

Số 8.2015

TÁI SỬ DỤNG NƯỚC THẢI TRONG SẢN XUẤT CÔNG NGHIỆP

Phát triển công nghệ nano

Trí tuệ nhân tạo, robot và nhân loại

Việc làm xanh cho cuộc sống yên lành

Hỗ trợ doanh nghiệp ứng dụng khoa học và công nghệ



ISO 9001:2008

DỊCH VỤ CUNG CẤP THÔNG TIN TRỌN GÓI

Gói thông tin doanh nghiệp



- ✓ Đáp ứng kịp thời thông tin theo chuyên ngành hoạt động của doanh nghiệp, phục vụ công tác quản lý điều hành, ra quyết định trong sản xuất kinh doanh và nghiên cứu phát triển.
- ✓ Là phương tiện để doanh nghiệp tiếp cận các công nghệ mới, đẩy mạnh sản xuất và nâng cao năng lực cạnh tranh.
- ✓ Hàng ngàn lượt doanh nghiệp tại TP. Hồ Chí Minh và khu vực phía Nam đón nhận và sử dụng liên tục dịch vụ **“Cung cấp Thông tin Trọn gói”**.

Nội dung phục vụ:

- Cung cấp Bản tin 24 giờ:** kiểm soát thông tin liên quan đến sản xuất - kinh doanh của doanh nghiệp trong ngày và gửi qua email từ 15h30 - 17h hàng ngày.
- Thường trực cung cấp thông tin theo yêu cầu:** doanh nghiệp có thể đặt yêu cầu cung cấp thông tin qua điện thoại hoặc e.mail.
- Cung cấp thông tin sở hữu công nghiệp theo yêu cầu:** văn bản pháp quy về sở hữu công nghiệp, thông tin về kiểu dáng, nhãn hiệu hàng hóa, thông tin các sáng chế đã nộp đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền trên phạm vi cả nước, toàn văn sáng chế trong và ngoài nước thuộc lĩnh vực khách hàng quan tâm.
- Cung cấp thông tin thị trường chuyên ngành theo yêu cầu:** thông tin thị trường, giá cả, các chính sách, chủ trương của Nhà nước.
- Cung cấp tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam và tiêu chuẩn quốc tế theo chuyên ngành.**
- Cung cấp văn bản pháp quy mới ban hành theo chuyên ngành.**
- Cung cấp thông tin thành tựu KH & CN Việt Nam và thế giới:** các thông tin mới nhất về thành tựu nghiên cứu khoa học, sáng chế, thiết bị và công nghệ mới của Việt Nam và thế giới.
- Cấp tài khoản truy cập trực tuyến:** cho phép tự tra cứu trực tuyến tại bất kỳ nơi nào vào nguồn tài liệu KH&CN trong và ngoài nước, đặc biệt là

các CSDL nước ngoài như: Springerlink, Proquest, Wipsglobal, ...

9. Cung cấp thông tin tổng quan về xu hướng phát triển công nghệ:

- Được mời tham dự chương trình báo cáo *“Phân tích xu hướng công nghệ”*, hội nghị, hội thảo, trình diễn công nghệ do CESTI tổ chức.
- Cung cấp thông tin về các chủ trương, chính sách của Nhà nước về hoạt động đổi mới, chuyển giao công nghệ.
- Cung cấp tổng quan của chương trình báo cáo phân tích xu hướng công nghệ do CESTI tổ chức (tối đa 10 tổng quan/năm).

10. Cập nhật các thông tin mới theo lĩnh vực kinh doanh của doanh nghiệp: định kỳ hàng tháng chọn lọc và cung cấp các thông tin mới trong nước và quốc tế theo lĩnh vực sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp: sáng chế, kết quả nghiên cứu, nhãn hiệu hàng hóa, kiểu dáng công nghiệp, ...

Phí tham gia: 15.000.000đ

Hoặc có thể lựa chọn đăng ký theo từng nội dung với mức phí như sau:

- Dưới 4 nội dung: **5.000.000đ**
- Dưới 6 nội dung: **7.000.000đ**
- Dưới 8 nội dung: **10.000.000đ**
- Dưới 10 nội dung: **13.000.000đ**

Địa chỉ liên hệ: TRUNG TÂM THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TP. HCM
Phòng Cung cấp Thông tin

Địa chỉ: 79 Trương Định (lầu 1), Phường Bến Thành, Quận 1, TP. HCM
ĐT: 08. 3824 3826 (trực tiếp) - 08. 3829 7040 (số nội bộ: 102, 202, 203)
Fax: 08. 3829 1957 - **E-mail:** cungcaphongtin@cesti.gov.vn



BAN BIÊN TẬP

Phụ trách tạp chí:

KS. Ngô Anh Tuấn

Các thành viên:

KS. Trần Trung Hải

KS. Hoàng Mi

CN. Nguyễn Thảo Nhiên

ThS. Nguyễn Thanh Phong

CN. Nguyễn Thị Vân

ThS. Nguyễn Thị Kim Loan

TRÌNH BÀY

Hoàng Thi

Phát hành vào tuần đầu hàng tháng

Địa chỉ: 79 Trương Định, Quận 1, TP. HCM

ĐT: (08) 3825 6321 - 3829 7040 Ext. 402

Fax: (08) 3829 1957

Email: stinfo@cesti.gov.vn

Giấy phép xuất bản:

699/GP-BTTTT do Bộ Thông tin
và Truyền thông cấp ngày 08/5/2008

mục lục

SỐ 8 - 2015

02-04

TIN TỨC & SỰ KIỆN

- ☆ Kết nối cung-cầu: mở rộng ứng dụng sáng chế
- ☆ TP. HCM hướng đến nền kinh tế tri thức hội tụ với Smart City
- ☆ Đánh giá tác động của Hiệp định Đối tác toàn diện khu vực (RCEP) đối với nền kinh tế Việt Nam
- ☆ Định hướng phát triển công nghiệp hỗ trợ ngành điện tử - công nghệ thông tin TP.HCM giai đoạn 2015 - 2020
- ☆ Chương trình truyền hình Sáng tạo trẻ
- ☆ Giải thưởng CNTT-TT TP. HCM lần thứ VII năm 2015
- ☆ Hội thảo quốc gia về chính phủ điện tử - 2015
- ☆ Báo cáo ngân hàng Việt Nam (Vietnam Banking Report 2015) và Giải thưởng ngân hàng tiêu biểu tại Việt Nam 2015
- ☆ Vòng chung kết và trao giải Cuộc thi Ý tưởng sáng tạo năm 2015
- ☆ "Đột quy" hoạt động doanh nghiệp: có phải mất bò mới lo làm chuồng?
- ☆ Xu hướng ứng dụng liệu pháp dược sinh học trong điều trị bệnh tự miễn
- ☆ Sự kiện sắp diễn ra trong tháng 8/2015

05-14

THẾ GIỚI DỮ LIỆU

- ☆ Phát triển công nghệ nano

15-30

KHÔNG GIAN CÔNG NGHỆ

- ☆ Chợ CN&TB TP. HCM
- ☆ Hỏi - Đáp công nghệ: sử dụng chữ ký số
- ☆ Giới thiệu kết quả nghiên cứu KH&CN tại TP. HCM
- ☆ Sáng chế Việt về xử lý chất thải
- ☆ Tái sử dụng nước thải trong sản xuất công nghiệp
- ☆ Khai thác năng lượng đại dương

31-34

SUỐI NGUỒN TRI THỨC

- ☆ Trí tuệ nhân tạo, robot và nhân loại
- ☆ Vani - Câu chuyện của Edmon Albius

35-41

DOANH TRƯỜNG KH&CN

- ☆ Giải pháp hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa tại TP. HCM
- ☆ Hỗ trợ doanh nghiệp ứng dụng khoa học và công nghệ
- ☆ Quy định về cây trồng biến đổi gen

42-44

MUÔN MÀU CUỘC SỐNG

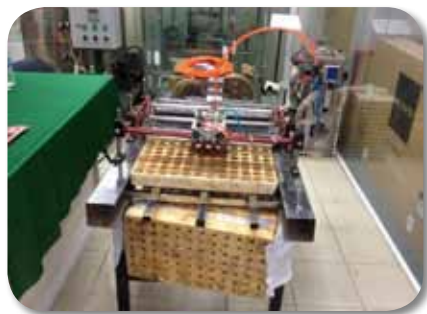
- ☆ Việc làm xanh cho cuộc sống yên lành

Kết nối cung-cầu: mở rộng ứng dụng sáng chế

✧ LAM VÂN - HOÀNG MI

Techmart “Sáng chế và kết quả nghiên cứu sẵn sàng chuyển giao” do Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ (KH&CN) TP. HCM tổ chức dưới sự chỉ đạo của Sở KH&CN TP. HCM đã diễn ra trong các ngày 9,10/7/2015 tại Sàn Giao dịch Công nghệ TP. HCM (Techmart Daily), tòa nhà 79 Trương Định, P. Bến Thành, Q.1, TP. HCM với hơn 90 sáng chế và kết quả nghiên cứu sẵn sàng chuyển giao của 29 doanh nghiệp, trường đại học, viện nghiên cứu, các đơn vị tư vấn chuyển giao công nghệ và các nhà sáng chế được trưng bày giới thiệu trực quan.

Tại Lễ khai mạc, ông Nguyễn Kỳ Phùng, Phó Giám đốc Sở KH&CN TP. HCM nhấn mạnh tầm quan trọng của Techmart đối với công tác tạo lập và phát triển thị trường công nghệ, thúc đẩy chuyển



Một sáng chế thu hút được nhiều quan tâm tại Techmart. Ảnh: LV.

giao công nghệ, thương mại hóa các sáng chế và kết quả nghiên cứu có tính ứng dụng cao.

Sau 2 ngày hoạt động, Techmart đã thu hút hơn 300 lượt khách tham quan, tìm hiểu, trao đổi về các sản phẩm công nghệ, thiết bị được giới thiệu. Kết quả bước đầu đã có 3 hợp đồng tư vấn công nghệ và hợp đồng chuyển giao thiết bị sản xuất được ký kết giữa các bên cung-cầu. Công tác tư vấn tại Techmart đã hỗ trợ giải quyết 19 yêu cầu công nghệ về sản xuất, chế biến thực phẩm (nước i-on, bảo quản nước trái cây,...); phục vụ sản xuất nông nghiệp (trồng dưa lê theo hướng công nghệ cao, thiết bị vô giá thể,...); môi trường (xử lý nước thải công nghiệp, chế phẩm xử lý môi trường,...); được phẩm,... Thiết bị xắt lát củ khoai mì của nhà sáng chế Trần Tâm được mua ngay tại sự kiện.

Là một đơn vị chào bán, Công ty TNHH Cơ khí Nông nghiệp Thanh Trị cho biết, qua Techmart, Thanh Trị đã tiếp cận được nhiều khách hàng mới, mở rộng thêm phạm vi ứng dụng các sáng chế của mình. Ở góc độ người mua, Trung tâm Khuyến nông Bình Định đã có những trao đổi với nhà cung ứng và đặt hàng các sản phẩm



Khai mạc Techmart “Sáng chế và kết quả nghiên cứu sẵn sàng chuyển giao”. Ảnh: H.M.

như máy gieo hạt, hệ thống băm cỏ sậy và ủ chua, máy trộn giá thể,...

