nam và công bố trên tạp chí khoa học quốc tế uy tín. Giải thưởng góp phần thúc đẩy nghiên cứu khoa học cơ bản nói riêng và khoa học công nghệ Việt Nam nói chung tiếp cận trình độ quốc tế, tạo tiền đề cho khoa học và công nghệ của đất nước hội nhập và phát triển. Giải thưởng được xét tặng cho các nhà khoa học thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và kỹ thuật, bao gồm: Khoa học tự nhiên (toán học, khoa học máy tính và thông tin; vật lý, hóa học, khoa học trái đất và môi trường, sinh học, khoa học tự nhiên khác); Khoa học kỹ thuật và công nghệ; Khoa học y, dược và khoa học nông nghiệp. Cơ cấu Giải thưởng bao gồm không quá ba (03) giải thưởng chính và một (01) giải thưởng cho nhà khoa học trẻ (dưới 35 tuổi) là tác giả của công trình khoa học xuất sắc.

Năm 2018, Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ Chu Ngọc Anh đã phê duyệt trao tặng Giải thưởng Tạ Quang Bửu cho ba nhà khoa học là TSKH. Trần Đình Phong, Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (Giải thưởng chính), PGS.TS. Phạm Văn Hùng, Trường Đại học Quốc tế, Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh (Giải thưởng chính) và TS. Đỗ Quốc Tuấn, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội (Giải thưởng dành cho nhà khoa học trẻ).

TSKH. Trần Đình Phong là tác giả chính của công trình trong lĩnh vực vật lý: “*Coordination polymer structure and revisited hydrogen evolution catalytic mechanism for amorphous molybdenum sulfide*”, *Nature Materials* 15, 640-646, 2016 (Tác giả: Phong D. Tran,* Thu V. Tran, Maylis Orio, Stephane Torelli, Quang Duc

Truong, Keiichiro Nayuki, Yoshikazu Sasaki, Sing Yang Chiam, Ren Yi, Itaru Honma, James Barber, Vincent Artero). Hiện nay, trong công nghiệp, nhiên liệu hydro đang được sản xuất từ khí thiên nhiên. Thách thức ở đây là sản xuất được hydro từ nước với giá thành rẻ hơn từ khí thiên nhiên. Để đạt được mục tiêu đó, các nhà khoa học quan tâm nghiên cứu chất xúc tác molybdenum sulfide có thể chế tạo bằng nhiều phương pháp khác nhau với khối lượng lớn. Công trình này xác định được cơ chế hoạt động xúc tác của vật liệu này một cách đầy đủ và từ đó đề xuất phương pháp thiết kế một thiết bị sản xuất tách hydro từ nước bằng năng lượng mặt trời có thể đạt hiệu suất chuẩn của Cơ quan Năng lượng Hoa Kỳ. Công trình được công bố trong Nature Materials là một tạp chí khoa học hàng đầu thế giới, được SCIMAGO xếp hạng 2/1983 trong khoa học vật liệu, 2/863 trong hóa học và 3/4363 trong kỹ thuật.

PGS.TS. Phạm Văn Hùng là tác giả chính của công trình khoa học trong lĩnh vực sinh học nông nghiệp “*In vitro digestibility and in vivo glucose response of native and physically modified rice starches varying amylose contents*”, *Food Chemistry* 191, 74-80, 2016 (Tác giả: Pham Van Hung, Huynh Thi Chau, Nguyen Thi Lan Phi). Công trình nghiên cứu sự thay đổi cấu trúc và chỉ số đường huyết của các loại tinh bột gạo ở Việt Nam khi tiến hành xử lý nhiệt - ẩm và ẩm - nhiệt. Bằng các phương pháp xử lý trong công trình này, nhóm nghiên cứu đã tạo ra được các loại tinh bột có chỉ số đường huyết trung bình và thấp. Đây là tiền đề cho các nghiên cứu ứng dụng trong sản xuất các sản phẩm thực phẩm chức năng ở Việt Nam để phòng chống các bệnh mãn tính của con người và đặc biệt dùng cho các bệnh nhân tiểu đường và béo phì. Công trình được công bố trong Food Chemistry là một tạp chí khoa học hàng đầu thế giới trong lĩnh vực nông nghiệp và sinh học, được SCIMAGO xếp hạng 9/273 trong công nghệ thực phẩm.

TS. Đỗ Quốc Tuấn là tác giả công trình khoa học trong lĩnh vực vật lý: “*Higher dimensional nonlinear massive gravity*”, *Physical Review D* 93, 104003, 2016. Lý thuyết hấp dẫn phi tuyến có khối lượng là một chủ đề nghiên cứu thời sự trong vật lý và thiên văn học. Để giải thích được các hiện tượng thực tế, người ta cần mở rộng lý thuyết này cho mô hình không thời gian có số chiều lớn hơn 4. Hầu

hết các công trình trước đây đều tập trung nghiên cứu mô hình không thời gian bốn chiều. Các kết quả tính toán của công trình này cho thấy lý thuyết hấp dẫn phi tuyến trong mô hình không thời gian bốn chiều hoàn toàn có thể mở rộng lên không thời gian năm chiều hoặc cao hơn nữa. Công trình được công bố trong Physical Review D là một tạp chí khoa học có uy tín cao trong lĩnh vực vật lý, được SCIMAGO xếp hạng 79/1225 trong vật lý và thiên văn học.

Cũng trong năm 2018, hai nhà khoa học đoạt Giải thưởng Tạ Quang Bửu năm 2017 (PGS.TS. Nguyễn Sum và GS.TS. Phan Thanh Sơn Nam) lọt vào danh sách 100 nhà khoa học có ảnh hưởng tại châu Á do Tạp chí Asean Scientist (Singapo) bình chọn. Sự kiện này cũng được lựa chọn là 1 trong 10 sự kiện KH&CN ấn tượng của năm 2018.

6.2. Giải thưởng Chất lượng Quốc gia

Giải thưởng Chất lượng Quốc gia là một hình thức tôn vinh, khen thưởng hàng năm ở cấp quốc gia của Thủ tướng Chính phủ cho các tổ chức, doanh nghiệp đạt thành tích xuất sắc về chất lượng trong sản xuất, kinh doanh và dịch vụ; Nâng cao vị thế các sản phẩm, hàng hóa và dịch vụ của Việt Nam, tăng cường năng lực, khả năng cạnh tranh và hội nhập trên thị trường trong nước và quốc tế; Xây dựng văn hóa, phong trào năng suất, chất lượng trong tổ chức, doanh nghiệp nhằm đóng góp tích cực vào tăng trưởng kinh tế - xã hội của đất nước.

Việc tham dự Giải thưởng Chất lượng Quốc gia giúp doanh nghiệp có điều kiện học hỏi, đánh giá và cải tiến một cách toàn diện các hoạt động quản lý, chất lượng sản phẩm... Đây cũng là cơ hội tốt để các doanh nghiệp đạt giải thưởng quảng bá thương hiệu sản phẩm, góp phần nâng cao khả năng cạnh tranh trong thời kỳ hội nhập kinh tế quốc tế.

Năm 2018, Thủ tướng Chính phủ quyết định tặng Giải Vàng Chất lượng Quốc gia cho 22 doanh nghiệp và tặng Giải thưởng Chất lượng Quốc gia cho 53 doanh nghiệp.

Giải Vàng Chất lượng Quốc gia năm 2018 được trao cho 22 doanh nghiệp, trong đó:

9 doanh nghiệp sản xuất lớn, gồm có:

- Công ty cổ phần Xuất nhập khẩu Y tế DOMESCO;
- Tổng công ty VIGLACERA;
- Công ty cổ phần Nhựa và Môi trường xanh An Phát;
- Công ty TNHH Thương mại - Dịch vụ Tân Hiệp Phát;
- Công ty cổ phần Cao su Đồng Phú;
- Công ty cổ phần Bia Thanh Hóa;
- Công ty cổ phần TRAPHACO;
- Công ty TNHH Công nghiệp KCP Việt Nam;
- Công ty cổ phần hữu hạn VEDAN Việt Nam.

8 doanh nghiệp sản xuất nhỏ và vừa, gồm có:

- Công ty TNHH Sản xuất - Thương mại Phú Đạt;
- Công ty TNHH XNK Thương mại Công nghệ Dịch vụ Hùng Duy;
- Công ty TNHH Giồng thủy sản Dương Hùng;
- Trung tâm sản xuất thiết bị đo điện tử điện lực Miền Trung - Chi nhánh Tổng công ty Điện lực Miền Trung;
- Công ty cổ phần Kim loại màu và Nhựa Đồng Việt;
- Công ty TNHH Vĩnh Hiệp;
- Công ty cổ phần Tôn mạ VNSTEEL Thăng Long;
- Công ty cổ phần Xuất nhập khẩu thủy sản Năm Căn.

5 doanh nghiệp dịch vụ nhỏ và vừa, gồm có:

- Công ty cổ phần KIZUNA JV;
- Công ty TNHH Dịch vụ du lịch Hoàn Mỹ;
- Công ty cổ phần Sao Mai;
- Công ty TNHH Tập đoàn Vàng bạc đá quý Kim Tín;
- Công ty Xăng dầu Lào Cai.

Trong số 53 doanh nghiệp nhận *Giải thưởng Chất lượng Quốc gia năm 2018* có 20 doanh nghiệp sản xuất lớn, 21 doanh nghiệp sản xuất nhỏ và vừa, 1 doanh nghiệp dịch vụ lớn, 11 doanh nghiệp dịch vụ nhỏ và vừa.

6.3. Giải thưởng Sáng tạo khoa học và công nghệ Việt Nam (VIFOTEC)

Giải thưởng VIFOTEC nhằm khuyến khích các nhà khoa học công nghệ đi sâu nghiên cứu, áp dụng các thành tựu khoa học công nghệ hiện đại và công nghệ thích hợp với hoàn cảnh Việt Nam vào sản xuất và đời sống.

Giải thưởng cũng nhằm tôn vinh các nhà khoa học, công nghệ có những công trình giá trị khoa học, kinh tế - xã hội lớn đã và đang áp dụng có hiệu quả tại Việt Nam, góp phần thúc đẩy sản xuất của doanh nghiệp, nâng cao năng suất, chất lượng, hạ giá thành sản phẩm, thay thế nhập khẩu.

Được Liên hiệp các hội Khoa học kỹ thuật Việt Nam tổ chức liên tục từ năm 1995, Giải thưởng VIFOTEC đã có gần 2.500 công trình tham gia, 816 công trình đạt giải. Các công trình đã được ứng dụng vào thực tiễn và tạo ra thị trường công nghệ phục vụ đời sống, an ninh, quốc phòng.

Theo báo cáo của Ban Thư ký, Giải thưởng năm nay đã nhận được 101 công trình tham dự. Trong đó: Lĩnh vực cơ khí tự động hóa - 20 công trình; Lĩnh vực sinh học phục vụ sản xuất và đời sống - 29 công trình; Lĩnh vực công nghệ thông tin, điện tử, viễn thông - 14 công trình; Lĩnh vực công nghệ ứng phó với biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường và sử dụng hợp lý tài nguyên - 13 công trình; Lĩnh vực công nghệ vật liệu - 12 công trình; Lĩnh vực công nghệ nhằm tiết kiệm năng lượng và sử dụng năng lượng mới - 13 công trình.

Theo kết quả đánh giá của Hội đồng giám khảo, 45 công trình được trao giải, trong đó có 4 giải Nhất, 11 giải Nhì, 14 giải Ba và 16 giải Khuyến khích. Cụ thể như sau:

Bảng 6.2. Cơ cấu Giải thưởng Sáng tạo KHCN Việt Nam 2018

Lĩnh vực	Giải Nhất	Giải Nhì	Giải Ba	Khuyến khích	Tổng số
Cơ khí, tự động hóa	1	2	3	4	10
Vật liệu	1	2	3	2	8
Tiết kiệm năng lượng và sử dụng năng lượng mới	1	2	1	3	7
Thông tin, điện tử và viễn thông	-	1	1	-	2
Sinh học phục vụ sản xuất và đời sống	1	2	3	4	10
Bảo vệ môi trường và sử dụng hợp lý tài nguyên		2	3	3	8
Tổng cộng	4	11	14	16	45

6.4. Giải thưởng Kovalevskaia

Giải thưởng Kovalevskaia 2018 được trao cho một nhà khoa học và tập thể nữ có nhiều sản phẩm nghiên cứu trong lĩnh vực xử lý môi trường và nông nghiệp: GS. Nguyễn Thị Lan, Giám đốc Học viện Nông nghiệp Việt Nam, được trao giải cá nhân và Bộ môn Công nghệ môi trường, Khoa môi trường, Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội được trao giải tập thể.

GS. Nguyễn Thị Lan được trao giải vì có nhiều thành tích nổi bật trong nghiên cứu khoa học với 105 bài báo khoa học công bố trong nước và quốc tế. Nhiều sản phẩm khoa học công nghệ do GS. Nguyễn Thị Lan nghiên cứu, phát triển đã được công nhận và chuyển giao, trong đó có vắc xin phòng bệnh Care (bệnh sài sốt) ở chó, kit chẩn đoán nhanh hội chứng rối loạn hô hấp và sinh sản (PRRS) hay bệnh tai xanh ở lợn.

Bà cũng hướng dẫn nhiều tiến sĩ, thạc sĩ và sinh viên, biên soạn sách, giáo trình, đóng góp vào đổi mới chương trình và cải tiến phương pháp giảng dạy trong nhà trường.

Ở giải tập thể, Bộ môn Công nghệ môi trường, Khoa Môi trường, Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội, ngoài thành tích trong đào tạo còn được đánh giá có nhiều đóng góp trong nghiên cứu công nghệ xử lý, tận dụng chất thải và phân tích đánh giá chất lượng môi trường.

Giải thưởng Kovalevskaia được tổ chức thường niên tôn vinh những tập thể, cá nhân nữ khoa học có thành tích xuất sắc trong nghiên cứu và ứng dụng khoa học vào thực tiễn cuộc sống.

Từ năm 1985, Giải thưởng Kovalevskaia được trao cho các nhà khoa học nữ ở Việt Nam. Đến nay đã có 48 cá nhân và 19 tập thể các nhà khoa học nữ xuất sắc, tiêu biểu trong lĩnh vực khoa học tự nhiên được lựa chọn trao giải.

KẾT LUẬN

Năm 2018, nền kinh tế nước ta phải đối mặt với nhiều khó khăn, thách thức từ bên ngoài như bất ổn về chính trị, chiến tranh thương mại..., cũng như nguyên nhân nội tại của đất nước: thiên tai, hạn hán và lũ lụt diễn ra ở nhiều nơi, năng suất lao động còn thấp, động lực phát triển chưa bền vững... Trong bối cảnh đó, với sự định hướng đúng đắn và chỉ đạo quyết liệt của Đảng và Nhà nước, sự quyết tâm của các cơ quan nhà nước, tổ chức, doanh nghiệp và người dân, đất nước ta đã có những bước phát triển quan trọng trên mọi lĩnh vực. Lần đầu tiên kể từ năm 2008, tăng trưởng kinh tế (GDP) đạt 7,08%, nằm trong nhóm các nước tăng trưởng cao nhất trong khu vực và trên thế giới, toàn bộ 12 chỉ tiêu đều đạt và vượt kế hoạch, trong đó có 9 chỉ tiêu vượt kế hoạch. Trong thành công chung đó, khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo đã có những đóng góp quan trọng và toàn diện.

Khoa học và công nghệ đã có đóng góp quan trọng, thiết thực phục vụ hoạch định chủ trương, đường lối phát triển KT-XH, đảm bảo quốc phòng - an ninh. Việt Nam đã có bước phát triển trong nghiên cứu cơ bản, tạo tiền đề hình thành một số lĩnh vực KH&CN đa ngành mới như vũ trụ, y sinh, nano, hạt nhân. Trong công nghiệp và dịch vụ, lực lượng KH&CN trong nước đã có khả năng thiết kế, chế tạo thành công nhiều công nghệ, thiết bị đạt tiêu chuẩn quốc tế; có năng lực hấp thụ và làm chủ công nghệ mới, công nghệ cao trong một số ngành thiết yếu như điện, điện tử, dầu khí, đóng tàu, xây dựng, y tế, công nghệ thông tin và truyền thông. Đổi mới công nghệ đã góp phần nâng cao năng suất, chất lượng, giảm giá thành sản phẩm tạo ra sản phẩm, mới thay thế nhập khẩu trong các ngành kinh tế mũi nhọn.

Những thành tựu nổi bật trong y học đều xuất phát từ các kết quả nghiên cứu khoa học, thúc đẩy sự phát triển ngành y tế, góp phần to lớn vào sự nghiệp bảo vệ và chăm sóc sức khỏe nhân dân. Các công trình nghiên cứu đã góp phần dự phòng, đẩy lùi nhiều dịch bệnh nguy

hiêm. Nhiều kỹ thuật tiên tiến trong chẩn đoán và điều trị bệnh đã được nghiên cứu ứng dụng thành công, nhiều loại bệnh đã được chẩn đoán và điều trị với tỷ lệ thành công cao, giá thành rẻ.

Số lượng công bố các công trình nghiên cứu có tác giả người Việt Nam trên các tạp chí KH&CN quốc tế trong những năm qua tăng nhanh, đạt trên 8.800 bài (tăng 33,6% so với năm 2017 và gấp hai lần so với 5 năm trước). Đặc biệt số các công trình trong lĩnh vực khoa học ứng dụng chiếm một tỷ lệ lớn. Đăng ký bảo hộ sáng chế vào giải pháp hữu ích cũng có nhiều tiến bộ.

Tiềm lực KH&CN quốc gia liên tục phát triển. Về nhân lực KH&CN, cả nước hiện có gần 172 nghìn người tham gia vào các hoạt động NC&PT (trong đó có trên 136 nghìn cán bộ nghiên cứu). Trình độ cán bộ nghiên cứu liên tục được nâng cao, số lượng cán bộ có trình độ thạc sĩ và tiến sĩ chiếm hơn một nửa (52,7%) lực lượng cán bộ nghiên cứu. Tuy nhiên, số cán bộ nghiên cứu thuộc khu vực doanh nghiệp còn thấp có thể gây khó khăn việc gắn kết giữa nghiên cứu và sản xuất.

Với 136.070 cán bộ nghiên cứu, quy đổi tương đương toàn thời là 66.953 người, tuy tăng so với các năm trước nhưng tỷ lệ bình quân 7,02 cán bộ nghiên trên một vạn dân của Việt Nam là còn ở mức thấp. So sánh với các nước trong khu vực thì tỷ lệ này bằng khoảng một nửa của Trung Quốc và Thái Lan, 1/3 của Malaysia và 1/10 của Singapo.

Đầu tư từ NSNN cho KH&CN trong những năm qua xấp xỉ 1,4% tổng chi NSNN, bằng khoảng 0,4% GDP. Tuy nhiên đầu tư cho NC&PT đã phát triển theo hướng tích cực, tăng cả giá trị tuyệt đối (năm 2017 đạt 26.368 tỷ đồng, tăng 42,56% so với năm 2015) và tỷ lệ trên GDP (0,52% so với 0,44% năm 2015). Đặc biệt, đầu tư từ khu vực ngoài nhà nước đã tăng lên trên 50% tổng chi cho NC&PT. Khu vực doanh nghiệp ngày càng tích cực đầu tư cho NC&PT, chiếm trên 64% tổng chi NC&PT của quốc gia và thực hiện trên 73% chi phí. Hai chỉ số này đều tăng so với 2 năm trước.

Tuy nhiên, bình quân suất đầu tư NC&PT cho một cán bộ nghiên cứu (FTE) của Việt Nam còn rất thấp (50.180 USD PPP), chỉ bằng một nửa của Thái Lan, 1/3 của Malaysia, 1/6 của Singapo. Tỷ lệ chi

NC&PT/GDP của Việt Nam ở mức 0,52% là còn thấp so với các nước cũng như mục tiêu 2% GDP vào năm 2020.

Thị trường KH&CN phát triển thuận lợi với nhu cầu trao đổi, mua bán công nghệ trong xã hội và doanh nghiệp ngày càng gia tăng, trung gian môi giới công nghệ được mở rộng, hành lang pháp lý vận hành thị trường được bổ sung. Hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo Việt Nam phát triển sôi động.

Việt Nam đang bắt đầu bước vào một giai đoạn phát triển và hội nhập mới. Trong giai đoạn 2016-2020, công nghiệp hóa theo hướng hiện đại hóa đã được xác định là trọng tâm của chiến lược phát triển quốc gia. Sự phát triển của cuộc CMCN 4.0 dựa trên số hóa và kết nối có thể mang lại cho Việt Nam nhiều cơ hội để đẩy nhanh công nghiệp hóa, hiện đại hóa; đồng thời cũng đưa đến những thách thức đối với quá trình phát triển.

Nghị quyết số 20-NQ/TW ngày 01/11/2012 của Ban Chấp hành Trung ương khóa XI *“Về phát triển khoa học và công nghệ phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế”* là định hướng chiến lược cơ bản phát triển khoa học và công nghệ của nước ta trong giai đoạn hiện nay. Kết luận số 50-KL/TW ngày 30/5/2019 của Ban Bí thư về tiếp tục thực hiện Nghị quyết số 20-NQ/TW đã xác định rõ từ nay đến năm 2020 và những năm tiếp theo, các cấp, các ngành phải tập trung thực hiện thật tốt 6 nhiệm vụ, giải pháp trọng tâm sau đây¹²⁹:

1. Nâng cao, phát huy hiệu quả vai trò lãnh đạo, chỉ đạo và quản lý của các cấp ủy, tổ chức đảng và chính quyền trong triển khai, tổ chức thực hiện Nghị quyết, đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp xây dựng, phát triển đất nước và bảo vệ Tổ quốc trong tình hình mới.

¹²⁹ Tóm lược Kết luận số 50-KL/TW ngày 30/5/2019 của Ban Bí thư về tiếp tục thực hiện Nghị quyết số 20-NQ/TW ngày 01/11/2012 của Ban Chấp hành Trung ương khóa XI *“Về phát triển khoa học và công nghệ phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế”*.

2. Tiếp tục đổi mới đồng bộ cơ chế quản lý, tổ chức, hoạt động KH&CN, nhất là cơ chế quản lý, phương thức đầu tư và cơ chế tài chính cho KH&CN.

Đổi mới hệ thống sáng tạo quốc gia lấy doanh nghiệp làm trung tâm, trường đại học và viện nghiên cứu là chủ thể nghiên cứu chủ yếu, là yếu tố "lõi" của hệ thống khoa học quốc gia.

Rà soát, sắp xếp lại hệ thống tổ chức KH&CN nhằm giảm đầu mối trung gian, khắc phục tình trạng chồng chéo, dàn trải, trùng lặp về chức năng, nhiệm vụ, lĩnh vực nghiên cứu; Kiên quyết thực hiện cơ chế tự chủ đối với tổ chức KH&CN công lập gắn với trách nhiệm giải trình, chịu sự đánh giá độc lập và từng bước thực hiện phương thức Nhà nước đặt hàng, đấu thầu và cơ chế khoán kinh phí đến sản phẩm cuối cùng.

Tiếp tục thúc đẩy, khuyến khích khu vực tư nhân và doanh nghiệp đầu tư cho KH&CN và khởi nghiệp sáng tạo, tăng số lượng và quy mô các quỹ phát triển KH&CN của doanh nghiệp; đẩy mạnh hợp tác công - tư, hình thành trung tâm mô phỏng, chuyển giao công nghệ thúc đẩy nhanh việc ứng dụng khoa học, công nghệ vào sản xuất, kinh doanh.

3. Tiếp tục tái cơ cấu các chương trình KH&CN cấp quốc gia theo hướng phục vụ thiết thực các mục tiêu phát triển KT-XH, tăng cường tiềm lực quốc phòng. Nâng cao năng lực ứng dụng các thành tựu KH&CN tiên tiến của thế giới để phát triển sản phẩm chủ lực có tính cạnh tranh cao của quốc gia.

Quan tâm đầu tư đúng mức nghiên cứu cơ bản; tập trung nghiên cứu, ứng dụng công nghệ lõi. Lựa chọn và tập trung hỗ trợ triển khai nghiên cứu, ứng dụng phát triển công nghệ cho một số ngành và lĩnh vực then chốt.

Tiếp tục đầu tư và khai thác có hiệu quả các khu công nghệ cao, khu nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, khu công nghệ thông tin theo mô hình tiên tiến thế giới. Xây dựng và hoàn thiện hạ tầng thông tin, thống kê KT-XH, KH&CN tin cậy, cập nhật, phù hợp với chuẩn mực quốc tế.

4. *Xây dựng tiềm lực KH&CN đáp ứng yêu cầu sự nghiệp xây dựng đất nước và bảo vệ Tổ quốc trong tình hình mới. Tháo gỡ các vướng mắc trong chính sách đào tạo, thu hút tạo nguồn cán bộ khoa học từ sinh viên xuất sắc, cán bộ khoa học trẻ; Sử dụng, đặc biệt là cán bộ KH&CN có trình độ chuyên môn cao, nhà khoa học đầu ngành, nhà khoa học được giao chủ trì nhiệm vụ quốc gia đặc biệt quan trọng.*

Xây dựng và triển khai các chương trình cụ thể để thu hút và phát huy có hiệu quả các nhà khoa học, chuyên gia giỏi là người nước ngoài và người Việt Nam ở nước ngoài. Xây dựng các chính sách cử cán bộ khoa học Việt Nam đi làm việc, học tập tại các viện nghiên cứu, trường đại học, doanh nghiệp ở nước ngoài. Có chính sách khuyến khích, thúc đẩy gắn kết viện, trường với doanh nghiệp.

5. *Thúc đẩy phát triển mạnh thị trường KH&CN và hệ sinh thái khởi nghiệp sáng tạo; Hoàn thiện chính sách hỗ trợ để khuyến khích các tổ chức, cá nhân, nhất là doanh nghiệp đầu tư nghiên cứu, phát triển, chuyển giao công nghệ, ứng dụng tiến bộ KH&CN vào sản xuất, kinh doanh. Thúc đẩy sự liên thông của thị trường KH&CN với thị trường hàng hóa, dịch vụ, thị trường lao động, thị trường vốn.*

Kết nối có hiệu quả các sàn giao dịch công nghệ quốc gia tại Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh, Đà Nẵng với các trung tâm ứng dụng và chuyển giao tiến bộ KH&CN ở các địa phương. Phát triển mạng lưới các tổ chức dịch vụ trung gian môi giới, đánh giá chuyển giao công nghệ. Hỗ trợ phát triển các nhóm nghiên cứu trẻ tiềm năng, các doanh nghiệp khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.