Trong buổi chiều 10/7, nội dung hội thảo *Nâng cao chất lượng đồng trùng hạ thảo nuôi cấy trong môi trường tổng hợp* của Viện Công nghệ Sinh học và Môi trường (Đại học Nông Lâm TP. HCM) thu hút sự quan tâm, trao đổi của nhiều cá nhân, doanh nghiệp, nhà khoa học. Theo TS. Lê Thị Diệu Trang, việc nuôi cấy phải đảm bảo được các yếu tố về kỹ thuật; cơ sở vật chất của từng giai đoạn, từ nhà ủ, cấy giống đến nuôi trồng đều phải tuân thủ theo một quy trình nghiêm ngặt.

Techmart “Sáng chế và kết quả nghiên cứu sẵn sàng chuyển giao” được đánh giá là thành công trong kết nối cung - cầu về các sáng chế, giải pháp kỹ thuật, kết quả nghiên cứu do các nhà sáng chế và các đơn vị trong nước nghiên cứu, chế tạo với giá cả hợp lý, chất lượng tốt. Các Techmart được tổ chức thường xuyên tại Sàn Giao dịch Công nghệ TP.HCM đã góp phần đẩy mạnh việc tạo lập và phát triển thị trường công nghệ còn non trẻ ở Việt Nam.

Điểm tin

Ngày 8/7, Sở Thông tin và Truyền thông TP. HCM phối hợp với Công ty CP Công nghệ Sao Bắc Đẩu tổ chức hội thảo *“TP.HCM hướng đến nền kinh tế tri thức hội tụ với Smart City”* nhằm giới thiệu các giải pháp ứng dụng công nghệ vào công tác quản lý đô thị để xây dựng TP. HCM hướng tới một thành phố thông minh. Các nội dung được đề cập: làm thế nào để ứng dụng hệ thống giao thông thông minh vào quản lý giao thông nội đô; quản lý môi trường thông minh, hệ thống điện - nước thông minh; giải pháp kết nối hạ tầng cho một thành phố thông minh, điều khiển thông minh. Từ đó xây dựng và phát triển thành phố theo hướng phát triển bền vững, thân thiện với môi trường, trở thành một thành phố có nền kinh tế tri thức hội tụ nhờ ứng dụng CNTT-TT.

✧ NHÃ VIÊN - H.M.



Đại diện Cisco Việt Nam trình bày tại hội thảo. Ảnh: NV.

Ngày 10/7, tại TP. HCM, Viện Nghiên cứu quản lý kinh tế Trung ương (CIEM) phối hợp với Dự án Hỗ trợ chính sách thương mại và đầu tư của châu Âu (EU-MUTRAP) tổ chức hội thảo công bố báo cáo **“Đánh giá tác động của Hiệp định Đối tác toàn diện khu vực (RCEP) đối với nền kinh tế Việt Nam”**. Báo cáo được các chuyên gia thực hiện nhằm đánh giá tác động của RCEP đối với nền kinh tế Việt Nam; xác định các bước chuẩn bị cả ở cấp chính sách và doanh nghiệp để đảm bảo việc thực thi RCEP sẽ mang lại lợi ích tối đa cho Việt Nam. Hội thảo đã trình bày và thảo luận các nội dung xoay quanh báo cáo này như hội nhập kinh tế quốc tế; cập nhật tiến trình hiện tại và hàm ý cho Việt Nam; RCEP: những tác động tổng thể, cơ hội và thách thức; tác động đối với ngành nông nghiệp - thủy sản và công nghiệp - xây dựng; tác động đối với ngành dịch vụ.

Ngày 20/7, Sở Thông tin và Truyền thông TP. HCM công bố **Giải thưởng CNTT-TT TP. HCM lần thứ VII năm 2015** với chủ đề **“Xây dựng thành phố thông minh lấy chính phủ điện tử làm trung tâm”** nhằm tập trung tuyên truyền cho việc xây dựng **“Thành phố thông minh”** với hướng ưu tiên các ứng dụng CNTT trong y tế, giao thông, giáo dục, môi trường. Chi tiết về giải thưởng được đăng tải tại địa chỉ: <http://ictawards.ict-hcm.gov.vn>. Các đơn vị tham gia có thể đăng ký tham dự trực tuyến qua website này. Thời gian tiếp nhận hồ sơ từ ngày 20/7-20/9/2015. Vòng sơ khảo từ ngày 20/9-15/10/2015; vòng chung khảo từ 15-30/10/2015.



Ông Lê Thái Hỷ (Giám đốc Sở Thông tin và Truyền thông TP. HCM) chủ trì họp báo. Ảnh: NV.

Ngày 15/7 Sở Công Thương TP. HCM đã tổ chức Hội thảo **“Định hướng phát triển công nghiệp hỗ trợ ngành điện tử - công nghệ thông tin TP.HCM giai đoạn 2015 – 2020”** nhằm tìm hướng khắc phục những điểm yếu của ngành công nghiệp hỗ trợ (CNHT) TP. HCM. Các giải pháp được đề xuất tại hội thảo là: xác lập danh mục các sản phẩm được ưu tiên hỗ trợ; xây dựng đề án thành lập Trung tâm Phát triển CNHT TP. HCM; xây dựng nhà máy sản xuất vi mạch và nhà thiết kế; thành lập Quỹ hỗ trợ CNHT TP. HCM và chương trình kết nối ngân hàng với doanh nghiệp vừa và nhỏ; xây dựng đề án hình thành cơ sở dữ liệu về doanh nghiệp CNHT; chương trình kết nối cung cầu; đào tạo nhân lực tại chỗ và mời gọi chuyên gia nước ngoài; truyền thông về chính sách CNHT...



Hội thảo “Phát triển công nghiệp hỗ trợ ngành điện tử - CNTT TP.HCM”. Ảnh: H.M.

Ngày 15/7, Trung tâm Phát triển KH&CN Trẻ phối hợp với Truyền hình Thanh niên Thành đoàn TP. HCM ra mắt **Chương trình truyền hình Sáng tạo trẻ**. Chương trình được phát sóng vào lúc 21g10, thứ 2 trên HTV9 và phát lại vào lúc 07g00, thứ Ba trên HTV7 hàng tuần, số đầu tiên được công chiếu vào ngày 20/7/2015. Nội dung mỗi số là phóng sự về một sản phẩm KH&CN, sáng tạo của tuổi trẻ thành phố thiết kế và chế tạo, có tính ứng dụng cho cộng đồng. Mỗi tác giả/nhóm tác giả tham gia chương trình sẽ nhận được học bổng trị giá 2 triệu đồng. Tài mẫu đăng ký tham gia ghi hình tại website www.khoahoctre.com.vn.



Trình diễn sản phẩm sáng tạo trẻ tại lễ ra mắt chương trình. Ảnh: NV.

“Chính phủ điện tử, y tế điện tử và giao thông thông minh” là chủ đề của **Hội thảo quốc gia về chính phủ điện tử - 2015** được tổ chức ngày 22/7 tại TP. HCM. Sự kiện do Sở Thông tin và Truyền thông TP. HCM phối hợp Tập đoàn Dữ liệu quốc tế IDG Việt Nam tổ chức, dưới sự chủ trì của UBND TP. HCM.

Theo thông tin từ hội thảo, giai đoạn 2010-2015, các ứng dụng CNTT trong công tác quản lý và điều hành của chính quyền thành phố đã có kết quả khả quan: hệ thống liên thông văn bản điện tử đã triển khai tới 177 đơn vị với hơn 500.000 văn bản; hệ thống ISO điện tử góp phần nâng cao chất lượng dịch vụ hành chính công; dịch vụ công trực tuyến **“một cửa”** điện tử hỗ trợ doanh nghiệp, nhà đầu tư đăng ký và hoàn tất toàn bộ hồ sơ hành chính qua mạng, không cần gặp trực tiếp cán bộ thụ lý. Tuy nhiên, về y tế điện tử, chất lượng ứng dụng CNTT của phần lớn bệnh viện chỉ ở mức trung bình.

Nhiều giải pháp công nghệ hiện đại về hạ tầng truyền thông, trung tâm cơ sở dữ liệu, dữ liệu lớn, điện toán đám mây, hệ thống xác thực quốc gia, trung tâm kết nối, giải pháp quản lý và chia sẻ dữ liệu tiêu biểu, bảo mật thông tin, hồ sơ y tế điện tử, các sản phẩm giám sát và quản lý giao thông,... cũng được trưng bày, giới thiệu tại hội thảo.



Ngày 22/7, tại TP. HCM, IDG Việt Nam tổ chức họp báo công bố thông tin về **Báo cáo ngân hàng Việt Nam (Vietnam Banking Report 2015)** và **Giải thưởng ngân hàng tiêu biểu tại Việt Nam 2015**. Báo cáo ngân hàng Việt Nam do IDG Việt Nam nghiên cứu, tổng hợp mang đến một cái nhìn tổng thể về tình hình phát triển của các ngân hàng thương mại nói chung cũng như phân tích đánh giá việc ứng dụng CNTT và năng lực phát triển dịch vụ của từng ngân hàng. Báo cáo sẽ được phát hành chính thức ngày 17/11/2015 tại sự kiện Vietnam Retail Banking Forum (Diễn đàn ngân hàng bán lẻ Việt Nam) diễn ra ở TP. HCM cùng với lễ trao giải Ngân hàng tiêu biểu tại Việt Nam 2015.

Ngày 23/7, Trung tâm Phát triển KH&CN Trẻ phối hợp với Sở Công Thương TP.HCM tổ chức **Vòng chung kết và trao giải Cuộc thi Ý tưởng sáng tạo năm 2015** với chủ đề “Tiết kiệm năng lượng cho cuộc sống xanh”. Ban tổ chức đã trao 1 giải nhất, 1 giải nhì, 2 giải ba và 2 giải khuyến khích cho các thí sinh tham gia. Giải nhất thuộc về đề tài “Đánh giá khả năng chuyển hóa Biodiesel từ sinh khối côn trùng” của nhóm tác giả Đào Thị Ngọc Diệp và Phạm Thị Tinh với ý tưởng sử dụng nguồn nguyên liệu côn trùng giá rẻ nhằm giảm chi phí sản xuất trong ngành công nghiệp biodiesel.



Trao giải nhất của cuộc thi. Ảnh: NV.

“Đột quy” hoạt động doanh nghiệp: có phải mất bò mới lo làm chuồng là hội thảo do Công ty CP Tin học Lạc Việt phối hợp cùng Dell Việt Nam tổ chức ngày 24/7 tại TP.HCM nhằm tránh nguy cơ mất tài sản thông tin và giới thiệu các phương án phục hồi dữ liệu nhanh chóng cho doanh nghiệp. Tại hội thảo, bên cạnh phân tích các giải pháp phục hồi nhanh chóng sau thảm họa, còn có những chia sẻ kinh nghiệm về tầm quan trọng và quá trình xây dựng hệ thống giải pháp phục hồi dữ liệu sau khi bị mất thông tin.



Hội thảo “Đột quy” hoạt động doanh nghiệp: có phải mất bò mới lo làm chuồng? Ảnh: H.M.



Để làm rõ hơn về xu hướng ứng dụng liệu pháp dược sinh học trong điều trị bệnh tự miễn, vốn tác động đến 5 - 7% dân số toàn cầu với 2/3 bệnh nhân là phụ nữ và từng bước ứng dụng dược sinh học trong điều trị bệnh tự miễn cho người Việt, ngày 31/7 Trung tâm Thông tin KH&CN TP.HCM đã tổ chức báo cáo phân tích xu hướng công nghệ **“Xu hướng ứng dụng liệu pháp dược sinh học trong điều trị bệnh tự miễn”**, cung cấp số liệu về tình hình đăng ký sáng chế quốc tế và Việt Nam về ứng dụng liệu pháp dược sinh học trong điều trị bệnh tự miễn, nghiên cứu của Trung tâm Công nghệ Sinh học TP.HCM về cytokine IL-33 với mục tiêu tạo ra được thuốc trị bệnh tự miễn phục vụ cho nhu cầu người dân trong nước. □

Sự kiện sắp diễn ra trong tháng 8/2015

Báo cáo phân tích xu hướng công nghệ “ Xu hướng nghiên cứu và ứng dụng chủng lợi khuẩn probiotic trong y học và thực phẩm chức năng”

- **Thời gian:** Sáng ngày 13 / 8 / 2015
- **Nơi tổ chức:** 79 Trương Định, P. Bến Thành, Quận 1, TP. HCM
- **Thực hiện:** Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ TP. HCM

Hội thảo giới thiệu “Công nghệ và thiết bị xử lý cáu cặn và rỉ sét cho lò hơi, đường ống không dùng hóa chất”

- **Thời gian:** Sáng ngày 14 / 8 / 2015
- **Nơi tổ chức:** Sàn Giao dịch Công nghệ TP. HCM - Techmart Daily, 79 Trương Định, P. Bến Thành, Q.1, TP. HCM
- **Thực hiện:** Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ TP. HCM

Phát triển công nghệ nano

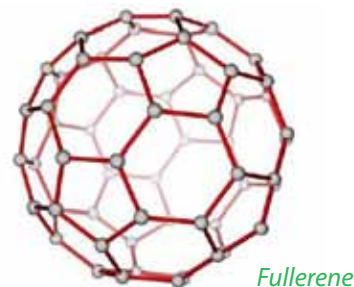
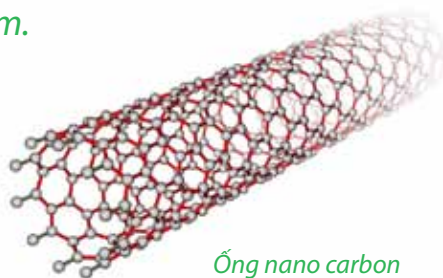
❖ ANH TÙNG

Công nghệ nano - một loại công nghệ cao ngày càng gắn gũi với đời sống con người khi xuất hiện ngày càng nhiều trong đa dạng các loại sản phẩm.

Phong phú sản phẩm ứng dụng công nghệ nano

Vật liệu nano là những vật liệu có kích thước cực nhỏ ở mức nanomet (nm) từ một đến ba chiều. Nếu vật liệu có kích thước bằng hoặc nhỏ hơn 100 nm ở một chiều sẽ có dạng tấm, ví dụ tấm graphene từ graphite carbon; ở hai chiều sẽ có cấu trúc sợi hoặc hình ống như các ống nano carbon; ở ba chiều sẽ có cấu trúc hình cầu như các hạt nano kim loại...

Các hạt nano có kích thước rất nhỏ mắt thường không nhìn thấy được. Ở kích thước nano vật liệu có diện tích bề mặt rất lớn nên có hoạt tính hóa học rất mạnh và các tính chất quang, nhiệt... rất khác so với vật liệu tương ứng bình thường. Ví dụ dung dịch nano bạc kim loại chứa lượng lớn hạt bạc kim loại kích thước nano. Với cùng nồng độ khối, nhưng hạt càng nhỏ thì nồng độ hạt càng lớn (Bảng 1) và nhờ số lượng hạt rất lớn nên nano bạc kim loại có hoạt tính hóa học rất mạnh và các tính chất quang, nhiệt rất



Bảng 1: Liên hệ giữa nồng độ khối, nồng độ hạt và kích thước hạt của hạt nano bạc kim loại

Kích thước hạt (nm)	Nồng độ khối (mg/ml)	Nồng độ hạt (số hạt/ml)
5	0,02	2,9 x 1.013
10	0,02	3,6 x 1.012
20	0,02	4,5 x 1.011
40	0,02	5,7 x 1.010
60	0,02	1,7 x 1.010
100	0,02	3,6 x 10 ⁹

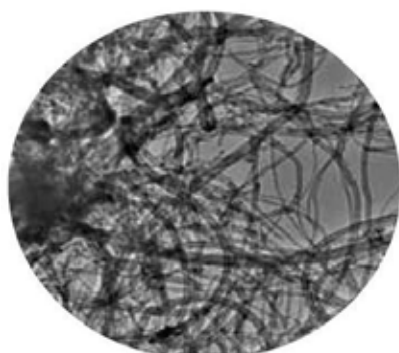
Nguồn: Công ty TNHH Sinh hóa Môi trường Bình Lan, Nano bạc kim loại tính chất và ứng dụng, 2015.

khác so với bạc kim loại khối.

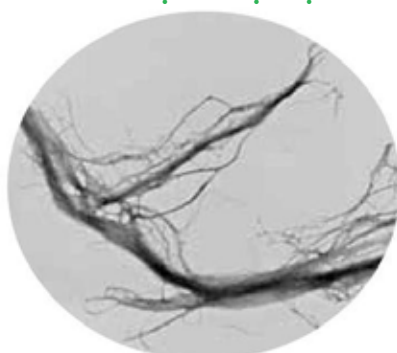
Công nghệ nano không là một lĩnh vực độc lập mà phát triển cùng với nhiều lĩnh vực khác nhau, tùy theo mục đích sử dụng. Vật liệu nano kết hợp với những công nghệ hiện có trong nhiều lĩnh vực sẽ là

động lực để công nghệ phát triển mạnh mẽ và được kỳ vọng về kinh tế. Công nghệ nano ứng dụng trong nhiều lĩnh vực như sinh tổng hợp, y - dược, mỹ phẩm, điện tử - điện, quốc phòng, nông nghiệp, thực phẩm, dệt, phương tiện vận chuyển,... (H.3)

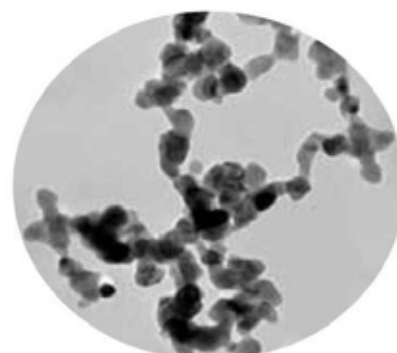
H.1: Ảnh một số vật liệu nano



Các ống nano carbon.
Ảnh: Minnamari Vippola, UTU.

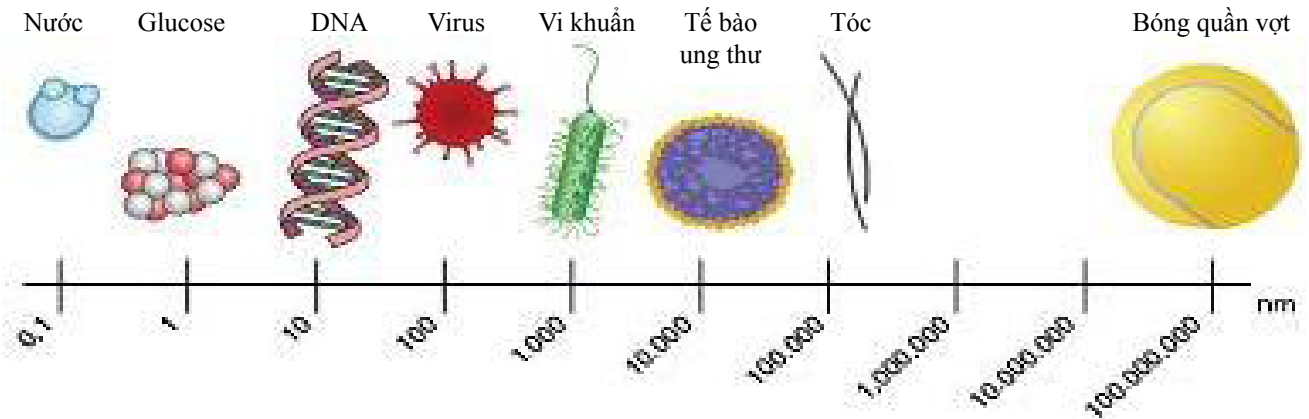


Sợi nanocellulose.
Ảnh: Esa Vanhala, FIOH.



Chuỗi nano oxit kẽm.
Ảnh: Esa Vanhala, FIOH.

H 2: Thể hiện một số vật thể qua kích thước nano



Nguồn: Kai Savolainen, Ulrika Backman, Derk Brouwer, Bengt Fadeel, ...; *Nanosafety in Europe 2015 - 2025: Towards Safe and Sustainable Nanomaterials and Nanotechnology*; Institute of Occupational Health, 2013.

H 3: Công nghệ nano được ứng dụng rộng rãi



Nguồn: McDermott Will&Emery, 2013 *Nanotechnology Patent Literature Review*.

Các ứng dụng công nghệ nano nhằm mục tiêu tạo sản phẩm hiệu quả, bền, nhẹ, rẻ và ít hao năng lượng. Một số vật liệu nano đã được sử dụng phổ biến trong sản xuất như hạt nano bạc kim loại được sử dụng trong nhiều sản phẩm khác nhau từ các sản phẩm quang, điện tử, các máy đo sinh học, thuốc dùng cho người và cây trồng, và nhiều sản phẩm tiêu dùng hàng ngày như xà bông, kem đánh răng, khử mùi, son môi, dụng cụ trang điểm, lược...; vật liệu nano carbon nhẹ, bền, dẫn điện và nhiệt tốt được sử dụng trong sản xuất pin, dụng cụ thể thao, bộ phận xe...; các hạt nano từ oxit sắt dùng truyền dẫn thuốc; TiO₂ và ZnO kích thước nano chống nắng trong mỹ phẩm hay nano vàng được sử dụng chữa lành vết thương...

Ngày càng nhiều sản phẩm được gắn "nhãn nano", năm 2010 công nghệ nano đã xuất hiện trong 1.317 dòng sản phẩm trong khi năm 2005 chỉ có trong 54 dòng sản phẩm (BĐ 1). Hiện có hơn 1.600 sản phẩm dựa vào công nghệ nano đã được thương mại.