6. *Đa dạng hóa đối tác và đẩy mạnh hợp tác quốc tế về KH&CN có trọng tâm, trọng điểm theo lĩnh vực ưu tiên; Gắn kết giữa hợp tác quốc tế về KH&CN với hợp tác quốc tế về kinh tế. Chủ động tăng cường hợp tác nghiên cứu chung với các đối tác quan trọng sở hữu công nghệ nguồn, mở rộng hợp tác KH&CN tầm quốc gia với các nước tiên tiến. Chú trọng khai thác, chuyển giao công nghệ từ các địa bàn có công nghệ nguồn để rút ngắn khoảng cách, nâng cao trình độ, năng lực KH&CN trong nước. Khuyến khích các dự án đầu tư trực tiếp nước ngoài chuyển giao công nghệ cho doanh nghiệp Việt Nam hoặc thành lập các cơ sở NC&PT ở Việt Nam. Hỗ trợ hoạt động giao lưu, trao đổi học thuật về KH&CN tầm khu vực và quốc tế.*

PHỤ LỤC 1
DANH MỤC VĂN BẢN PHÁP LUẬT VỀ KHOA HỌC
VÀ CÔNG NGHỆ ĐƯỢC BAN HÀNH NĂM 2018

TT	Tên văn bản
I	Luật
1	Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 11 luật có liên quan đến quy hoạch (số 28/2018/QH14 ngày 15/6/2018, trong đó có sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Khoa học và Công nghệ).
2	Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch (số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018, trong đó có sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Năng lượng nguyên tử, Luật Đo lường, Luật Tiêu chuẩn, Quy chuẩn kỹ thuật).
II	Nghị định
1	Nghị định số 04/2018/NĐ-CP ngày 10/01/2018 của Chính phủ quy định về cơ chế ưu đãi đối với Khu công nghệ cao Đà Nẵng.
2	Nghị định số 74/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 132/2008/NĐ-CP ngày 31/12/2008 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Chất lượng sản phẩm, hàng hóa.
3	Nghị định số 76/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết và biện pháp thi hành một số điều của Luật Chuyển giao công nghệ năm 2017.
4	Nghị định số 78/2018/NĐ-CP ngày 16/5/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.
5	Nghị định số 154/2018/NĐ-CP ngày 09/11/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung, bãi bỏ một số quy định về điều kiện đầu tư, kinh doanh trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Khoa học và Công nghệ và một số quy định về kiểm tra chuyên ngành.
III	Quyết định, chỉ thị của Thủ tướng Chính phủ
1	Quyết định số 08/2018/QĐ-TTg ngày 23/02/2018 của Thủ tướng Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Học viện Khoa học, Công nghệ và Đổi mới sáng tạo trực thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ.
2	Quyết định số 24/2018/QĐ-TTg ngày 18/5/2018 sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định số 78/2013/QĐ-TTg ngày 25/12/2013 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Danh mục và lộ trình phương tiện, thiết bị sử dụng năng lượng phải loại bỏ và các tổ máy phát điện hiệu suất thấp không được xây dựng mới.
3	Quyết định số 30/2018/QĐ-TTg ngày 31/7/2018 của Thủ tướng Chính phủ quy định trình tự, thủ tục xác nhận hàng hóa sử dụng trực tiếp cho phát triển hoạt động ươm tạo công nghệ, ươm tạo doanh nghiệp khoa học và công nghệ, đổi mới công nghệ; phương tiện vận tải chuyên dùng trong dây chuyền công nghệ sử dụng trực tiếp cho hoạt động sản xuất của dự án.

TT	Tên văn bản
4	Quyết định số 76/QĐ-TTg ngày 16/01/2018 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành danh sách các đơn vị sự nghiệp công lập trực thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ.
5	Quyết định số 996/QĐ-TTg ngày 10/8/2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án tăng cường, đổi mới hoạt động đo lường hỗ trợ doanh nghiệp Việt Nam nâng cao năng lực cạnh tranh và hội nhập quốc tế đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.
6	Quyết định số 1285/QĐ-TTg ngày 01/10/2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án phát triển nguồn tin KH&CN phục vụ nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.
7	Quyết định số 1780/QĐ-TTg ngày 19/11/2018 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy chế hoạt động của Khu Công nghệ cao công nghệ sinh học Đồng Nai.
8	Quyết định số 1851/QĐ-TTg ngày 27/12/2018 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án “Thúc đẩy chuyển giao, làm chủ và phát triển công nghệ từ nước ngoài vào Việt Nam trong các ngành, lĩnh vực ưu tiên giai đoạn đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”.
IV	Thông tư
1	Thông tư số 01/2018/TT-BKHHCN ngày 12/4/2018 quy định tổ chức quản lý Đề án “Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025”.
2	Thông tư số 02/2018/TT-BKHHCN ngày 15/5/2018 quy định chế độ báo cáo thực hiện hợp đồng chuyển giao công nghệ thuộc Danh mục công nghệ hạn chế chuyển giao, mẫu văn bản trong hoạt động cấp Giấy phép chuyển giao công nghệ, đăng ký gia hạn, sửa đổi, bổ sung nội dung chuyển giao công nghệ.
3	Thông tư số 03/2018/TT-BKHHCN ngày 15/5/2018 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 14/2015/TT-BKHHCN ngày 19/8/2015 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành Hệ thống chỉ tiêu thống kê ngành khoa học và công nghệ.
4	Thông tư số 04/2018/TT-BKHHCN ngày 15/5/2018 ban hành Danh mục các cuộc điều tra thống kê khoa học và công nghệ ngoài Chương trình điều tra thống kê quốc gia.
5	Thông tư số 05/2018/TT-BKHHCN ngày 15/5/2018 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 24/2015/TT-BKHHCN ngày 16/11/2015 quy định về thanh tra viên, công chức thanh tra chuyên ngành và cộng tác viên thanh tra ngành khoa học và công nghệ.
6	Thông tư số 06/2018/TT-BKHHCN ngày 06/6/2018 ban hành “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về dầu nhờn động cơ đốt trong”.
7	Thông tư số 07/2018/TT-BKHHCN ngày 06/6/2018 ban hành sửa đổi 1:2018 QCVN 9:2012/BKHHCN quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tương thích điện từ đối với thiết bị điện và điện tử gia dụng vào các mục đích tương tự.
8	Thông tư số 08/2018/TT-BKHHCN ngày 15/6/2018 sửa đổi, bổ sung Khoản 7 Điều 6 Thông tư số 15/2015/TT-BKHHCN ngày 25/8/2015 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về đo lường, chất lượng trong kinh doanh xăng dầu.

TT	Tên văn bản
9	Thông tư số 09/2018/TT-BKHCN ngày 01/7/2018 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 09/2016/TT-BKHCN ngày 09/6/2016 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về trình tự, thủ tục cấp Giấy phép vận chuyển hàng nguy hiểm là các chất ô xy hóa, hợp chất hữu cơ (thuộc loại 5) và các chất ăn mòn (thuộc loại 8) bằng phương tiện giao thông cơ giới đường bộ, đường sắt và đường thủy nội địa.
10	Thông tư số 10/2018/TT-BKHCN ngày 01/07/2018 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 06/2018/TT-BKHCN ngày 15/5/2018 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về dầu nhờn động cơ đốt trong”.
11	Thông tư số 11/2018/TT-BKHCN ngày 06/8/2018 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định mức kinh tế - kỹ thuật hoạt động kiểm định, hiệu chuẩn phương tiện đo cho trạm quan trắc môi trường không khí tự động, liên tục.
12	Thông tư số 12/2018/TT-BKHCN ngày 31/8/2018 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về xây dựng, ký kết và quản lý các chương trình hợp tác quốc tế của Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia trong tài trợ thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ, hỗ trợ hoạt động nâng cao năng lực khoa học và công nghệ quốc gia.
13	Thông tư số 13/2018/TT-BKHCN ngày 05/9/2018 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư liên tịch số 13/2014/TTLT-BKHCN-BYT ngày 09/6/2014 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ - Bộ trưởng Bộ Y tế quy định về bảo đảm an toàn bức xạ trong y tế.
14	Thông tư số 14/2018/TT-BKHCN ngày 15/11/2018 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với thiết bị X-quang di động; X-quang chụp mạch, chiếu can thiệp; X-quang chụp răng.
15	Thông tư số 15/2018/TT-BKHCN ngày 15/11/2018 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định chế độ báo cáo thống kê ngành khoa học và công nghệ.
16	Thông tư số 16/2018/TT-BKHCN ngày 29/11/2018 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định về tổ chức hoạt động và cơ chế phối hợp hoạt động của Mạng lưới các cơ quan thông báo và hỏi đáp và Ban liên ngành về hàng rào kỹ thuật trong thương mại.
17	Thông tư số 17/2018/TT-BKHCN ngày 10/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định tiêu chuẩn, điều kiện, nội dung, hình thức thi và xét thăng hạng chức danh nghề nghiệp viên chức chuyên ngành khoa học và công nghệ.
18	Thông tư số 18/2018/TT-BKHCN ngày 18/12/2018 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 119/2017/NĐ-CP của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực tiêu chuẩn, đo lường và chất lượng sản phẩm, hàng hóa.

PHỤ LỤC 2**DANH MỤC CÁC CHƯƠNG TRÌNH /ĐỀ ÁN QUỐC GIA
VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ**

TT	Tên Chương trình/ Đề án	Số Quyết định
1	Chương trình quốc gia “Nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm, hàng hóa của doanh nghiệp Việt Nam đến năm 2020” (Chương trình gồm 09 dự án thành phần, được giao cho 07 bộ và UBND tỉnh/thành phố chủ trì).	712/QĐ-TTg ngày 21/5/2010
2	Áp dụng hệ thống quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn Quốc gia TCVN ISO 9001:2008 vào hoạt động của các cơ quan, tổ chức thuộc hệ thống hành chính nhà nước.	19/2014/QĐ-TTg ngày 05/3/2014
3	Chương trình Hỗ trợ ứng dụng, chuyển giao tiến bộ khoa học và công nghệ thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội nông thôn, miền núi, vùng dân tộc thiểu số giai đoạn 2016-2025.	1747/QĐ-TTg ngày 13/10/2015
4	Chương trình Hỗ trợ phát triển tài sản trí tuệ giai đoạn 2016-2020.	1062/QĐ-TTg ngày 14/6/2016
5	Chương trình Phát triển sản phẩm quốc gia đến năm 2020.	2441/QĐ-TTg ngày 31/12/2010
6	Chương trình quốc gia Phát triển công nghệ cao đến năm 2020.	2457/QĐ-TTg ngày 31/12/2010
7	Chương trình Đổi mới công nghệ quốc gia đến năm 2020.	677/QĐ-TTg ngày 10/5/2011
8	Chương trình Hợp tác nghiên cứu song phương và đa phương về KH&CN đến năm 2020.	538/QĐ-TTg ngày 16/4/2014
9	Chương trình Tìm kiếm và chuyển giao công nghệ nước ngoài đến năm 2020.	1069/QĐ-TTg ngày 04/7/2014
10	Chương trình Hỗ trợ phát triển doanh nghiệp khoa học và công nghệ và tổ chức khoa học và công nghệ công lập thực hiện cơ chế tự chủ, tự chịu trách nhiệm.	592/QĐ-TTg ngày 22/5/2012; 1381/QĐ-TTg ngày 12/7/2016
11	Chương trình Phát triển thị trường KH&CN đến năm 2020.	2075/QĐ-TTg ngày 08/11/2013
12	Đề án Hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp ĐMST quốc gia đến năm 2025.	844/QĐ-TTg ngày 18/5/2016
13	Đề án Đào tạo, bồi dưỡng nhân lực KH&CN ở trong nước và nước ngoài bằng NSNN.	2395/QĐ-TTg ngày 25/12/2015
14	Chương trình Bảo tồn và sử dụng bền vững nguồn gen đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.	1671/QĐ-TTg ngày 28/9/2015

TT	Tên Chương trình/ Đề án	Số Quyết định
15	Đề án Nâng cao năng lực của trung tâm ứng dụng tiến bộ KH&CN, trung tâm kỹ thuật TCĐLCL thuộc các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương.	317/QĐ-TTg ngày 15/3/2012
16	Đề án Tăng cường cơ sở vật chất, nâng cao năng lực đội ngũ nhà giáo, cán bộ nghiên cứu và đổi mới hoạt động nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ trong các cơ sở giáo dục đại học và giáo dục nghề nghiệp giai đoạn 2017-2025.	2469/QĐ-TTg ngày 16/12/2016
17	Chương trình Phát triển vật lý đến năm 2020.	380/QĐ-TTg ngày 14/3/2015
18	Chương trình Phát triển khoa học và công nghệ trong 4 lĩnh vực: hóa học, khoa học sự sống, khoa học trái đất, khoa học biển giai đoạn 2017-2025.	562/QĐ-TTg ngày 25/4/2017
19	Đề án thúc đẩy chuyển giao, làm chủ và phát triển công nghệ từ nước ngoài vào Việt Nam trong các ngành, lĩnh vực ưu tiên giai đoạn đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.	1851/QĐ-TTg ngày 27/12/2018
20	Chương trình Quốc gia về KH&CN phục vụ phát triển đô thị thông minh ở Việt Nam giai đoạn 2021-2025 (Đề án Phát triển đô thị thông minh bền vững ở Việt Nam giai đoạn 2018-2025).	950/QĐ-TTg ngày 01/8/2018
21	Đề án "Tăng cường, đổi mới hoạt động đo lường hỗ trợ doanh nghiệp Việt Nam nâng cao năng lực cạnh tranh và hội nhập quốc tế giai đoạn đến năm 2025, định hướng đến năm 2030".	996/QĐ-TTg ngày 10/8/2018
CÁC CHƯƠNG TRÌNH /ĐỀ ÁN KH&CN CẤP NHÀ NƯỚC ĐƯỢC THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ GIAO BỘ, NGÀNH TRỰC TIẾP QUẢN LÝ		
I Bộ Công Thương		
1	Đề án Phát triển ứng dụng bức xạ và đồng vị phóng xạ trong công nghiệp đến năm 2020.	2078/QĐ-BCT ngày 29/4/2009
2	Đề án Phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực công nghiệp chế biến đến năm 2020.	14/2007/QĐ-TTg ngày 25/01/2007
3	Chương trình nghiên cứu khoa học công nghệ trọng điểm quốc gia phát triển công nghiệp hóa dược đến năm 2020.	61/2007/QĐ-TTg ngày 07/5/2007
4	Chương trình KH&CN trọng điểm cấp quốc gia phục vụ đổi mới, hiện đại hóa công nghệ khai thác và chế biến khoáng sản đến năm 2025.	259/QĐ-TTg ngày 22/02/2017
5	Dự án Nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm, hàng hóa ngành công nghiệp.	604/QĐ-TTg ngày 25/02/2012
II Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn		
1	Chương trình trọng điểm phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực nông nghiệp và phát triển nông thôn đến năm 2020.	11/2006/QĐ-TTg ngày 12/01/2006

TT	Tên Chương trình/ Đề án	Số Quyết định
2	Đề án Phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực thủy sản.	97/2007/QĐ-TTg ngày 29/6/2007
3	Chương trình KH&CN phục vụ xây dựng nông thôn mới giai đoạn 2011-2015 (Tiếp tục giai đoạn 2016-2020).	27/QĐ-TTg ngày 05/01/2012
4	Đề án "Quy hoạch chi tiết phát triển, ứng dụng bức xạ trong nông nghiệp đến năm 2020".	775/QĐ-TTg ngày 02/06/2010
III Bộ Tài nguyên và Môi trường		
1	Chương trình khoa học và công nghệ ứng phó với biến đổi khí hậu, quản lý tài nguyên và môi trường giai đoạn 2016-2020.	172/QĐ-BKHHCN ngày 29/01/2016
2	Đề án "Quy hoạch chi tiết phát triển, ứng dụng bức xạ trong khí tượng, thủy văn, địa chất, khoáng sản và bảo vệ môi trường đến năm 2020".	899/QĐ-TTg ngày 10/6/2011
IV Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam		
1	Chương trình khoa học và công nghệ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội vùng Tây Nguyên trong liên kết vùng và hội nhập quốc tế.	965/QĐ-BKHHCN ngày 26/4/2016
2	Chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia về công nghệ vũ trụ giai đoạn 2016-2020.	838/QĐ-BKHHCN ngày 12/4/2016
V Đại học Quốc gia Hà Nội		
1	Chương trình khoa học và công nghệ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội vùng Tây Bắc.	1746/QĐ-BKHHCN ngày 28/6/2013
VI Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh		
1	Chương trình khoa học và công nghệ phục vụ phát triển bền vững vùng Tây Nam Bộ 2014-2020.	734/QĐ-BKHHCN ngày 18/4/2014
VII Bộ Giáo dục và Đào tạo		
1	Chương trình khoa học và công nghệ "Nghiên cứu phát triển khoa học giáo dục đáp ứng yêu cầu đổi mới căn bản, toàn diện nền giáo dục Việt Nam".	888/QĐ-BKHHCN ngày 04/5/2015
VIII Ủy ban Dân tộc		
1	Chương trình khoa học và công nghệ "Những vấn đề cơ bản và cấp bách về các dân tộc thiểu số và chính sách dân tộc ở Việt Nam đến năm 2030".	1641/QĐ-BKHHCN ngày 29/6/2015
VIII Bộ Y tế		
1	Đề án "Quy hoạch chi tiết phát triển, ứng dụng bức xạ trong y tế đến năm 2020".	1958/QĐ-TTg ngày 04/11/2011

PHỤ LỤC 3

KẾT QUẢ CỦA MỘT SỐ CHƯƠNG TRÌNH KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA

1. Chương trình do Bộ Khoa học và Công nghệ quản lý

1.1. Chương trình Phát triển sản phẩm quốc gia

Chương trình Phát triển sản phẩm quốc gia đến năm 2020 gồm 13 nhóm (với 18 sản phẩm) do các bộ chủ trì triển khai:

- Bộ Khoa học và Công nghệ 08 sản phẩm gồm: Thiết bị nâng hạ có sức nâng lớn (thuộc nhóm "Sản phẩm thiết bị siêu trường, siêu trọng"); Sản phẩm bảo đảm an ninh, an toàn mạng thông tin (gồm 02 sản phẩm); Sản phẩm động cơ sử dụng cho phương tiện giao thông vận tải (gồm 02 sản phẩm); Vắcxin phòng bệnh cho vật nuôi (thuộc nhóm "Sản phẩm vắcxin phòng bệnh cho người và vật nuôi của Việt Nam"); Sản phẩm vi mạch điện tử; Sản phẩm sâm Việt Nam.

- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn 05 sản phẩm quốc gia gồm: Sản phẩm lúa gạo Việt Nam chất lượng cao, năng suất cao; Sản phẩm nấm ăn và nấm dược liệu; Sản phẩm cá da trơn Việt Nam chất lượng cao và các sản phẩm chế biến từ cá da trơn; Tôm nước lợ; Cà phê Việt Nam.

- Bộ Công Thương 01 sản phẩm Giàn khoan dầu khí di động (thuộc nhóm "Sản phẩm thiết bị siêu trường, siêu trọng").

- Bộ Y tế 01 sản phẩm Vắcxin phòng bệnh cho người (thuộc nhóm "Sản phẩm vắcxin phòng bệnh cho người và vật nuôi của Việt Nam").

- Bộ Quốc phòng 03 sản phẩm.

Cho đến thời điểm hiện tại, 08/14 sản phẩm quốc gia triển khai từ năm 2012 đã được phê duyệt và ký hợp đồng triển khai các nhiệm vụ KH&CN, gồm Bộ Khoa học và Công nghệ 02 sản phẩm, Bộ Y tế 01 sản phẩm, Bộ Công Thương 01 sản phẩm, Bộ Quốc phòng 02 sản phẩm, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn 02 sản phẩm. Đã tổ

chức nghiệm thu cấp quốc gia cho 5 nhiệm vụ thuộc nhóm sản phẩm "Vắc xin phòng bệnh cho vật nuôi", 2 nhiệm vụ thuộc nhóm sản phẩm "Thiết bị nâng hạ có sức nâng lớn" và 7 nhiệm vụ thuộc nhóm sản phẩm "Giàn khoan dầu khí di động"

Kết quả thực hiện các nhiệm vụ của Chương trình đã tạo ra các sản phẩm đáp ứng các mục tiêu và danh mục các sản phẩm quốc gia đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt, phục vụ phát triển KT-XH. Một số kết quả nổi bật của Chương trình như sau:

Các dự án trong lĩnh vực sản xuất vắc xin¹³⁰ cho các loại gia súc, gia cầm và vật nuôi đã áp dụng thành công nhiều công nghệ tiên tiến; Xây dựng được các quy trình giữ giống gốc và giống sản xuất, quy trình sản xuất, quy trình kiểm nghiệm, quy trình bảo quản và quy trình sử dụng; Sản xuất thành công hàng triệu liều các loại vắc xin phòng các bệnh quan trọng trên các đối tượng gia cầm và vật nuôi đạt kết quả tốt, với phổ tác dụng rộng, phòng chống được các virus cúm đã biến đổi, trước mắt đảm bảo cung cấp một phần nhu cầu vắc xin trong nước, tiến tới sản xuất thay thế hoàn toàn vắc xin nhập khẩu.

⁽¹³⁰⁾ Các nhiệm vụ thuộc dự án KH&CN "Công nghệ sản xuất vắc xin cúm A/H5N1 cho gia cầm", mã số SPQG.05b.03 đã nghiên cứu và sản xuất thành công quy mô 1 triệu liều/mé vắc xin vô hoạt nhũ dầu cúm A/H5N1 chứa 2 chủng virus vắc xin CDC-RG30 và NIBRG-14 vắc xin mới có khả năng phòng chống được các clade cũ và mới của virus cúm gia cầm A/H5N1 và virus cúm gia cầm H5N6; Vắc xin đã được kiểm tra tại Trung tâm Kiểm nghiệm thuốc thú y Trung ương I và đánh giá đạt các tiêu chuẩn về tính ổn định, tính an toàn và tính hiệu lực theo TCVN 8684:2011 và TCVN 8685-9:2014; Làm chủ công nghệ tạo giống gốc virus cúm A/H5N1 bằng công nghệ di truyền ngược. Các nhiệm vụ nghiên cứu về vắc xin phòng hội chứng rối loạn hô hấp và sinh sản cho lợn (PRRS) đã tạo được 3 giống virus PRRS cường độ ổn định về các chỉ số độc lực, di truyền, khả năng gây bệnh tích tế bào; 3 giống virus nhược độc ổn định về hiệu giá virus TCID50, tính kháng nguyên và đặc tính di truyền; Xây dựng thành công các quy trình công nghệ chính xác, khoa học, dễ thực hiện và nhân rộng: Quy trình tạo giống cường độ, tạo giống nhược độc trên môi trường tế bào, nhân giống sản xuất vắc xin; Quy trình bảo quản giống virus PRRS đã tuyển chọn; Quy trình đánh giá, kiểm nghiệm giống gốc PRRS cường độ; Quy trình đánh giá, kiểm nghiệm giống gốc PRRS nhược độc; Tạo ngân hàng các chủng virus PRRS đang lưu hành ở Việt Nam. Các nhiệm vụ thuộc dự án KH&CN "Công nghệ sản xuất vắc xin phòng bệnh lở mồm long móng cho gia súc" tập trung tạo ra giống gốc để sản xuất vắc xin phòng bệnh lở mồm long móng cho gia súc ở Việt Nam và chế tạo vắc xin vô hoạt nhũ dầu phòng bệnh lở mồm long móng typ O cho gia súc; Dự án thành công sẽ giải quyết được bệnh cho khoảng 20.000 gia súc mỗi năm, giảm hàng trăm tỷ đồng nhập khẩu vắc xin hằng năm.

Các nhiệm vụ trong Sản phẩm vắc xin phòng bệnh cho vật nuôi của Việt Nam đã tập trung nghiên cứu công nghệ sản xuất vắc xin phòng bệnh cho vật nuôi đối với bệnh lở mồm long móng, hội chứng rối loạn hô hấp và sinh sản cho lợn, bệnh cúm gia cầm A/H5N1 và vắc xin đa giá phòng viêm phổi ở lợn. Việc triển khai các dự án KH&CN này sẽ giúp Việt Nam sớm làm chủ công nghệ tạo giống gốc, giảm nhập khẩu (50% đến năm 2020), tiến tới chủ động hoàn toàn quy trình sản xuất các loại vắc xin với công suất dự kiến từ 15-200 triệu liều vắc xin cho mỗi loại vắc xin trong 1 năm, đủ cung cấp để phòng các dịch bệnh nêu trên trong toàn quốc.

Các dự án trong Sản phẩm vắc xin phòng bệnh cho người của Việt Nam (Bộ Y tế chủ trì) đã tập trung xem xét, lựa chọn một số loại vắc xin phòng bệnh cho người để triển khai trong giai đoạn hiện nay, phê duyệt và đưa vào triển khai các nhiệm vụ để sản xuất vắc xin đạt tiêu chuẩn WHO ở quy mô công nghiệp (sản xuất vắc xin DPT có thành phần ho gà vô bào, vắc xin bại liệt bất hoạt, vắc xin viêm não Nhật Bản trên tế bào Vero, vắc xin Hib cộng hợp, vắc xin Thương hàn vi cộng hợp, vắc xin cúm mùa), 6 thành phần của vắc xin "6 trong 1". mục tiêu đến năm 2018 có sản phẩm vắc xin "6 trong 1" của Việt Nam thay thế vắc xin Quinvaxem đang phải nhập khẩu, phục vụ Chương trình Tiêm chủng mở rộng quốc gia, nâng cao vị thế của Việt Nam trong lĩnh vực sản xuất vắc xin. Các nhiệm vụ triển khai đã cập nhật được những công nghệ tiên tiến nhất trong nghiên cứu sản xuất vắc xin cho người, thu được những kết quả khả quan trong đánh giá thử nghiệm lâm sàng và chuẩn bị đưa ra thị trường các sản phẩm vắc xin mang thương hiệu Việt Nam.

Những kết quả nghiên cứu khả quan, cụ thể như:

- Về nhóm sản phẩm "*Vắc xin phòng bệnh cho vật nuôi*":

Đã tạo được 3 giống virus PRRS cường độc ổn định về các chỉ số độc lực, di truyền, khả năng gây bệnh tích tế bào và 3 giống virus PRRS nhược độc ổn định về hiệu giá virus TCID₅₀, tính kháng nguyên và đặc tính di truyền. Các giống gốc (cụ thể là chủng nhược độc KTY-PRRS-04) được chuyển giao để tiếp tục triển khai thực hiện nhiệm vụ "Nghiên cứu sản xuất vắc xin nhược độc phòng hội chứng rối loạn hô

hấp và sinh sản cho lợn”. Kết quả, đã tạo ra trên 200.000 liều vắc xin nhược độc phòng hội chứng rối loạn sinh sản và hô hấp (PRRS) cho lợn, với quy trình sản xuất vắc xin ổn định, góp phần không nhỏ trong việc cung cấp vắc xin phòng bệnh tai xanh cho lợn, đáp ứng nhu cầu phòng chống bệnh dịch trong nước.

Tuyển chọn và tạo được bộ chủng giống master seed của FMDV bằng công nghệ gen và công nghệ nuôi cấy tế bào để sản xuất vắc xin có tính đại diện kháng nguyên cao, có khả năng bảo hộ đàn gia súc với các đợt dịch lở mồm long móng trên toàn quốc.

Sản xuất thành công 700.000 liều vắc xin phòng bệnh cúm gia cầm có khả năng phòng chống được các clade cũ và mới của virus A/H5N1 và virus H5N6, chất lượng vắc xin đạt hiệu quả tốt, với phổ tác dụng rộng, phòng chống được các virus cúm đã biến đổi, trước mắt đảm bảo cung cấp một phần nhu cầu vắc xin trong nước, dự kiến tiếp tục được triển khai sản xuất thử nghiệm trên quy mô công nghiệp, tiến tới sản xuất thay thế hoàn toàn vắc xin nhập khẩu để phục vụ cho công tác tiêm phòng cúm cho đàn gia cầm trong nước.