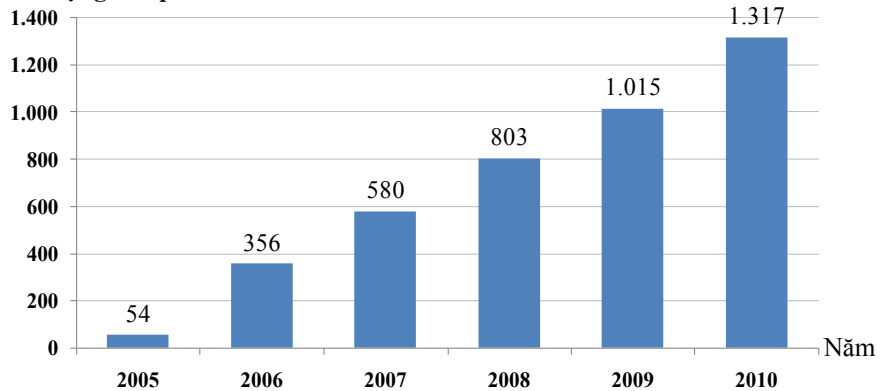
Lĩnh vực có nhiều sản phẩm ứng dụng công nghệ nano như chăm sóc sức khỏe và làm đẹp, nhà và vườn, tự động hóa, thực phẩm và đồ uống, lớp phủ, điện tử và máy tính, thiết bị gia dụng, sản phẩm cho trẻ em (BĐ 2). Khu vực có nhiều sản phẩm ứng dụng công nghệ nano là Mỹ, châu Âu và Đông Á (BĐ 3).

Gia tăng đầu tư công nghệ nano

Mỹ được xem là quốc gia sớm phát triển công nghệ nano. Giai đoạn 2001 đến 2014 có hơn 60 quốc gia quan tâm phát triển công nghệ nano, từ các quốc gia tiên tiến ở châu Âu đến Trung Quốc, Brazil, Ấn Độ và cả các quốc gia đang phát triển như Malaysia, Pakistan, Sri Lanka... (BĐ 4).

BĐ 1: Phát triển số lượng sản phẩm ứng dụng công nghệ nano

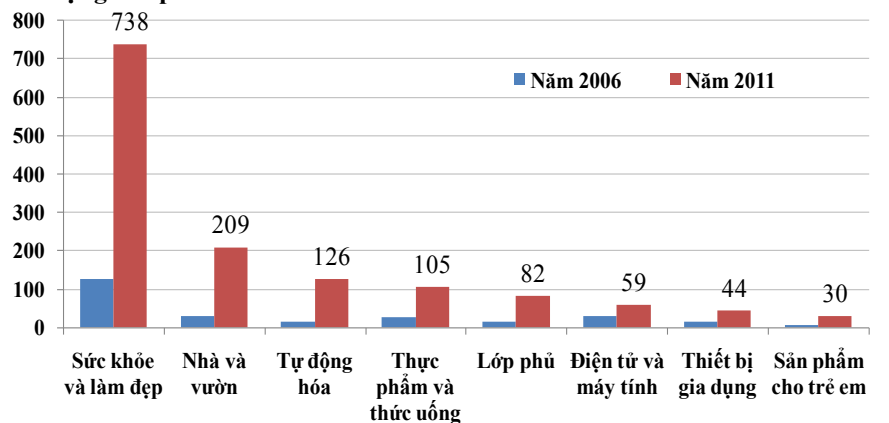
Số lượng sản phẩm



Nguồn: Alexandrina Soldatenko - University of Strasbourg, Current Uses of Nanotechnology, 2011.

BĐ 2: Lĩnh vực xuất hiện nhiều sản phẩm ứng dụng công nghệ nano

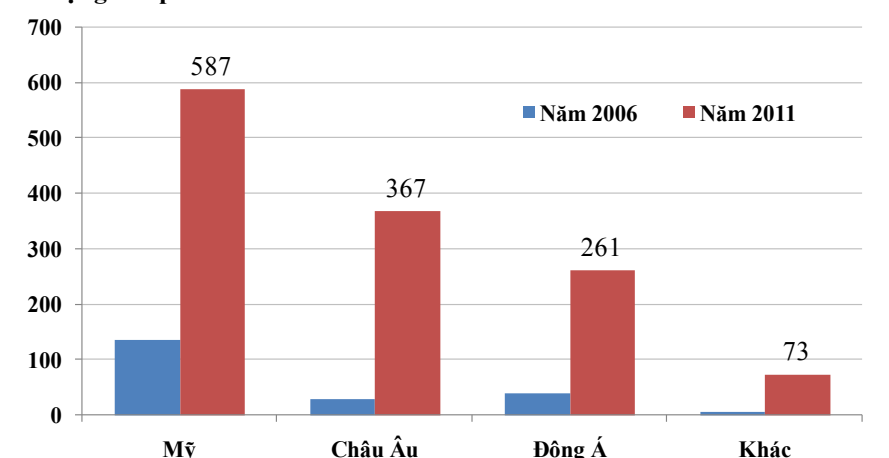
Số lượng sản phẩm



Nguồn: Alexandrina Soldatenko - University of Strasbourg, Current Uses of Nanotechnology, 2011.

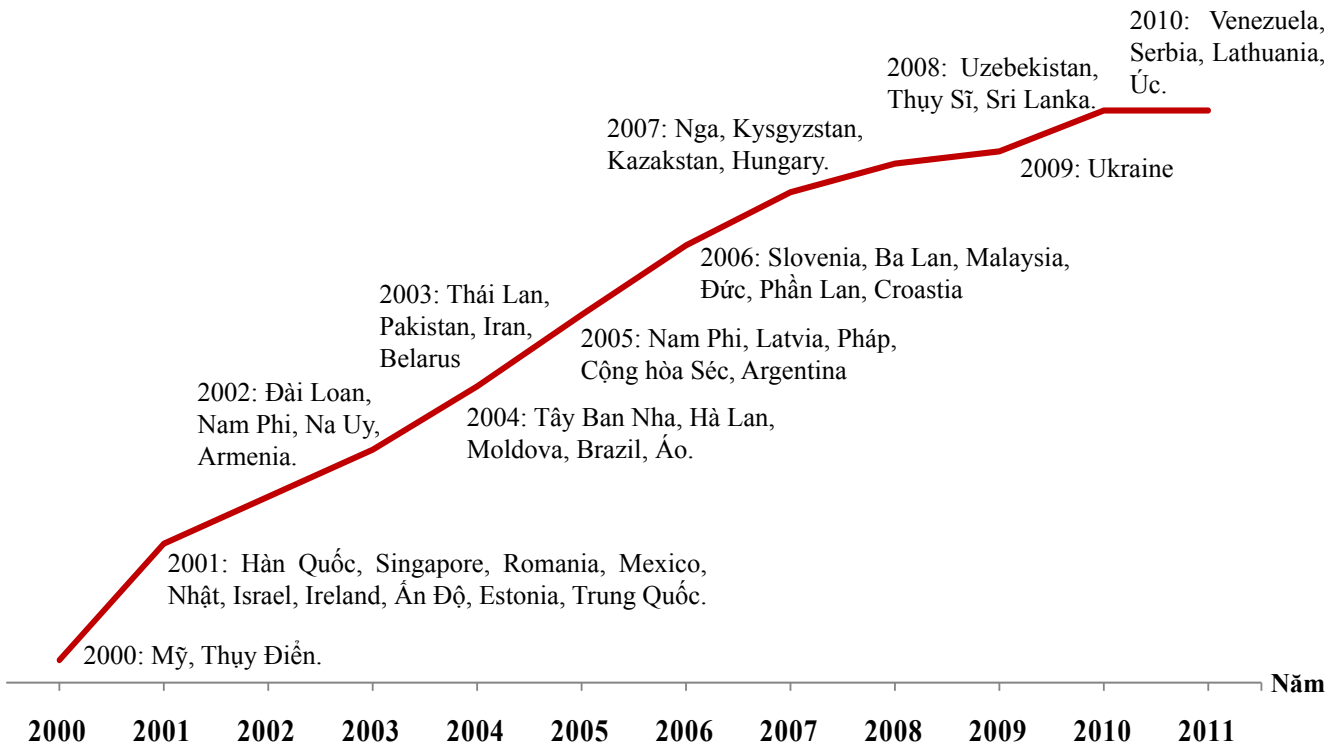
BĐ 3: Số lượng sản phẩm ứng dụng công nghệ nano theo khu vực

Số lượng sản phẩm



Nguồn: Alexandrina Soldatenko - University of Strasbourg, Current Uses of Nanotechnology, 2011.

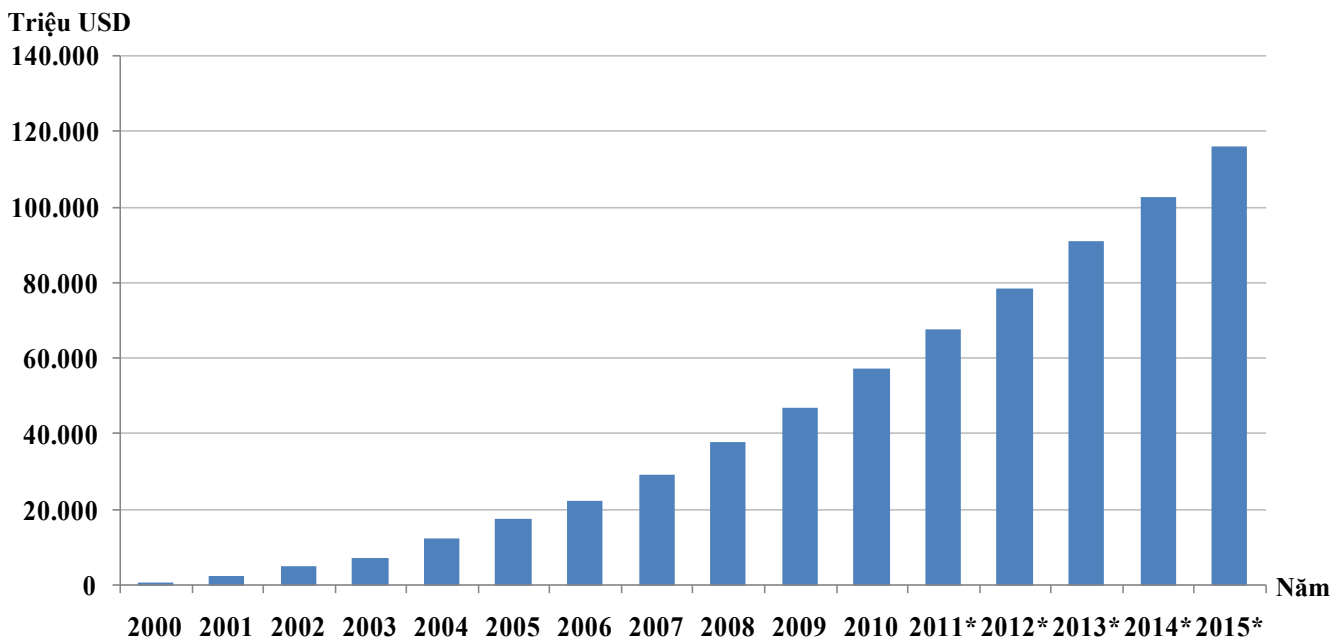
BĐ 4: Công nghệ nano hiện diện ở một số nước



Nguồn: Kirsten Rodine-Hardy Research Team, *Nanotechnology in a Globalized World: Strategic Assessments of an Emerging Technology, 2014.*

Đầu tư cho hoạt động nghiên cứu và triển khai (R&D) trong lĩnh vực nano ngày càng tăng cao, mức chi trên toàn cầu tính đến cuối năm 2011 khoảng 65 tỉ USD, ước sẽ gia tăng gần 120 tỉ USD vào năm 2015 (BĐ 5)