- Về nhóm sản phẩm “*Thiết bị nâng hạ có sức nâng lớn*”: Các nhiệm vụ đã nghiên cứu, làm chủ công nghệ chế tạo cầu trục¹³¹ 1.200 tấn, cầu trục trung gian 250 tấn, cổng trục chân dê 2×130 tấn đã phục vụ hiệu quả cho việc lắp đặt các rôto và thiết bị tại công trình Thủy điện Lai Châu theo đơn đặt hàng của Ban quản lý Dự án Nhà máy Thủy điện Sơn La, tỷ lệ nội địa hóa trên 80%.

- Về nhóm sản phẩm “*Giàn khoan dầu khí di động*” do Bộ Công Thương chủ trì: Đã tập trung xây dựng và hoàn thiện thiết kế cơ sở cho giàn khoan tự nâng 400 ft trong trạng thái biển cực hạn tại vùng biển Việt Nam; Hoàn thiện hồ sơ, tài liệu thiết kế, quy trình công nghệ chế tạo thân, chân và đế của giàn khoan theo các tiêu chuẩn chuyên ngành trong nước và quốc tế, được chủ đầu tư chấp thuận đưa vào sử

⁽¹³¹⁾ Dự án “Nghiên cứu hoàn thiện thiết kế, công nghệ chế tạo và chế tạo cầu trục và cổng trục có sức nâng từ 50 tấn đến 1.200 tấn” gồm 03 nhiệm vụ do Công ty Cổ phần Tập đoàn Công nghiệp Quang Trung chủ trì thực hiện, thời gian thực hiện 24 tháng (từ 2/2015 - 2/2017).

dụng trong Dự án đóng mới giàn khoan Tam Đảo 05, được Đăng kiểm Việt Nam/quốc tế cấp chấp nhận; Hoàn thiện bộ hồ sơ tính toán kiểm nghiệm độ ổn định tổng thể của giàn khoan tự nâng 400 ft ở các trạng thái thi công hạ thủy, trạng thái nổi và di chuyển trên biển theo các tiêu chuẩn quốc tế. Dự án đã nội địa hóa được cụm thiết bị tháp khoan, chân giàn khoan và hệ thống tủ bảng điện (đạt tỷ lệ 36,05% trong cả dự án Tam Đảo 05). Đây là tiền đề hướng tới các sản phẩm giàn khoan bán chìm và các loại giàn/tàu khoan di động khác trong giai đoạn tiếp theo.

- Về nhóm sản phẩm “*Sản phẩm lúa gạo Việt Nam chất lượng cao, năng suất cao*” do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn chủ trì: Đã tập trung vào công nghệ chọn tạo giống chất lượng và sản xuất giống lúa phẩm cấp cao, hướng tới đưa vào sản xuất trên diện rộng, phục vụ nội tiêu và xuất khẩu. Các nhiệm vụ đã xác định và đang khảo nghiệm được 06 giống lúa năng suất và chất lượng cao, bước đầu xác định được một số kỹ thuật có hiệu quả trong sản xuất. Đặc biệt, Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long, đã xây dựng được gói kỹ thuật thâm canh, trong đó giảm được 50% nhu cầu về hạt giống lúa cho gieo cấy mà vẫn đảm bảo được năng suất cao (nhu cầu về giống lúa của khu vực Đồng bằng sông Cửu Long là 800 ngàn tấn/1 năm, việc giảm được 50% hạt giống góp phần tiết kiệm được 400 ngàn tấn giống/1 năm và sẽ đem lại lợi nhuận “gián tiếp” vào khoảng 2.000 tỷ đồng/năm).

1.2. Chương trình quốc gia Phát triển công nghệ cao

Hiện tại, Chương trình quốc gia Phát triển CNC đến năm 2020 đã và đang triển khai 39 nhiệm vụ (Chương trình nghiên cứu, đào tạo và xây dựng hạ tầng kỹ thuật CNC: 9 nhiệm vụ; Chương trình phát triển một số ngành công nghiệp CNC: 15 nhiệm vụ; Chương trình phát triển nông nghiệp ứng dụng CNC: 15 nhiệm vụ). Tổng kinh phí triển khai các nhiệm vụ là 1.791 tỷ đồng, trong đó NSNN là 383 tỷ đồng, kinh phí đối ứng từ các đơn vị chủ trì là 1.408 tỷ đồng (chiếm 78,6%). Hầu hết các nhiệm vụ nêu trên đều có sự tham gia của doanh nghiệp, kể

cả một số nhiệm vụ do viện/trường đại học chủ trì (doanh nghiệp phối hợp và đối ứng kinh phí). Đến thời điểm hiện tại, 10 nhiệm vụ của Chương trình đã được nghiệm thu, đạt kết quả tốt.

Theo đánh giá, Chương trình đã triển khai hỗ trợ có hiệu quả các hoạt động nghiên cứu, làm chủ, phát triển và tạo ra CNC thông qua các dự án ứng dụng CNC với đối tượng hỗ trợ chính là doanh nghiệp trong các lĩnh vực được ưu tiên như: công nghệ thông tin và truyền thông, công nghệ sinh học, công nghệ tự động hóa, công nghệ vật liệu mới. Đồng thời, Chương trình đã góp phần xây dựng và phát triển công nghiệp CNC thông qua việc hình thành và phát triển một số lượng đáng kể các doanh nghiệp CNC, dự án ứng dụng CNC trong cả nước. Các dự án ứng dụng CNC đã phát huy hiệu quả tích cực trên nhiều lĩnh vực khác nhau, sản phẩm từ các dự án được hỗ trợ đã và đang đi vào phục vụ đời sống cộng đồng với ưu thế về chất lượng và giá cả. **Nổi bật là:**

Trong công nghiệp: Các doanh nghiệp Việt Nam tham gia Chương trình từng bước tiếp cận, tiếp nhận chuyển giao (trên dây chuyền thiết bị tiên tiến từ các nước phát triển như Hoa Kỳ, Nhật Bản, Phần Lan...), làm chủ, phát triển CNC trong nhiều lĩnh vực: CNTT-TT, công nghệ sinh học, tự động hóa, công nghệ vật liệu, ứng dụng có hiệu quả vào sản xuất, kinh doanh trong các ngành công nghiệp, nông nghiệp... qua đó góp phần nâng cao trình độ công nghệ và năng lực sản xuất, cạnh tranh của doanh nghiệp tham gia Chương trình.

Một số dự án điển hình trong công nghiệp:

- Dự án “*Hoàn thiện công nghệ chế tạo Robot phục vụ đào tạo*” do Công ty TNHH Robot Việt Nam chủ trì thực hiện: Doanh nghiệp đã nghiên cứu làm chủ công nghệ chế tạo robot tay máy 5 bậc tự do phục vụ đào tạo (về cả phần cứng và phần mềm) và chế tạo 9 robot, 7 modul và 35 bài giảng phục vụ đào tạo về kỹ thuật chế tạo robot trong các trường đại học và cao đẳng kỹ thuật. Sản phẩm robot của dự án có chất lượng tương đương với các sản phẩm nước ngoài đang có trên thị trường và giảm được ~60% giá thành sản phẩm. Sau 2 năm kết thúc dự án, doanh thu của đơn vị năm 2018 tăng ~40% so với năm 2015.

- Dự án “*Hoàn thiện thiết kế, chế tạo dây chuyền sản xuất linh hoạt kết cấu nhà thép nhẹ tiền chế*” do Công ty TNHH Máy và Sản phẩm Thép Việt chủ trì thực hiện: Doanh nghiệp đã nghiên cứu làm chủ được công nghệ thiết kế, chế tạo dây chuyền sản xuất linh hoạt kết cấu nhà thép nhẹ tiền chế cho cả lĩnh vực công nghiệp và dân dụng. Mặc dù dự án chưa nghiệm thu cấp nhà nước nhưng doanh nghiệp đã ký kết

được một số hợp đồng chuyển giao dây chuyền sản xuất với một số đối tác nước ngoài (Úc, Bồ Đào Nha, Đài Loan (Trung Quốc)) lên tới hơn 1 triệu USD, giúp doanh thu của doanh nghiệp tăng hơn 20%.

- Dự án "Phát triển dịch vụ ứng dụng công nghệ GPS trong quản lý, giám sát, điều phối và tối ưu hóa kế hoạch sử dụng phương tiện" do Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội chủ trì thực hiện: Các sản phẩm của dự án đã được đơn vị chủ trì và nhóm tác giả trực tiếp chuyển giao cho Công ty TNHH Phát triển công nghệ điện tử Bình Anh đầu tư, thương mại hóa sản phẩm cho 14 hãng taxi triển khai ứng dụng trên 5.000 xe trong 12 tháng. Hiệu quả của Dự án đã được thể hiện trên các chỉ tiêu về hiệu quả kinh tế, xã hội: với vốn đầu tư đối ứng của doanh nghiệp tham gia dự án khoảng 9,6 tỷ đồng, doanh nghiệp đã có thể hoàn vốn trong 01 năm. Các sản phẩm CNC của Dự án cũng góp phần nâng cao khả năng cạnh tranh của các doanh nghiệp vận tải trong nước trong dịch vụ taxi truyền thống với dịch vụ vận tải công nghệ Uber, Grab.

Trong nông nghiệp: Sự hỗ trợ của Chương trình đã bước đầu mang lại giá trị gia tăng cao cho một số sản phẩm nông nghiệp chủ lực (thông qua các nhiệm vụ nghiên cứu trong chọn, tạo, nhân giống...), bảo đảm an toàn thực phẩm; phát triển và ứng dụng công nghệ tự động, bán tự động cung cấp cho thị trường trong nước và xuất khẩu, xử lý sản phẩm nông nghiệp sau thu hoạch...

Một số dự án điển hình trong nông nghiệp:

- Dự án "Hoàn thiện dây chuyền sản xuất và nâng cao chất lượng bao gói khí quyển biến đổi (MAP) phục vụ bảo quản nông sản, thực phẩm" do Công ty TNHH Công nghệ và Dịch vụ thương mại Lạc Trung chủ trì thực hiện: Sản phẩm của Dự án đã đáp ứng quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN12-1:2011/BYT, được đăng ký nhãn hiệu Green MAP và chất lượng tương đương với sản phẩm MAP-CE44 của Viện Công nghệ thực phẩm Hàn Quốc với chỉ tiêu về thời gian bảo quản tăng gấp 4 lần so với các sản phẩm bao gói nông sản, thực phẩm thông thường, đạt khoảng 30 ngày.

- Nhiệm vụ "Nghiên cứu ứng dụng công nghệ sau thu hoạch xử lý hơi nước nóng trừ ruồi đục quả vú sữa phục vụ xuất khẩu" với quy trình xử lý hơi nước nóng trừ ruồi hại quả vú sữa (*Chrysophyllum cainito* L.) phục vụ xuất khẩu được công nhận là tiến bộ kỹ thuật làm cơ sở mở cửa thị trường xuất khẩu vú sữa sang các thị trường khó tính như Hàn Quốc, Nhật Bản.

- Dự án sản xuất thử nghiệm "Ứng dụng kỹ thuật canh tác tiên tiến và công nghệ sản xuất giống hiện đại phát triển giống lúa chất lượng cao tại Khu nông nghiệp ứng dụng CNC Hậu Giang" giai đoạn 2015-2017 đã góp phần giảm chi phí đầu vào cho sản xuất lúa chất lượng cao ở Đồng bằng sông Cửu Long, nâng cao trình độ công nghệ cho người sản xuất lúa.

Trong y tế: Chương trình đã giúp nâng cao chất lượng chẩn đoán và điều trị bệnh, sản xuất được các loại thuốc phòng chống, điều trị các bệnh nguy hiểm phổ biến, sản xuất các loại dược liệu y học cổ truyền, nguyên liệu làm thuốc và thực phẩm chức năng.

Một số dự án điển hình trong y tế:

- Dự án "Nghiên cứu phát triển và làm chủ quy trình công nghệ sản xuất bóng nong mạch và stent phủ thuốc bằng công nghệ nano" do Công ty cổ phần Nhà máy Trang thiết bị y tế USM Healthcare chủ trì thực hiện: Doanh nghiệp đã nghiên cứu làm chủ được công nghệ và sản xuất các sản phẩm stent mạch vành, bóng nong mạch vành không phủ thuốc và phủ thuốc bằng công nghệ nano (quy trình công nghệ được chuyển giao từ Hoa Kỳ). Sản phẩm lần đầu tiên được sản xuất ở Việt Nam với chất lượng tương đương tiêu chuẩn chất lượng tiên tiến của thế giới (đạt được các tiêu chuẩn CE (châu Âu), ISO 13485, GMP-WHO) với giá bán dự kiến các sản phẩm thấp hơn sản phẩm cùng loại nhập ngoại từ 20% đến 40%, giúp các bệnh nhân điều trị bệnh tim mạch ở trong nước có khả năng tiếp cận dễ dàng phương pháp cấy stent hiện đại với chi phí hợp lý, đồng thời tạo điều kiện cho phương pháp điều trị hiện đại này dễ dàng được áp dụng trong điều trị bệnh sử dụng bảo hiểm y tế.

- Dự án "Nghiên cứu ứng dụng công nghệ sinh học để sản xuất thuốc Peginterferon lamda 1, Pegfilgrastim đạt tiêu chuẩn châu Âu" do Công ty TNHH Công nghệ sinh học Dược Nanogen chủ trì thực hiện: Doanh nghiệp đã nghiên cứu và làm chủ được quy trình sản xuất thuốc Pegcyte (sản lượng 2.000 bơm tiêm/lô; 4-6 lô/năm; 12.000 bơm tiêm, 6 mcg; dùng trong điều trị giảm bạch cầu, hỗ trợ bệnh nhân điều trị ung thư) đạt tiêu chuẩn Hoa Kỳ giúp rút ngắn thời gian giảm bạch cầu trung tính và giảm tỷ lệ sốt do hạ bạch cầu trung tính ở những bệnh nhân điều trị hóa trị liệu độc tế bào do mắc các bệnh ác tính; Giá thành 7,0 triệu đồng/bơm tiêm (rẻ hơn nhiều so với sản phẩm tương đương là Neulasta - 19 triệu đồng/liều 6 mcg).

- Dự án "Hoàn thiện công nghệ chế tạo thiết bị hệ thống thu thập, lưu trữ hình ảnh DICOM hệ thống hội chẩn y tế trực tuyến Video và phần mềm bảo mật, khai thác cơ sở dữ liệu hình ảnh DICOM phục vụ chuẩn đoán bệnh" do Công ty cổ phần Công nghệ thông minh Ưu Việt chủ trì thực hiện: Sản phẩm hệ thống thiết bị của Dự án đã được triển khai ứng dụng thực tế tại 3 bệnh viện (*Bệnh viện quận Thủ Đức, Bệnh viện Nhân dân Gia Định và Bệnh viện Medic Hòa Hào*). Theo đánh giá của các đơn vị triển khai, sản phẩm của Dự án cơ bản đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, hỗ trợ đắc lực người dùng trong công tác thu thập, lưu trữ, khai thác hình ảnh phục vụ hội chẩn trực tuyến, chẩn đoán bệnh, trong khi tiết kiệm chi phí nhiều lần so với việc đầu tư một hệ thống chuyên dụng theo báo giá từ các hãng nước ngoài.

Trong an ninh, quốc phòng: Một số công nghệ tiên tiến phục vụ an ninh, quốc phòng đã được nghiên cứu, làm chủ trong các dự án thuộc Chương trình quốc gia Phát triển CNC đến năm 2020.

1.3. Chương trình Đổi mới công nghệ quốc gia

Năm 2018, Chương trình tiếp tục hỗ trợ doanh nghiệp theo chuỗi giá trị sản phẩm trong lĩnh vực nông nghiệp (công nghệ sau thu hoạch, thủy sản) và công nghiệp (chế tạo máy, điện tử, in ấn...). Ban chủ nhiệm và Văn phòng các chương trình KH&CN quốc gia đã tổ chức xác định 7 nhiệm vụ mới với tổng kinh phí 485,21 tỷ đồng, trong đó NSNN hỗ trợ 114,61 tỷ đồng. Các nhiệm vụ đều có định hướng lâu dài, đổi mới công nghệ đa dạng về chủng loại, phức tạp về trình độ trong các doanh nghiệp thuộc các lĩnh vực kinh tế - kỹ thuật.

Các nhiệm vụ bắt đầu thực hiện từ năm 2018 thuộc Chương trình gồm có:

1. Hoàn thiện công nghệ, dây chuyền thiết bị để nâng cao chất lượng dầu ăn và sản xuất shortening, margarine từ mỡ cá tra.
2. Nghiên cứu, ứng dụng và đổi mới công nghệ tự động hóa quá trình sản xuất một số thuốc viên thuộc nhóm tim mạch, tiểu đường và chống thải ghép.
3. Hoàn thiện công nghệ nuôi thương phẩm tôm hùm trong bể trên bờ quy mô hàng hóa tại vùng bãi ngang tỉnh Phú Yên.
4. Nghiên cứu ứng dụng công nghệ chỉ thị phân tử và chỉnh sửa hệ gen trong chọn tạo giống lúa năng suất, chất lượng, chống chịu sâu bệnh và bất lợi ngoại cảnh.
5. Nghiên cứu hoàn thiện thiết kế và đổi mới công nghệ chế tạo đồ gá hàn khung đầu và sườn xe ô tô con.
6. Ứng dụng công nghệ tiên tiến và mô hình liên kết để sản xuất lúa gạo theo chuỗi giá trị tại Đồng bằng sông Cửu Long.
7. Tự động hóa quá trình sản xuất nhíp ô tô tiến tới xây dựng nhà máy thông minh (Smart Factory).

Một số kết quả nổi bật của Chương trình Đổi mới công nghệ quốc gia

- Dự án “*Ứng dụng công nghệ tích hợp từ công nghệ sinh học, công nghệ thông tin và các công nghệ canh tác tiên tiến vào quá trình chọn tạo và sản xuất hạt giống các loại cây trồng mới*” do Công ty Công nghệ nông nghiệp Việt Nông (Đồng Nai) thực hiện. Đã chọn tạo 12 giống rau màu điển hình đạt chuẩn giống quốc gia từ hơn 3.000 giống cây rau màu ở Việt Nam và từ các nước trong khu vực và thế giới; Tổ chức huấn luyện, nhân rộng mô hình sản xuất và quy trình công nghệ canh tác cho hơn 12.000 hộ nông dân tham gia sản xuất và nhân giống thương phẩm. Dự án góp

phần làm giảm 10% khối lượng và giá thành nhập khẩu các loại hạt giống này (hàng năm Việt Nam phải chi khoảng 500 triệu USD để nhập khẩu hạt giống cây rau màu).

- Dự án "*Hoàn thiện công nghệ, dây chuyền thiết bị để nâng cao chất lượng dầu ăn và sản xuất shortening, margarine từ mỡ cá tra*" do Tập đoàn Sao Mai, Tỉnh An Giang thực hiện. Sản phẩm dầu ăn tinh luyện từ mỡ cá; shortening và margarine tạo trong dự án là sản phẩm hoàn toàn mới trên thị trường có tính năng vượt trội, giá trị dinh dưỡng cao, giá bán cạnh tranh so với sản phẩm cùng loại trong khu vực và trên thế giới do tận dụng tối đa nguồn phụ phẩm cá tra hết sức phong phú ở trong nước.

- Dự án "*Ứng dụng tiến bộ khoa học công nghệ xây dựng mô hình nuôi tôm hùm thương phẩm quy mô hàng hóa tại vùng bãi ngang tỉnh Phú Yên*" giúp nuôi tôm hùm trong bể xi măng trên vùng bãi ngang ở các tỉnh Miền Trung với ưu điểm so với nuôi trong môi trường tự nhiên là kiểm soát môi trường nuôi, kể cả chất thải ra môi trường; Kiểm soát, hạn chế dịch bệnh; Tăng tỷ lệ sống và giảm thời gian nuôi; Tiến hành nuôi công nghiệp, năng suất cao góp phần thực hiện Kế hoạch quốc gia phát triển ngành tôm Việt Nam đến năm 2025. Dự án hoàn thành sẽ góp phần giảm thiểu thiệt hại khi môi trường nước vùng nuôi thay đổi (tháng 6/2017, nuôi tôm hùm ở Phú Yên bị thiệt hại nặng với hơn 1,6 triệu con tôm hùm của 693 hộ nuôi chết hàng loạt, thiệt hại ước hàng trăm tỷ đồng).

2. Chương trình do Bộ Công Thương quản lý

2.1. Đề án phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực công nghiệp chế biến đến năm 2020

Các nhiệm vụ của Đề án nhìn chung triển khai đáp ứng tiến độ. Hầu hết kết quả nghiên cứu của các đề tài/dự án SXTN đã được ứng dụng và chuyển giao vào thực tiễn sản xuất tại doanh nghiệp, được Hội đồng nghiệm thu và các doanh nghiệp đánh giá cao về tính ứng dụng, chất lượng và hiệu quả kinh tế của sản phẩm. Một số kết quả nổi bật của chương trình:

- Nghiên cứu công nghệ sản xuất chế phẩm ergosterol từ *Saccharomyces cerevisiae* ứng dụng trong sản xuất thực phẩm chức năng. Sản phẩm: Quy trình công nghệ và mô hình thiết bị sản xuất ergosterol từ nấm men *Saccharomyces cerevisiae* (quy mô: 500÷700 lít/mẻ). Ergosterol từ nấm men *Saccharomyces cerevisiae*: 100 kg sản phẩm, hàm lượng 12% (tính theo sinh khối khô); 2 loại thực phẩm chức năng (2.000 kg/loại) có chứa ergosterol (có tác dụng phòng chống và hỗ trợ điều trị bệnh còi xương cho trẻ em và loãng xương ở người lớn) đạt tiêu chuẩn chất lượng và vệ sinh an toàn thực phẩm.

- Nghiên cứu ứng dụng công nghệ vi sinh để sản xuất màng cellulose sinh học. Sản phẩm chính: Chủng vi sinh vật tạo màng cellulose đạt hiệu suất cao. Màng cellulose sinh học đạt TCCL theo quy định và tự hủy sau 3 tháng.

2.2. Chương trình nghiên cứu khoa học công nghệ trọng điểm quốc gia Phát triển công nghiệp hóa được đến năm 2020

Chương trình đã có một số đóng góp nhất định trong phát triển KH&CN cũng như KT-XH, bước đầu góp phần chủ động nguồn nguyên liệu dược trong nước, giảm nhập siêu. Một số kết quả của chương trình:

- Sản phẩm dầu gấc: Đã sản xuất được 30.000 kg dầu gấc và bán sản phẩm dưới dạng viên nang Vicopen trị giá 13,2 tỷ đồng do Công ty Vimedimex thực hiện.

- Sản phẩm Methadone hydrochloride: Sản phẩm xuất phát từ đề tài và dự án sản xuất thử nghiệm do Viện H57 thuộc Bộ Công an triển khai thực hiện; Đã sản xuất 15 kg sản phẩm Methadone hydrochloride đạt tiêu chuẩn Dược điển Anh BP 2010; Đã có được quy trình công nghệ ổn định sản xuất Methadone hydrochloride quy mô 5.000 kg/năm. Sản phẩm đã được Bộ Công an cho phép thử nghiệm tại 2 trại cai nghiện do Bộ Công an quản lý.

- Sản phẩm thuốc điều trị ung thư và hỗ trợ điều trị ung thư: Đã sản xuất được 400 g Vinblastine sulfate, 200 g Vincristine sulfate, 500 g Vinorelbine ditartrate đạt tiêu chuẩn Dược điển châu Âu (Viện Hóa học công nghiệp Việt Nam chủ trì thực hiện). Trường Đại học Khoa học tự nhiên phối hợp với Công ty Dược phẩm Bắc Ninh triển khai sản xuất 2 triệu viên nang Zerumboner (viên có hàm lượng 75 mg hoạt chất zerumbone 99,5%). Nhóm tác giả đã xây dựng quy trình công nghệ và thiết bị sản xuất Zerumboner với quy mô 4.000.000 viên/mẻ. Sản phẩm của dự án đã được bán và thử nghiệm tại Bệnh viện K, Hà Nội.

- Chiết xuất Glucomannan từ cây Nưa: Dự án “Hoàn thiện quy trình công nghệ chiết xuất Glucomannan quy mô công nghiệp từ cây Nưa (*Amorphophallus konjac*) làm nguyên liệu sản xuất thuốc, thực

phẩm chức năng và xuất khẩu” do Công ty cổ phần Dược phẩm Trường Thọ thực hiện đã sản xuất được 94 tấn, doanh số bán ra thị trường trong nước và xuất khẩu đạt hơn 16 tỉ đồng.

3. Chương trình do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quản lý

Chương trình trọng điểm phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực nông nghiệp và phát triển nông thôn đến năm 2020 và Đề án Phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực thủy sản

Chương trình công nghệ sinh học trong nông nghiệp và thủy sản đã tập trung vào các nhiệm vụ trọng điểm theo hướng ưu tiên các nhiệm vụ có hàm lượng ứng dụng công nghệ sinh học, ứng dụng công nghệ cao, ưu tiên các nhiệm vụ có sự tham gia của doanh nghiệp và tạo ra sản phẩm cuối cùng ứng dụng thực tiễn. Thực hiện Quyết định số 553/QĐ-TTg ngày 21/4/2017 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt kế hoạch tổng thể phát triển công nghệ sinh học đến năm 2030, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã khẩn trương xác định nhiệm vụ để xây dựng nội dung, lộ trình phát triển công nghệ sinh học trong lĩnh vực nông nghiệp đến năm 2030, đồng thời rà soát các nhiệm vụ đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt giai đoạn 2016-2020 tại Quyết định số 11/2006/QĐ-TTg ngày 12/1/2006 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt “Chương trình trọng điểm Phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực nông nghiệp và phát triển nông thôn đến năm 2020” và Quyết định số 97/2007/QĐ-TTg ngày 29/6/2007 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt “Đề án Phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực thủy sản đến năm 2020” làm căn cứ để kịp thời điều chỉnh, bổ sung theo định hướng phát triển công nghệ sinh học trong giai đoạn mới. Cho đến nay, Chương trình đã triển khai 12 dự án vi nhân giống bằng nuôi cấy mô tế bào trên các đối tượng cây lâm nghiệp, hoa, khoai tây...; Xây dựng được các quy trình nuôi cấy mô tế bào ở quy mô rộng, chuyển giao cho các cơ sở, sản xuất và cung cấp hàng triệu cây giống cho nhiều doanh nghiệp, công ty...

Trong lĩnh vực ứng dụng công nghệ vi sinh: Đã tạo được 14 loại chế phẩm BVTV sinh học, phân bón vi sinh. Các chế phẩm đã được

mở rộng bằng dự án SXTN và được chuyển giao ứng dụng có hiệu quả vào sản xuất; Tạo được 10 loại chế phẩm sinh học bảo quản chế biến sản phẩm nông sản, xử lý môi trường. Một số chế phẩm đã đăng ký bảo hộ SHTT và chuyển giao có hiệu quả trong sản xuất. Trong lĩnh vực chăn nuôi: Ứng dụng công nghệ chỉ thị phân tử đã xác định được các nguồn di truyền mang gen hữu hiệu phục vụ công tác lai, chọn tạo giống bò, lợn, gà; Đã ứng dụng công nghệ sinh sản để nghiên cứu nâng cao hiệu quả sinh sản, sản lượng sữa trên bò, công nghệ bảo quản tinh dịch lợn. Chương trình đang triển khai nhiều nhiệm vụ trong lĩnh vực công nghệ gen, tạo ra những sản phẩm làm tiền đề để tiến tới tạo ra các sản phẩm mang hàm lượng CNSH cao; Phân lập được các gen có giá trị kinh tế, xác định được nguồn gen kháng bệnh, chống chịu ở các giống cây trồng, vật nuôi bản địa thông qua lập bản đồ gen phục vụ công tác chọn tạo giống...