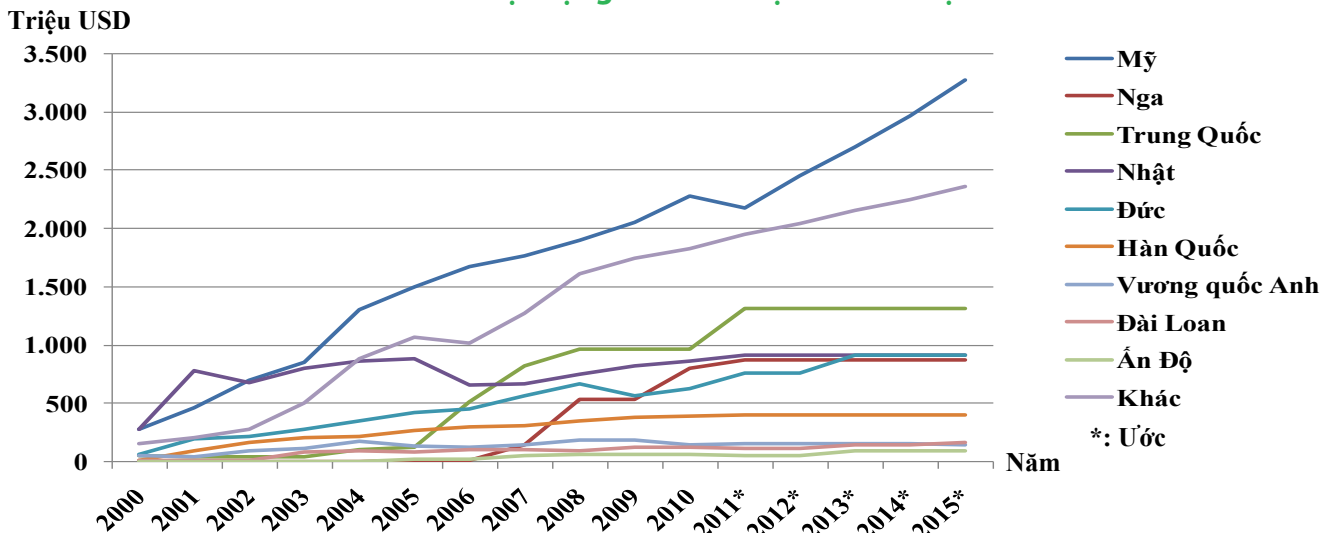
BĐ 5: Gia tăng chi cho hoạt động R&D lĩnh vực nano trên toàn cầu



Ghi chú: *: Ước

Nguồn: Cientifica, *Global Funding of Nanotechnologies & Its Impact, 2011.*

BĐ 6: Chi cho hoạt động R&D lĩnh vực nano ở một số nước



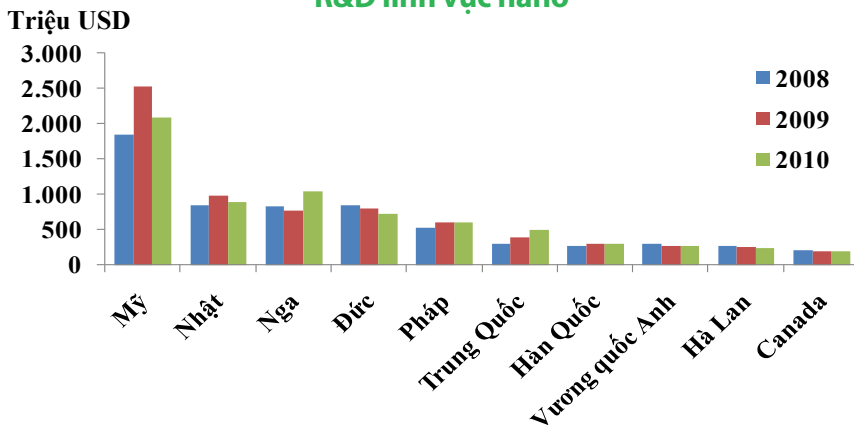
Nguồn: Cientifica, Global Funding of Nanotechnologies & Its Impact, 2011.

Mỹ chú tâm phát triển và là nước dẫn đầu chi cho R&D vào công nghệ nano (nhiều nhất là lĩnh vực sinh học nano, chủ yếu về dược phẩm và chẩn đoán bệnh, kể đến là sản xuất thiết bị và vật liệu công nghệ sinh học nano và phần mềm điều khiển) kể đến là Nga, Trung Quốc, Nhật và Đức (BĐ 6). Giai đoạn 2008-2010, tính riêng phần đầu tư từ phía nhà nước, tổng đầu tư của các quốc gia trên thế giới cho R&D công nghệ nano ước khoảng 50 tỉ USD, dẫn đầu là Mỹ kể đến là các nước Nhật, Nga, Đức... (BĐ 7); ở khối doanh nghiệp, Mỹ cũng là tiên phong, sau đó lần lượt đến các nước Nhật, Đức, Trung Quốc, Pháp, Hàn Quốc (BĐ 8). Có thể thấy khối doanh nghiệp ở các nước Mỹ, Nhật chi cho lĩnh vực nano nhiều hơn nhà nước; trong khi Nga, Trung Quốc, Pháp ngược lại, nhà nước có mức đầu tư lớn hơn.

Đẩy mạnh R&D công nghệ nano

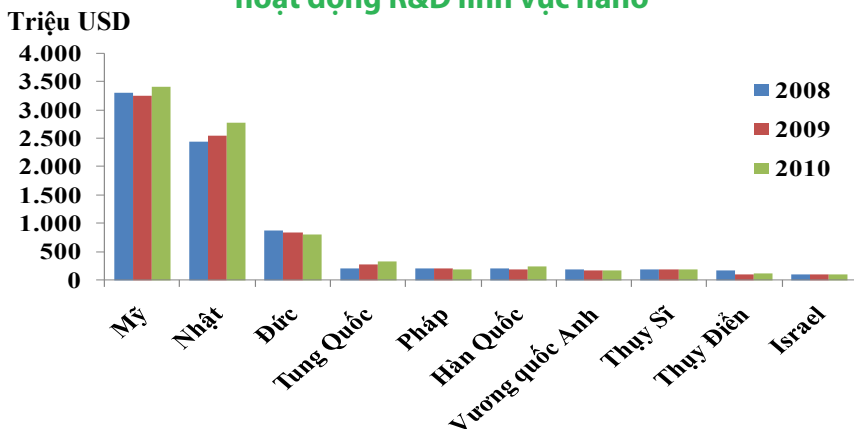
Những năm gần đây hoạt động R&D về công nghệ nano phát triển mạnh mẽ ở nhiều nước trên thế giới. Điều này được phản ánh qua lượng tài liệu cũng như đăng ký sáng chế (SC) về công nghệ nano gia tăng hàng năm và phát triển mạnh từ 2004 đến nay (BĐ 9, BĐ 10).

BĐ 7: 10 quốc gia dẫn đầu mức chi của nhà nước cho hoạt động R&D lĩnh vực nano



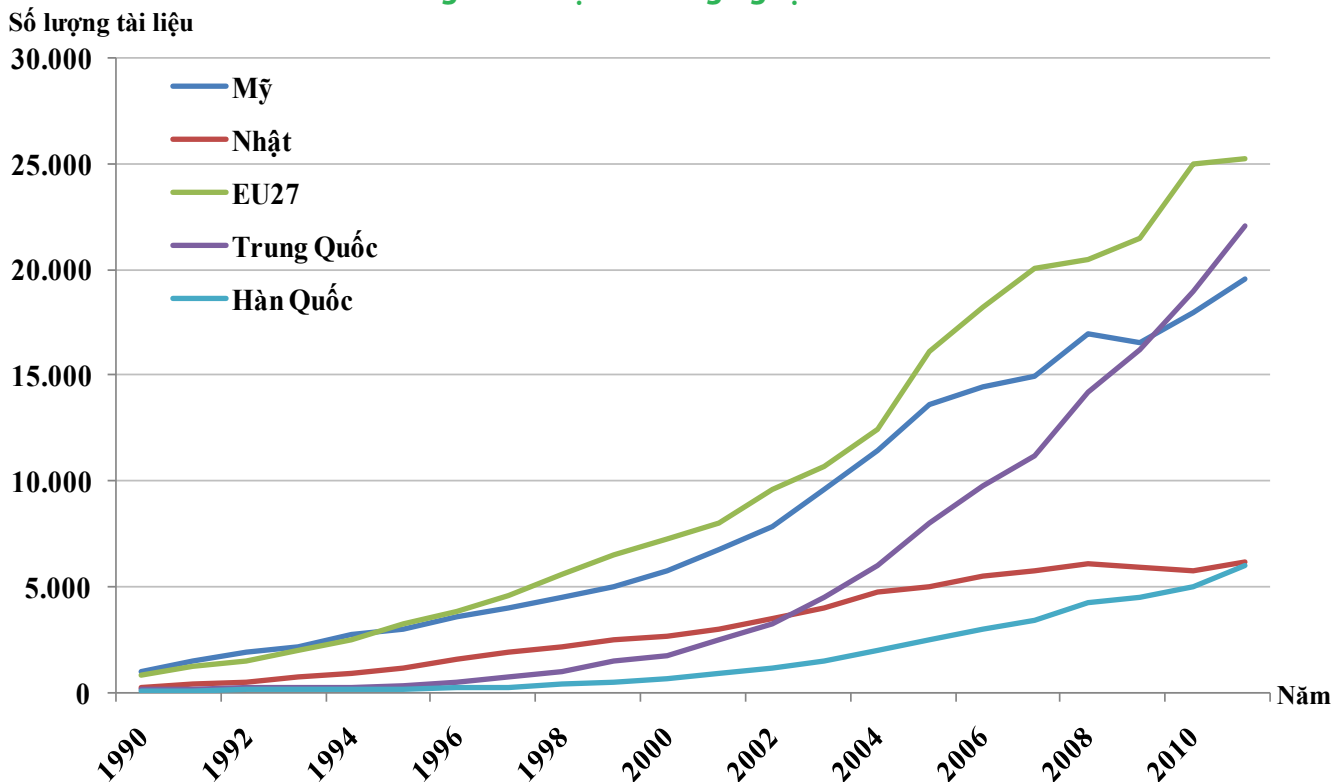
Nguồn: Kirsten Rodine-Hardy Research Team, Nanotechnology in a Globalized World: Strategic Assessments of an Emerging Technology, 2014.