PHỤ LỤC 4

MỘT SỐ KẾT QUẢ CỦA CÁC CHƯƠNG TRÌNH KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRỌNG ĐIỂM CẤP QUỐC GIA GIAI ĐOẠN 2016-2020

□ Chương trình KC.01/16-20

Đến tháng 12 năm 2018, Chương trình “Nghiên cứu công nghệ và phát triển sản phẩm công nghệ thông tin phục vụ Chính phủ điện tử” giai đoạn 2016-2020 có 20 nhiệm vụ đã được phê duyệt trúng tuyển, trong đó 17 nhiệm vụ đã ký hợp đồng và bắt đầu triển khai từ tháng 10 năm 2017; 03 nhiệm vụ đã có quyết định phê duyệt tổ chức chủ trì, cá nhân chủ nhiệm, kinh phí thực hiện để triển khai từ năm 2019. Các nhiệm vụ đã được phê duyệt phân bổ trên cả 04 nội dung khoa học của Chương trình KC.01 trong đó 03 nội dung khoa học có từ 05 đến 06 nhiệm vụ, và 01 nội dung có 01 nhiệm vụ.

Theo đánh giá sơ bộ các nhiệm vụ KH&CN dự kiến đã đáp ứng cơ bản các mục tiêu, nội dung nghiên cứu và sản phẩm dự kiến của Chương trình KC.01. Tính đến nay, trong Chương trình KC.01 đã có sự tham gia của 04 doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực công nghệ thông tin. Tuy sản phẩm trong khuôn khổ các nhiệm vụ do các doanh nghiệp là đơn vị chủ trì hiện tại đang là sản phẩm mẫu (prototype) nhưng hứa hẹn tiềm năng phát triển thành các sản phẩm chủ đạo của doanh nghiệp trong tương lai, cụ thể:

- Máy tính an toàn và hệ thống camera có tính bảo mật cao: Các sản phẩm này bước đầu đã hoàn thành thiết kế phần cứng, thiết kế phần mềm, thiết kế hệ thống có tính bảo mật cao và đã có sản phẩm mẫu (prototype) được đánh giá là phù hợp yêu cầu phục vụ phát triển Chính phủ điện tử và đáp ứng nhu cầu các sản phẩm ICT an toàn của thị trường;

- Kho phần mềm mã nguồn mở cho máy tính sạch đảm bảo an toàn thông tin phục vụ Chính phủ điện tử và phần mềm dịch vụ trực tuyến trên nền Web về khung tham chiếu an toàn thông tin cho Chính

phủ điện tử là những phần mềm thiết thực phục vụ phát triển Chính phủ điện tử.

□ Chương trình KC.02/16-20

Chương trình “Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ vật liệu mới” có 25 nhiệm vụ đã được phê duyệt và ký hợp đồng triển khai bao gồm 19 đề tài và 06 dự án SXTN (Năm 2015-2016 là 19 nhiệm vụ, năm 2018 là 6 nhiệm vụ). Các nhiệm vụ đã phê duyệt bao phủ cả 05 nội dung nghiên cứu chính của Chương trình, phân bổ các nhiệm vụ cho 05 nội dung theo thứ tự lần lượt là: 02; 03; 06; 08 và 06 nhiệm vụ.

Với 25 đề tài và dự án được triển khai, đến nay đã có 01 nhiệm vụ đã nghiệm thu cấp nhà nước, 02 nhiệm vụ đã nghiệm thu cấp cơ sở, đang làm các thủ tục để nghiệm thu cấp nhà nước. Trong khuôn khổ các nhiệm vụ được triển khai đã có trên 40 sản phẩm đăng ký (vật liệu, thiết bị, công nghệ, quy trình) đã cơ bản hoàn thành; 33 loại sản phẩm (vật liệu, thiết bị, công nghệ, quy trình) đang triển khai. Một số kết quả đã bước đầu được hoàn thiện và đưa vào triển khai thực tiễn:

- Quy trình công nghệ kéo sợi bông có chứa chitosan quy mô công nghiệp, góp phần phát triển mặt hàng vải dệt kim mới có chức năng kháng khuẩn (Đề tài KC.02.07/16-20);

- Sản phẩm thiếc thỏi 99,99% đạt chất lượng theo tiêu chuẩn JIS H2108:1996 được sản xuất trên cơ sở dây chuyền thiết bị điện phân tinh luyện bán tự động được nghiên cứu và hoàn thiện trong khuôn khổ Dự án SXTN KC.02.DA02/16-20;

- Masterbatch phụ gia chống tĩnh điện và quy trình công nghệ chế tạo phụ gia này. Đây là loại phụ gia có tiềm năng tiêu thụ lớn (giai đoạn 2010-2015 phụ gia chống tĩnh điện chiếm 11,9% tổng các loại phụ gia ngành nhựa); Masterbatch phụ gia phân hủy sinh học giúp rút ngắn thời gian phân hủy của nhựa, chế tạo ra các vật liệu thân thiện môi trường góp phần giải quyết vấn nạn mang tính toàn cầu về rác thải nhựa (KC.02.01/16-20).

□ Chương trình KC.05/16-20

Từ năm 2016 đến nay, Chương trình “Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ năng lượng” đã có 17 nhiệm vụ KH&CN được phê duyệt và ký hợp đồng bao gồm 15 đề tài và 02 dự án, trong đó 10 nhiệm vụ được phê duyệt triển khai từ năm 2018 (08 đề tài và 02 dự án SXTN).

So với dự kiến ban đầu về mục tiêu, nội dung và sản phẩm của Chương trình đã được phê duyệt, các nhiệm vụ được triển khai đã bám theo khung và cơ bản đáp ứng yêu cầu dự kiến. Tuy nhiên, mức độ đạt được của các nội dung, các lĩnh vực có khác nhau. Ngoại trừ nội dung 2 liên quan tới hoàn thiện hệ thống văn bản quy phạm pháp luật, tiêu chuẩn, quy chuẩn phục vụ quản lý an toàn, an ninh và thanh sát hạt nhân chưa có nhiệm vụ được triển khai (do có những thay đổi về chủ trương, chính sách), 06 nội dung nghiên cứu còn lại đều đã có các nhiệm vụ triển khai, tuy nhiên phân bổ các nhiệm vụ trên các nội dung còn chưa đều.

Trong năm 2018 có 01 đề tài nghiệm thu cấp nhà nước thuộc nội dung Nghiên cứu thiết kế, chế tạo các thiết bị tiên tiến nhằm tiết kiệm và nâng cao hiệu quả trong các khâu khai thác, sản xuất, lưu trữ và sử dụng năng lượng. Đề tài đã làm chủ được quy trình công nghệ thiết kế, chế tạo 04 loại động cơ điện có công suất từ 2,2÷11 kW tiết kiệm năng lượng sử dụng vật liệu có mật độ từ cảm cao hiệu suất cao IE2. Sản phẩm động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu khởi động trực tiếp là động cơ lai giữa động cơ lồng sóc và động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu, do vậy động cơ có kết cấu đơn giản nhưng lại có hiệu suất cao như động cơ nam châm vĩnh cửu. Các động cơ đã được kiểm tra đánh giá chất lượng tại Quatest. Kết quả nghiên cứu của đề tài góp phần nâng trình độ thiết kế và chế tạo máy điện của các doanh nghiệp và hứa hẹn mang lại lợi ích cho ngành sản xuất động cơ điện trong nước, làm tiền đề cho sự phát triển thêm các loại động cơ điện hiệu suất siêu cao IE3, tiệm cận với ngành sản xuất động cơ điện của các nước trên thế giới.

□ Chương trình KC.08/16-20

Đến nay chương trình “Nghiên cứu khoa học và công nghệ phục vụ bảo vệ môi trường và phòng tránh thiên tai” đã phê duyệt và thực hiện 31 nhiệm vụ KH&CN (29 đề tài, 2 dự án SXTN) trong đó có 18 đề tài đã triển khai trong các năm 2016, 2017 và bắt đầu thực hiện từ năm 2018 là 13 nhiệm vụ.

Trong số 31 nhiệm vụ phê duyệt có 20 nhiệm vụ liên quan đến lĩnh vực phòng tránh thiên tai chiếm 64,5%, 11 nhiệm vụ thuộc lĩnh vực môi trường chiếm 35,5%. Các nhiệm vụ được phân bổ trên cả 5 nội dung nghiên cứu của chương trình, tuy nhiên còn chưa thực sự đồng đều (Phân bổ các nhiệm vụ theo các nội dung với thứ tự từ 1 đến 5 lần lượt là: 10; 02; 03; 11; 05 nhiệm vụ).

Với các nhiệm vụ đã triển khai, tuy chưa có nhiệm vụ nào nghiệm thu, nhưng một số kết quả cơ bản đã được hình thành và bước đầu đưa vào thử nghiệm, ứng dụng thực tiễn như:

- Hệ thống mô hình tổ hợp dự báo khí hậu mùa dựa trên trường khí hậu mô hình dự báo lại cho thời kỳ 1983-2010, được đánh giá và áp dụng hiệu chỉnh cho dự báo hạn mùa thời gian thực (KC.08.01/16-20);

- Bộ tiêu chí xác định mức độ nguy hiểm của các ngầm tràn được sử dụng để xác định mức độ nguy hiểm của các ngầm tràn, từ đó có giải pháp để hạn chế sự nguy hiểm cho những ngầm tràn vào mùa mưa lũ; Bộ cơ sở dữ liệu các ngầm tràn khu vực Miền Trung trong đó chứa các thông tin: tọa độ vị trí, kích thước, hiện trạng,... giúp cho các nhà quản lý nắm bắt được hệ thống các ngầm tràn và tình trạng của chúng, từ đó có phương án sửa chữa, nâng cấp hoặc thay thế (KC08.03/16-20);

- Hệ thống mô hình dự báo định lượng mưa lớn cho khu vực Bắc Bộ - Việt Nam theo chế độ nghiệp vụ: Cung cấp cơ sở khoa học về các đặc trưng hoàn lưu khí quyển gây mưa lớn cho khu vực Bắc Bộ - Việt Nam, góp phần nâng cao năng lực dự báo định lượng mưa lớn tại các đài khí tượng thủy văn khu vực thuộc Bắc Bộ cũng như Trung tâm Dự báo khí tượng thủy văn Quốc gia. Hệ thống được áp dụng cho

nghiệp vụ dự báo mưa lớn cho khu vực Bắc Bộ tại Trung tâm Dự báo khí tượng thủy văn Quốc gia và 04 đài khí tượng thủy văn khu vực: Tây Bắc, Việt Bắc, Đông Bắc và Đồng bằng Bắc Bộ (KC.08.06/16-20).

□ Chương trình KC.09/16-20

Đến tháng 12/2018, Chương trình “Nghiên cứu khoa học và công nghệ phục vụ quản lý biển, hải đảo và phát triển kinh tế biển” đã có 33 đề tài được triển khai. Các đề tài được phê duyệt được phân bổ trên cả 07 nội dung nghiên cứu về cơ bản đã đáp ứng các mục tiêu của Chương trình. Theo các lĩnh vực chính của Chương trình các đề tài được phân bổ gồm: Lĩnh vực quản lý biển và hải đảo: 11 đề tài; Lĩnh vực địa chất và khoáng sản biển: 08 đề tài; Lĩnh vực phát triển kinh tế biển và hải đảo: 14 đề tài.

Nhìn chung các đề tài đã triển khai đều cơ bản bám sát mục tiêu và tiến độ thực hiện. Do các đề tài đều có thời gian thực hiện trên 24 tháng, nên với thời gian 03 năm hiện Chương trình KC.09 chưa có nhiệm vụ nghiệm thu. Tuy vậy, các nhiệm vụ đã triển khai cũng đã đạt được một số kết quả, mang lại thành công trong quá trình triển khai thực tiễn như:

- Mô hình nuôi rong nho (*Caulerpa lentilifera*) trong bể xi măng tại huyện đảo Lý Sơn - tỉnh Quảng Ngãi, tổng năng suất năm 2018 là 500 kg tươi;

- Mô hình nuôi rong sụn (*Kappaphycus alvarezii*) trong ô lồng lưới (nuôi treo bè) tại huyện đảo Phú Quý - tỉnh Bình Thuận, tổng năng suất năm 2018 là 5.000 kg tươi;

- Mô hình ứng dụng công nghệ tiêu tán, hấp thụ, giảm năng lượng sóng, chống xói lở bờ biển phía Đông Đồng bằng sông Cửu Long (tại Nhà Mát, Bạc Liêu) dùng đê trụ rỗng ĐTR304F, cao 304 cm; để rộng 450 cm; Bộ tiêu chuẩn cơ sở - TCCS 01:2018/VTC “Tiêu chuẩn cơ sở về thiết kế thi công đê trụ rỗng”.

□ Chương trình KC.10/16-20

Tính đến 12/2018, Chương trình Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ tiên tiến phục vụ bảo vệ và chăm sóc sức khỏe cộng

đồng đã có 41 nhiệm vụ được phê duyệt bao gồm: 23 đề tài, dự án được ký hợp đồng và triển khai thuộc 2 năm (2016: 14 nhiệm vụ; 2017: 09 nhiệm vụ), 18 nhiệm vụ được phê duyệt và triển khai từ năm 2018.

Với 41 nhiệm vụ được phê duyệt, tất cả các nội dung của Chương trình đều đã mở các đề tài, dự án, đáp ứng yêu cầu của Chương trình. Đã có 02 nhiệm vụ KH&CN thuộc chương trình nghiệm thu cấp nhà nước. Kết quả thực hiện Chương trình KC.10/16-20 cho thấy, dù mới triển khai gần 3 năm, nhưng các kết quả đạt được đã ghi nhiều dấu ấn, góp phần đưa trình độ KH&CN về y, dược nước ta theo kịp với các nước trong khu vực và trên thế giới. Nhiều kỹ thuật tiên tiến đã được ứng dụng trong chẩn đoán và điều trị bệnh góp phần cứu sống nhiều người bệnh với giá thành rẻ hơn so với đi nước ngoài điều trị như ghép phổi, các kỹ thuật mới trong chẩn đoán và điều trị ung thư, kỹ thuật chẩn đoán trước sinh, ứng dụng công nghệ tế bào gốc trong điều trị... Nhiều sản phẩm có chất lượng cao, giá thành rẻ hơn so với nhập khẩu như kim luân tĩnh mạch, sản phẩm điều trị Alzheimer, thủy tinh thể nhân tạo, các kit chẩn đoán bệnh truyền nhiễm... Một số thành tựu nổi bật có tính chất đại diện như sau:

- Thực hiện thành công ca ghép phổi cho 01 bệnh nhi, 7 tuổi, quê ở xã Bát Đại Sơn (huyện Quan Bạ, tỉnh Hà Giang). Người cho phổi là bố và bác ruột của cháu. Đây là ca ghép phổi từ người cho sống đầu tiên tại Việt Nam. Trên cơ sở thành công của ghép thận, ghép gan, ghép tim, ghép tụy, ghép phổi là bước đi tiếp theo, quan trọng để từng bước xây dựng ngành ghép tạng Việt Nam phát triển sánh ngang với các nước có nền y học tiên tiến.

- Quy trình công nghệ sản xuất viên nang cứng đạt tiêu chuẩn cơ sở từ phân đoạn rau sam và rau dền gai có hoạt tính điều trị bệnh trĩ ở quy mô 300.000 viên/lô là kết quả nghiên cứu của nhiệm vụ (KC.10.07/16-20). Nhiệm vụ đã xây dựng được quy trình công nghệ chiết xuất phân đoạn flavonoid có hoạt tính sinh học từ cây dền gai và các phân đoạn có hoạt tính sinh học từ cây rau sam, các phân đoạn trên có tác dụng điều trị bệnh trĩ đạt hiệu quả cao, an toàn với người bệnh; Đồng thời xây dựng được tiêu chuẩn cơ sở của nguyên liệu, bán

thành phẩm và thành phẩm, định tính, định lượng được thực hiện bằng phương pháp HPLC với chất chuẩn tinh khiết tự tạo lập đạt tiêu chuẩn quốc tế về chất chuẩn tinh khiết.

- Quy trình sàng lọc rối loạn 24 nhiễm sắc thể trước chuyển phôi bằng kỹ thuật giải trình tự gen thế hệ mới (NGS) (KC.10.07/16-20): Sàng lọc rối loạn nhiễm sắc thể dựa trên kỹ thuật NGS tạo ra nhiều lợi ích hơn aCGH như giảm chi phí giải trình tự, có khả năng đánh giá tổn thương cấu trúc nhiễm sắc thể, khả năng tự động hóa cao giúp giảm thiểu những sai sót trong quá trình thực hiện; Đồng thời, giúp tăng tỷ lệ có thai và sinh trẻ khỏe mạnh so với các kỹ thuật trước đây do kiểm soát được hầu hết những rối loạn lớn về cấu trúc và số lượng nhiễm sắc thể. Đây cũng là một trong những công trình đầu tiên trên thế giới đánh giá hiệu quả của kỹ thuật PGS-NGS trong sàng lọc rối loạn nhiễm sắc thể và nâng cao hiệu quả của kỹ thuật IVF.

Ngoài ra Chương trình KC.10/16-20 còn một số kết quả khác bước đầu hình thành như: Quy trình công nghệ bào chế viên nang hỗ trợ điều trị bệnh Alzheimer chứa hoạt chất Huperzine A; Quy trình tạo khối tế bào gốc tự thân từ mô mỡ, tủy xương và quy trình sử dụng trong điều trị bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính; Quy trình chế tạo bộ sinh phẩm phát hiện đột biến gen, chuyển đoạn nhiễm sắc thể phục vụ chẩn đoán ung thư tuyến giáp thể biệt hóa kháng I-131; Quy trình tạo khối tế bào gốc tạo máu từ máu dây rốn và Quy trình sử dụng tế bào gốc tạo máu từ máu dây rốn trong điều trị bệnh bạch cầu tủy cấp (lơ xê mi cấp dòng tủy), bạch cầu tủy mạn (lơ xê mi kinh dòng hạt) sau điều trị kháng tyrosine kinase thất bại; Quy trình kỹ thuật định lượng exosomal micro-RNA trong huyết thanh bệnh nhân ung thư biểu mô tuyến tụy; Quy trình chế tạo kit khuếch đại đẳng nhiệt phát hiện *O.tsutsugamushi*, *Streptococcus suis*, não mô cầu và *Leptospira*; Quy trình bào chế viên nang chứa phytosome silymarin, phytosome Giáo cổ lam, phytosome Diệp hạ châu đắng và phytosome curcuminoid.

□ Chương trình KX.01/16-20

Chương trình “Nghiên cứu các vấn đề trọng yếu của khoa học xã hội và nhân văn phục vụ phát triển kinh tế - xã hội” hiện đã phê

duyet và ký hợp đồng triển khai 40 đề tài, phân bổ theo các năm 2016, 2017 và 2018 lần lượt là 11, 14 và 15 nhiệm vụ.

Với 40 đề tài được triển khai, các nội dung nghiên cứu đã bao trùm được các lĩnh vực kinh tế và phát triển kinh tế, lĩnh vực xã hội và quản lý xã hội, lĩnh vực con người, văn hóa và phát triển nguồn nhân lực và lĩnh vực giao thoa giữa kinh tế, xã hội và con người. Tuy nhiên, đến nay vẫn còn một số mảng nội dung thuộc chương trình chưa được thực hiện. Đánh giá sơ bộ cho thấy các nội dung và tiến độ thực hiện của các đề tài theo thuyết minh và các nội dung của chương trình đã giao thực hiện thông qua 40 đề tài về cơ bản đảm bảo được tiến độ và yêu cầu về nội dung của chương trình.

Sau gần 03 năm triển khai, chương trình đã có một số kết quả bước đầu:

- Về thể chế kinh tế đối với phát triển kinh tế - xã hội Việt Nam: Đã nhận diện một số rào cản thể chế về luật pháp, chính sách, rào cản thể chế về tổ chức bộ máy quản lý, rào cản thể chế đối với các chủ thể tham gia thị trường... và các nguyên nhân gây ra các rào cản, từ đó đề xuất giải pháp để hoàn thiện thể chế kinh tế đối với phát triển kinh tế - xã hội Việt Nam (Đề tài KX.01.03/16-20).

- Về vấn đề chống chuyển giá: Đã đánh giá thực trạng và nhận diện các dấu hiệu chuyển giá, từ đó xây dựng Bộ tiêu chí nhận diện dấu hiệu chuyển giá làm căn cứ để các cơ quan quản lý có thể dễ dàng xác định được những doanh nghiệp có hành vi chuyển giá để đề xuất giải pháp nhằm kiểm soát và hạn chế chuyển giá (KX.01.02/16-20).

- Về mô hình tăng trưởng kinh tế dựa trên khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo: Đã phân tích các mô hình tăng trưởng kinh tế dựa trên khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo ở những trình độ phát triển khác nhau của một số quốc gia lựa chọn; Bài học cho Việt Nam, đánh giá thực trạng về hệ thống luật pháp, chính sách khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo nhằm thúc đẩy tăng trưởng kinh tế ở Việt Nam, từ đó đề xuất khung chính sách và giải pháp nhằm xây dựng và phát triển mô hình tăng trưởng kinh tế dựa trên khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo của Việt Nam giai đoạn đến năm 2030 (KX.01.17/16-20).

- Về phát triển thị trường mua bán nợ ở Việt Nam: Đã nhận diện các nhân tố ảnh hưởng/tác động đến việc hình thành và phát triển thị trường mua bán nợ nói chung, nợ của doanh nghiệp và các tổ chức tín dụng nói riêng trong kinh tế thị trường, trên cơ sở đánh giá thực trạng nợ và mua bán nợ của doanh nghiệp và tổ chức tín dụng giai đoạn 10 năm qua; Chỉ rõ thực trạng các điều kiện, các nhân tố ảnh hưởng/tác động và những nội dung cần thực hiện để hình thành thị trường mua bán nợ của doanh nghiệp và tổ chức tín dụng ở Việt Nam, từ đó đề xuất giải pháp hình thành và phát triển thị trường mua bán nợ của doanh nghiệp và tổ chức tín dụng ở Việt Nam trong thời gian tới.

- Về ảnh hưởng của cách mạng khoa học, công nghệ tới con người Việt Nam: Đã đánh giá thực trạng tác động của cách mạng khoa học và công nghệ đến con người Việt Nam hiện nay, từ đó dự báo xu hướng, hệ lụy, đề xuất giải pháp nhằm vận dụng hiệu quả tác động của cách mạng khoa học và công nghệ đến con người Việt Nam trong thập kỷ tới (KX.01.22/16-20).

- Về đánh giá hiệu quả hoạt động của tổ chức hành chính nhà nước, đơn vị hành chính sự nghiệp: Đã cung cấp luận cứ khoa học đánh giá hiệu quả hoạt động của các tổ chức hành chính nhà nước và đơn vị sự nghiệp công lập tại Việt Nam và xây dựng được khung đánh giá và bộ tiêu chí đánh giá hiệu quả hoạt động của các tổ chức hành chính nhà nước và đơn vị sự nghiệp công lập tại Việt Nam (KX.01.11/16-20).

□ Chương trình KC-4.0/19-25

Chương trình khoa học và công nghệ trọng điểm cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2025: “Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0” được phê duyệt ngày 27/9/2018 sẽ bắt đầu triển khai từ năm 2019.

Chương trình hướng tới 2 mục tiêu là:

1. Nghiên cứu ứng dụng, phát triển và chuyển giao một số công nghệ chủ chốt của công nghiệp 4.0 mà Việt Nam có lợi thế để tạo ra các sản phẩm phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo quốc phòng, an ninh;

2. Hỗ trợ thí điểm đổi mới một số mô hình quản trị, sản xuất - kinh doanh của doanh nghiệp trong một số lĩnh vực chủ chốt theo hướng chuyển đổi số.

Các nội dung nghiên cứu của Chương trình bao gồm:

- Nghiên cứu ứng dụng, phát triển và chuyển giao một số công nghệ chủ chốt của công nghiệp 4.0 mà Việt Nam có lợi thế để tạo ra các sản phẩm trong sản xuất - kinh doanh và dịch vụ như: y tế, du lịch, tài chính - ngân hàng, nông nghiệp, công nghiệp chế biến và chế tạo, giáo dục - đào tạo và dạy nghề, giao thông, xây dựng, thông tin - truyền thông, tài nguyên - môi trường, quốc phòng, an ninh;

- Nghiên cứu ứng dụng một số mô hình quản trị, sản xuất - kinh doanh và giải pháp chuyển đổi số trong quản lý điều hành doanh nghiệp;

- Xây dựng, triển khai các chính sách thúc đẩy tín dụng đối với doanh nghiệp đầu tư cho các hoạt động nghiên cứu phát triển, ứng dụng các công nghệ của công nghiệp 4.0.

Sản phẩm dự kiến sẽ là các giải pháp công nghệ được hình thành từ các công nghệ chủ chốt¹³² được ứng dụng rộng rãi trong các lĩnh vực sản xuất - kinh doanh và dịch vụ như: y tế, du lịch, tài chính - ngân hàng, nông nghiệp, công nghiệp chế biến và chế tạo, giáo dục - đào tạo và dạy nghề, giao thông, xây dựng, thông tin - truyền thông, tài nguyên - môi trường, quốc phòng, an ninh... Ngoài ra, các sản phẩm của Chương trình còn bao gồm cả các mô hình quản trị, sản xuất, kinh doanh và giải pháp chuyển đổi số trong quản lý điều hành doanh nghiệp cũng như hỗ trợ ưu đãi tín dụng doanh nghiệp đầu tư cho các hoạt động nghiên cứu phát triển, ứng dụng các công nghệ của công nghiệp 4.0.

¹³² Bao gồm: Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence), chuỗi khối (Blockchain), phân tích dữ liệu lớn (Big data analytic), Internet kết nối vạn vật (Internet of Things), thế hệ mạng di động thứ 5 (5th Generation), robot, điện toán đám mây (I-cloud)...

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

**KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
VIỆT NAM 2018**

Chịu trách nhiệm xuất bản

ThS. VÕ TUẤN HẢI

Biên tập và sửa bản in: VŨ MINH HUYỀN

Thiết kế chế bản: HUYỀN KIM

Họa sĩ bìa: ĐẶNG NGUYỄN VŨ

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

70 Trần Hưng Đạo - Hoàn Kiếm - Hà Nội

ĐT: 024 3942 1132 - 024 3942 3171 Fax: 024 3822 0658

Website: <http://www.nxbkhkt.com.vn> Email: nxbkhkt@hn.vnn.vn

CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

28 Đồng Khởi - Quận 1 - TP. Hồ Chí Minh

ĐT: 028 3822 5062

In 1.200 bản, khổ 16 x 24 cm, tại Công ty cổ phần Văn hóa Hà Nội.

Địa chỉ: 240 Minh Khai, quận Hai Bà Trưng, Hà Nội.

Số ĐKXB: 1551-2019/CXBIPH/2-30/KHKT.

Quyết định xuất bản số: 122/QĐ-NXBKHKT, ngày 5 tháng 8 năm 2019.

In xong và nộp lưu chiểu Quý III năm 2019.

Mã ISBN: 978-604-67-1240-4

**KHOA HỌC
VÀ CÔNG NGHỆ**
Việt Nam
2018

219039B00

ISBN: 978-604-67-1240-4



9 786046 712404

Sách không bán