BĐ 8: 10 quốc gia dẫn đầu mức chi của doanh nghiệp cho hoạt động R&D lĩnh vực nano



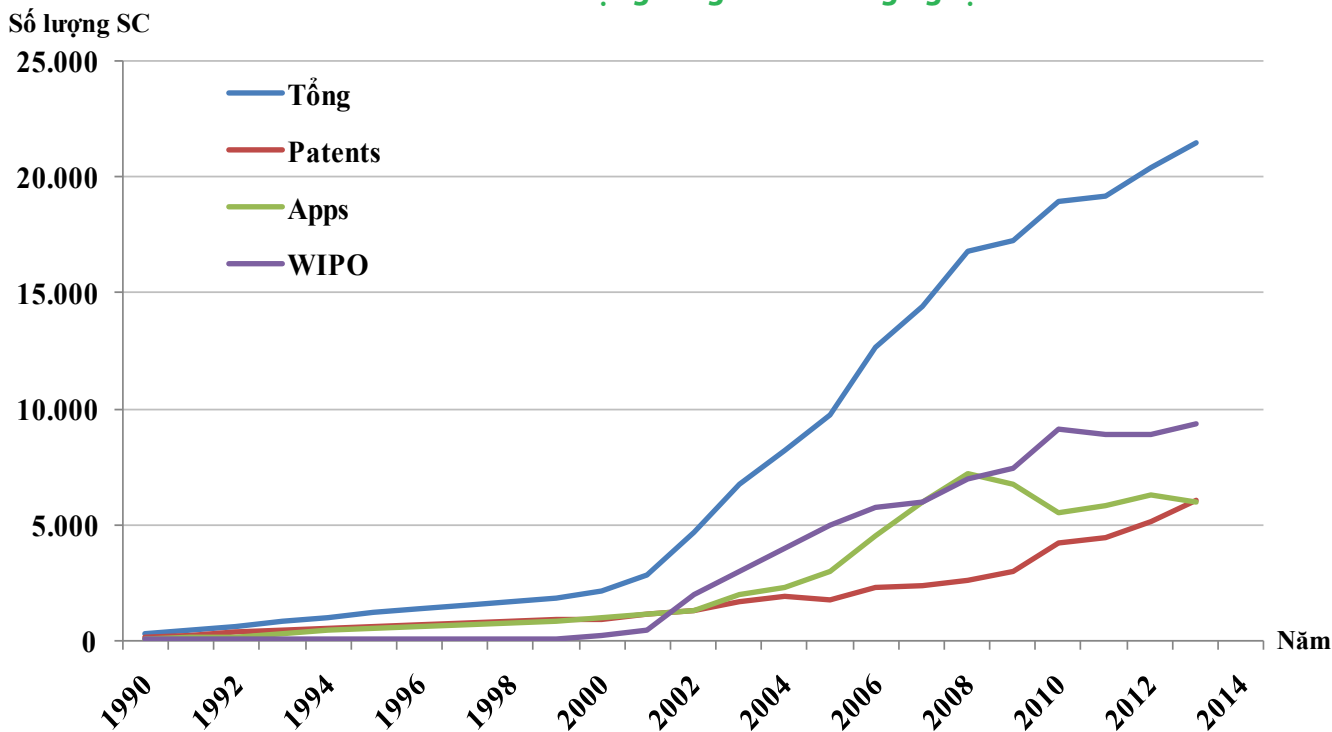
Nguồn: Kirsten Rodine-Hardy Research Team, Nanotechnology in a Globalized World: Strategic Assessments of an Emerging Technology, 2014.

BD 9: Công bố tài liệu về công nghệ nano ở các nước



Nguồn: Mike Roco, Nanotechnology Research Directions for Societal Needs in 2020, OECD, 2012.

BD 10: Phát triển số lượng sáng chế về công nghệ nano



Ghi chú: Apps: số đơn đăng ký SC tại USPTO (Cơ quan Sáng chế và Nhãn hiệu Mỹ); Patents: số bằng SC được cấp tại USPTO; WIPO: số liệu SC tại WIPO (Tổ chức Sở hữu Trí tuệ Thế giới).

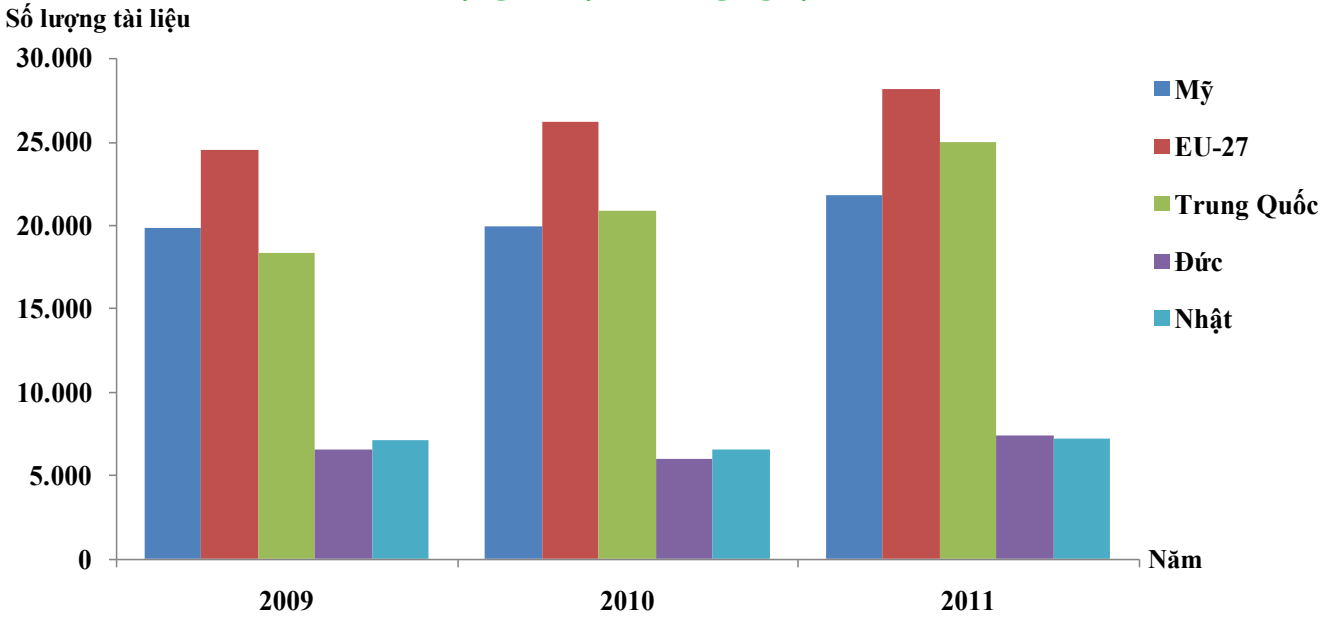
Nguồn: McDermott, Will & Emery, 2013 Nanotechnology Patent Literature Review.

Kể từ 2009 trở về trước, các nhà khoa học Mỹ đứng đầu về công bố tài liệu về nano; từ 2010 đến nay, số lượng tài liệu được công bố của Trung Quốc trong lĩnh vực này đã vượt lên hàng đầu, Mỹ xếp thứ hai rồi đến Đức (thuộc

khối EU) (BĐ 11). Tương tự, về số lượng đăng ký SC, từ 2004 trở về trước, Mỹ cũng luôn dẫn đầu nhưng từ 2005 đến nay, Trung Quốc đã vượt Mỹ, giai đoạn 2005 - 2009 Trung Quốc có gần 16.000 SC đăng ký liên quan đến công nghệ

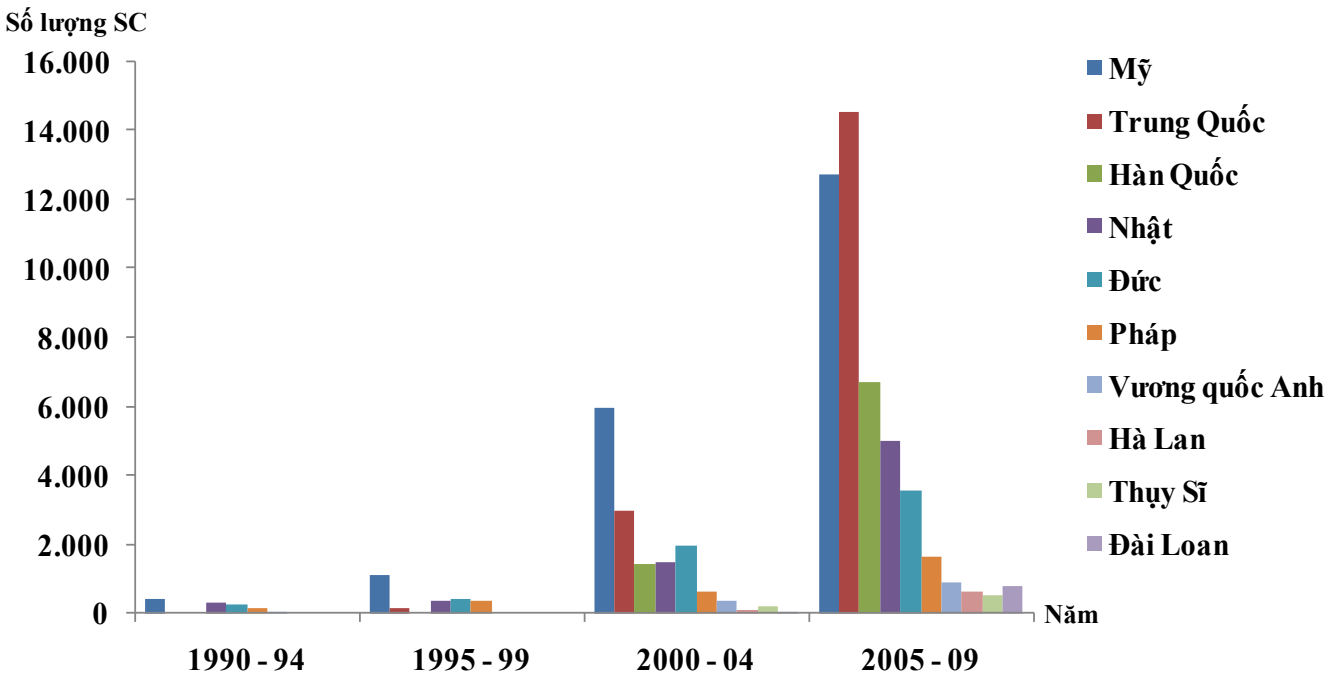
nano, trong khi Mỹ chỉ khoảng 14.000 SC đăng ký (BĐ 12). Tuy nhiên đăng ký theo Hiệp ước PCT Mỹ chiếm tỉ lệ cao nhất, trên 35%, Trung Quốc xếp sau các nước Nhật, Hàn Quốc, Đức, Pháp, Vương Quốc Anh (BĐ 13).

BĐ 11: Số lượng tài liệu về công nghệ nano ở các nước



Nguồn: Kirsten Rodine-Hardy Research Team, *Nanotechnology in a Globalized World: Strategic Assessments of an Emerging Technology, 2014*; PCAST, 2012.

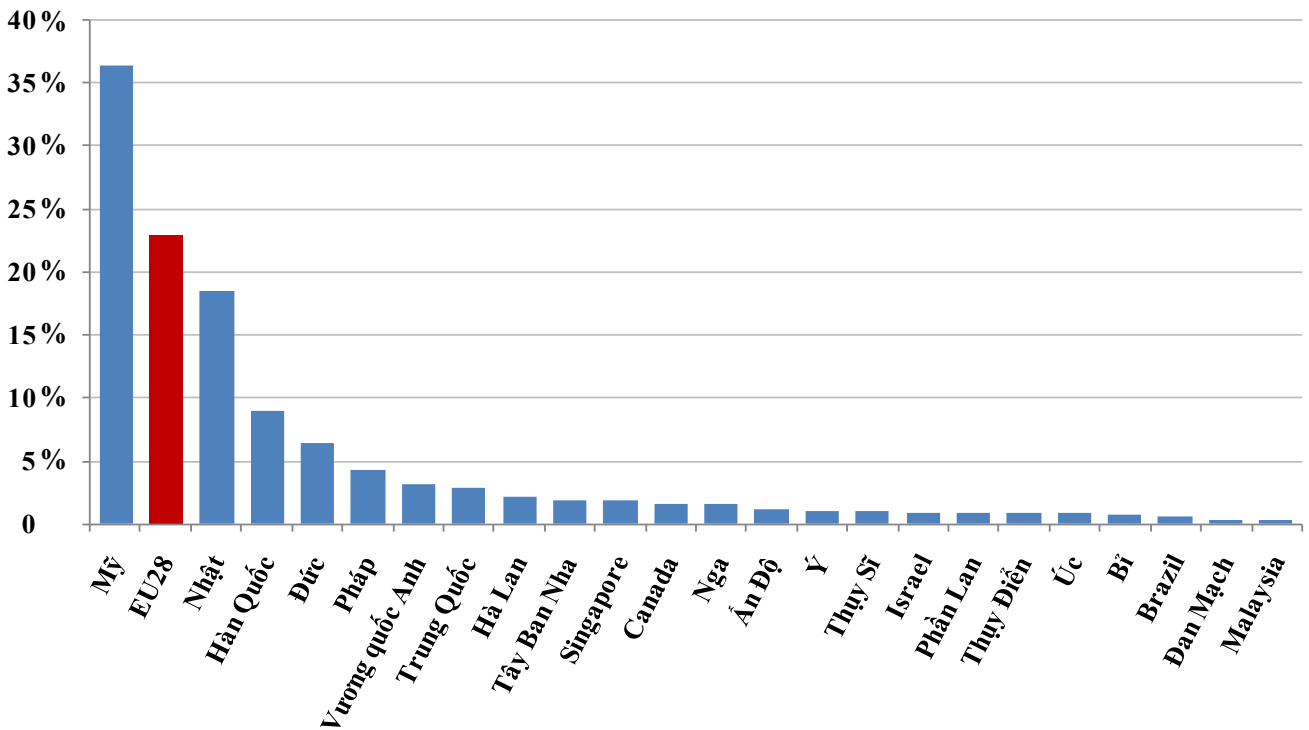
BĐ 12: Số lượng đăng ký sáng chế về công nghệ nano ở các nước (Từ năm 1990-2009)



Ghi chú: số liệu từ cơ sở dữ liệu sáng của Cơ quan Sáng chế châu Âu (EPO).

Nguồn: Kirsten Rodine-Hardy Research Team, *Nanotechnology in a Globalized World: Strategic Assessments of an Emerging Technology, 2014*; PCAST, 2012.

BD 13: Tỷ lệ đăng ký sáng chế về công nghệ nano ở các nước (Theo Hiệp ước PCT, từ năm 2009-2011)

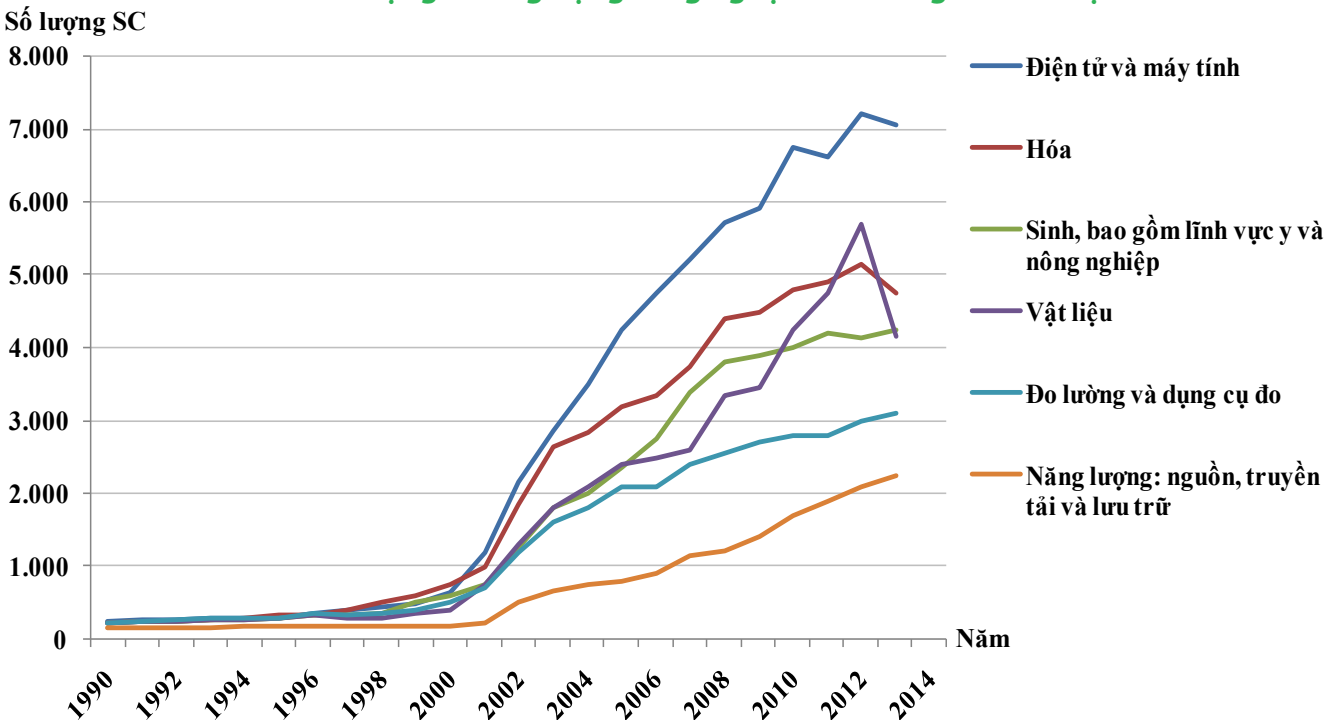


Ghi chú: Số liệu dựa trên sáng chế được đăng ký theo Hiệp ước PCT (Patent Cooperation Treaty)

Nguồn: OECD, Key Nanotechnology Indicators, 2014

Công nghệ nano đã được nghiên cứu phát triển ở nhiều lĩnh vực khác nhau. Công nghệ nano ứng dụng mạnh mẽ trong công nghiệp điện tử và máy tính, điều này được minh chứng qua lượng SC về ứng dụng công nghệ nano trong lĩnh vực này nhiều nhất, tiếp theo là hóa, sinh... (BD 14) và xu hướng sẽ phát triển trong nhiều lĩnh vực khác.

BD 14: Số lượng SC ứng dụng công nghệ nano trong các lĩnh vực



Nguồn: McDermott, Will & Emery, 2013 Nanotechnology Patent Literature Review.

Hấp dẫn nhiều doanh nghiệp

Nhờ nhiều triển vọng, nên ngày càng có nhiều doanh nghiệp (DN) phát triển các hoạt động liên quan đến công nghệ nano. Hai nước có nhiều DN hoạt động trong lĩnh vực này là Mỹ có trên 5.000 DN và Đức trên 1.000 DN, trong đó chuyên về công nghệ nano ở Mỹ có trên 500 DN và Đức có khoảng 300 DN (Bảng 2). Tương lai hấp dẫn nhưng không ít cạnh tranh khiến các công ty mạnh tay chi cho R&D về công nghệ nano như Mitsubishi, Motorola, Lucent, Hitachi, Nec, Sony, Microsoft, IBM, Hewlett - Packard... Mitsubishi hy vọng sẽ tạo ra những loại sợi carbone nhỏ chắc hơn thép 100 lần và nhẹ hơn thép 6 lần; IBM đang tạo ra những phân tử nano có hai tính chất: vừa là kim loại vừa mang tính bán dẫn nhằm tạo ra những thế hệ máy tính khỏe và bền; các hãng điện thoại di động như Nokia, Motorola hay Ericsson đều đang trông chờ vào vật liệu nano để tạo ra những loại pin siêu bền, những loại điện thoại ngâm dưới nước hay chịu được nhiệt độ cao; Hewlett - Packard cũng không muốn chậm chân, đang thử nghiệm nhiều loại vật liệu nano... Trong danh sách 15 đơn vị dẫn đầu đăng ký SC liên quan đến công nghệ nano có các công ty đều trong lĩnh vực điện tử và máy tính, dẫn đầu là IBM, Hon Hai Precision Industry hay Samsung (Bảng 3).

Bảng 2: Số công ty hoạt động trong lĩnh vực công nghệ nano ở các nước

Quốc gia (Năm)	Doanh nghiệp công nghệ nano	DN chuyên về công nghệ nano*		DN công nghệ nano nhỏ**	
		Số lượng	%	Số lượng	%
Mỹ (2011)	5.340	505	9	3.540	66,3
Đức (2012)	1.110	300	29	800	75,0
Pháp (2012)	649	154	24	435	67,0
Brazil (2011)	533			307	58,8
Nga (2013)	486			"	"
Hàn Quốc (2011)	468	176	38	287	61,3
Nhật (2012)	197			"	"
Mexico (2011)	188			106	56,4
Thụy Sĩ (2012)	141	25	18	76	53,9
Ý (2011)	136	39	29	67	49,3
Bi (2011)	125	14	11	66	52,8
Ireland (2011)	79			56	70,9
Na uy (2012)	68			34	50,0
Cộng hòa Séc (2013)	64	23	36	30	46,9
Đan Mạch (2011)	51	4	8	30	58,8
Ba Lan (2012)	48	6	13	18	37,5
Canada (2012)	42				
Bồ Đào Nha (2012)	31	4	13	21	67,7
Slovenia (2012)	15	6	40	8	53,3
Nam Phi (2009)	10	0	0	2	20,0
Cộng hòa Slovak (2011)	5	3	60	4	80,0

Ghi chú:

*: doanh nghiệp dùng công nghệ nano sản xuất các sản phẩm, thực hiện các dịch vụ hay nghiên cứu công nghệ nano.

** : thực hiện hoạt động nghiên cứu công nghệ nano, có ít nhất 75% sản phẩm/dịch vụ hay hoạt động R&D.

Nguồn: OECD, Key Nanotechnology Indicators, 2014.

Bảng 3: Các đơn vị dẫn đầu đăng ký SC về công nghệ nano, năm 2013

Thứ hạng	Tên doanh nghiệp	Quốc gia	Thứ hạng	Tên doanh nghiệp	Quốc gia
1.	IBM	Mỹ	9.	Baker Hughes Inc	Mỹ
2.	Hon Hai Precision Industry	Đài Loan	10.	National Center for Scientific Research	Pháp
3.	Samsung Electronics	Hàn Quốc	11.	Toshiba Corp.	Nhật
4.	Tsinghua University	Trung Quốc	12.	Micron Technology Inc.	Mỹ
5.	University of California	Mỹ	13.	Hewlett Packard Co.	Mỹ
6.	3M Innovative Properties	Mỹ	14.	Xerox Corp.	Mỹ
7.	Atomic and Alternative Energies Commission	Pháp	15.	Intel Corp.	Mỹ
8.	Massachusetts Institute of Technology	Mỹ			

Nguồn: McDermott, Will & Emery, 2013 Nanotechnology Patent Literature Review.

Việt Nam với công nghệ nano

Ở Việt Nam, tuy khá khiêm tốn, nhưng từ 1998 đã bắt đầu có những đầu tư cho nghiên cứu công nghệ nano. Đến nay, nhiều kết quả nghiên cứu và ứng dụng công nghệ nano được công bố từ các đơn vị như Trung tâm Nghiên cứu Triển khai (Khu Công nghệ cao TP. HCM), Viện Vật liệu (Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam), ĐH Khoa học Tự nhiên Hà Nội, ĐH Khoa học Tự nhiên TP. HCM, ĐH Bách khoa Hà Nội, ĐH Bách khoa TP. HCM... Các phòng thí nghiệm công nghệ nano được thành lập nhằm tăng cường năng lực R&D ứng dụng công nghệ nano như Phòng Thí nghiệm Công nghệ nano (Đại học Quốc gia TP. HCM), Phòng Thí nghiệm Công nghệ micro và nano (Đại học Công nghệ).

Cùng các đơn vị nghiên cứu, khối doanh nghiệp cũng đã mạnh dạn ứng dụng công nghệ nano trong sản xuất như:

- Các nhà khoa học Viện Hóa học (Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam) đã chế tạo thành công nano curcumin chiết xuất từ củ nghệ vàng và chuyển giao nguồn nguyên liệu quý này cho Công ty Dược Mỹ phẩm CVI kết hợp với Đại học Dược Hà Nội và Công ty Cổ phần Dược phẩm Mediplantex cho ra thị trường sản phẩm CurmarGold

có tác dụng phòng ngừa và hỗ trợ điều trị ung thư, viêm loét dạ dày tá tràng, bệnh lý gan mật và một số bệnh mạn tính.

- Trung tâm Nghiên cứu Triển khai (Khu Công nghệ cao TP. HCM) phối hợp Công ty Mori A Phương Vy đưa hạt nano titandioxit và nano vàng vào các sản phẩm làm đẹp da.
- Trung tâm Nghiên cứu và Đào tạo Thiết kế vi mạch (Đại học Quốc gia TP. HCM) hợp tác với Trung tâm Nghiên cứu Triển khai (Khu công nghệ cao TP. HCM), với sự đầu tư của Sở KH&CN TP. HCM, đã chế tạo thành công chip sinh học vi cân tinh thể thạch anh QCM (Quartz Crystal Microbalance), biochip này cho phép phát hiện nhanh phẩy khuẩn tả.
- Sản phẩm silicate nano tách ra từ vỏ trấu được dùng để tổng hợp colloidal do PGS. TS. Nguyễn Thị Hòe (Chủ tịch Tập đoàn Sơn Kova) sáng chế được dùng cho nhiều lĩnh vực như sơn, chống thấm, mỹ phẩm, dược phẩm, vi tính... Và các loại sơn nano đặc biệt được làm từ vỏ trấu như Sơn chống đạn - Sơn chống cháy - Sơn kháng khuẩn đã được Tập đoàn Sơn Kova giới thiệu ra thị trường.
- Công ty TNHH Sinh hóa Môi trường Bình Lan giới thiệu sản phẩm nano bạc làm nguyên liệu cho các ngành sản xuất phân bón và thuốc

nông nghiệp, sơn, mỹ phẩm, dược phẩm,... tại Techmart “Sáng chế và kết quả nghiên cứu sẵn sàng chuyển giao” trong tháng 7/2015 tại Sàn Giao dịch công nghệ TP. HCM.

Kích thước siêu nhỏ của vật liệu nano đã tạo ra những “đột biến” thần kỳ trong rất nhiều lĩnh vực, tác động trực tiếp đến đời sống con người. Tuy nhiên, hiện nay các sản phẩm ứng dụng công nghệ nano được đưa ra thị trường hầu như chưa được nghiên cứu một cách đầy đủ những ảnh hưởng của chúng lên sức khỏe con người và môi trường. Đây là quan ngại rất lớn của các nhà khoa học bởi những hạt nano rất nhỏ có thể xâm nhập qua da, di chuyển qua hệ thống ống lympho để đi đến các hạch bạch cầu (lymph nodes) và cuối cùng là đến các cơ quan như gan, thận và lá lách..., hay khi hít vào thì những hạt nano sẽ đi sâu vào phổi hơn so với những hạt có kích thước lớn hơn... Và khi môi trường với đủ loại vật liệu nano sẽ tác động ra sao đến nguồn nước, đất đai, động thực vật... Vì thế, rất cần những nghiên cứu cần trọng đánh giá tác động đến sức khỏe và môi trường của vật liệu nano trước khi đưa ra thị trường, và các nhà sản xuất cần cung cấp đầy đủ những thông tin về cách thức sử dụng những hạt nano hay sản phẩm có ứng dụng vật liệu nano một cách an toàn. □

Phát triển công nghệ nano thế giới qua các chỉ báo

Năm	Lao động (Ngàn)	Tài liệu khoa học	Đăng ký SC	Thị trường sản phẩm cuối (tỷ USD)	Đầu tư R&D (tỷ USD)	Đầu tư mạo hiểm (tỷ USD)
2000	60	18.085	1.197	30	1,2	0,21
2010	600	78.842	20.000	300	18	1,3
Tăng trưởng hàng năm (2000 - 2010)	25%	16%	33%	25%	31%	30%
2015*	2.000			1.000		
2020*	6.000			3.000		

*: Ước.

Nguồn: Mike Roco, Nanotechnology Research Directions for Societal Needs in 2020, OECD, 2012.



CHỢ CÔNG NGHỆ VÀ THIẾT BỊ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Chào bán, tìm mua công nghệ và thiết bị, xin liên hệ:

TRUNG TÂM THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TP. HCM

Phòng Thông tin Công nghệ

79 Trương Định, Phường Bến Thành, Quận 1, TP. HCM

ĐT: 08-3825 0602; Fax: 08-3829 1957; Email: techmart@cesti.gov.vn

Máy tạo đá vảy

Đá vảy là các phiến đá mỏng và khô, có kích thước độ dày cỡ 2mm, dài 12-16 mm, được sử dụng trong nhiều lĩnh vực:

- **Bảo quản thực phẩm:** để chống sự mất nước và bay hơi chất dinh dưỡng quan trọng trong thực phẩm.
- **Công nghiệp hóa học:** dùng để làm mát trong các phản ứng sinh nhiệt và làm lạnh ngay lập tức cho quá trình chưng cất trong các quy trình hóa học và bào chế thuốc.
- **Kết cấu xây dựng:** dùng trộn với bê tông để hấp thụ nhiệt và ngăn chặn hơi nước hình thành trong quá trình trộn, đổ bê tông (chống tạo thành các hạt nước trong bê tông gây hại đến kết cấu).
- **Trong các lĩnh vực khác** như hóa nhuộm, thí nghiệm, xử lý y khoa,...

Nguyên lý hoạt động:

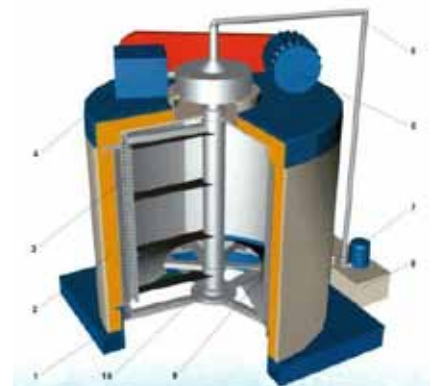
Máy làm đá vảy hoạt động theo nguyên lý trống đứng, dao quay. Nước lạnh 5-10°C từ thùng chứa được bơm dẫn vào các khay phân chia và phun đều, liên tục lên bề mặt trong tang trống. Một phần nước đông thành đá trên bề mặt tang trống ở nhiệt độ -9°C, được dao quay gạt rơi xuống, phần nước còn lại được làm lạnh và chảy vào máng hứng dẫn về thùng chứa rồi được bơm tuần hoàn trở lại.

Thông số kỹ thuật:

- Năng suất: 2 tấn/ngày.
- Phương thức làm mát: khí.
- Công suất máy nén: 7,5 HP.
- Công suất động cơ: 0,37 KW.
- Bơm nước tuần hoàn: 0,15 KW.
- Động cơ quạt làm mát: 0,75 KW.
- Kích cỡ: 1.770 x 1.120 x 1.220 mm.
- Khối lượng: 980 Kg

Ưu điểm của CN/TB:

- Thời gian làm đá ngắn (khoảng gần 1 giờ), đảm bảo chất lượng vệ sinh do tang trống và các chi tiết tiếp xúc liên quan trong quá trình tạo đá đều được chế tạo bằng thép không gỉ.
- Dao cào đá được làm bằng thép không gỉ đặc biệt, nhiệt luyện đạt độ cứng cần thiết sau khi gia công. Trục quay dao, đế ổ đỡ, giá gá dao được nhúng kẽm nóng sau khi gia công.
- Mô tơ trực quay dao được điều khiển bằng bộ biến tần PLC. Tốc độ quay dao được điều chỉnh để phù hợp với công suất và độ dày của đá theo nhu cầu.
- Được thiết kế và lắp đặt các thiết bị tự động bảo vệ quá tải, quá dòng, kẹt dao, an toàn trong quá trình vận hành.
- Tổn thất năng lượng nhỏ.

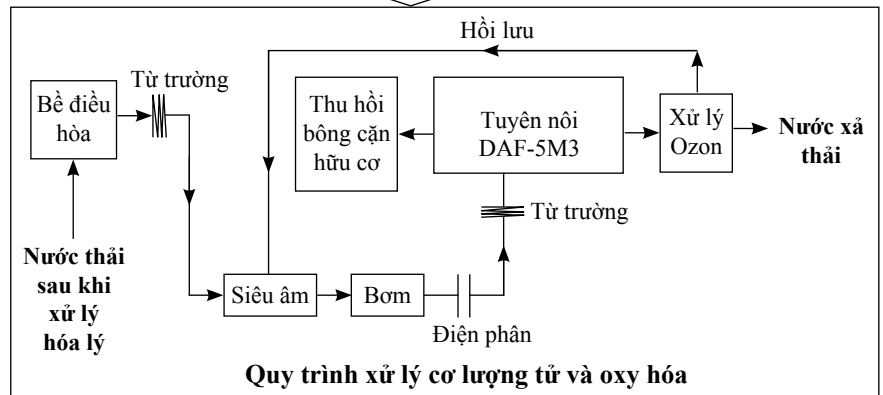
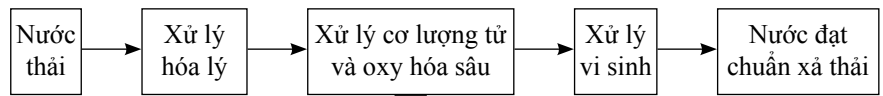


1. Khung đế;
2. Vỏ cách nhiệt;
3. Hộp giảm tốc;
5. Ống cấp nước;
6. Động cơ;
7. Bơm nước;
8. Thùng nước;
9. Tang trống;
10. Trục.

Quy trình xử lý nước thải tích hợp thiết bị tách protein trong nước thải thủy sản (máu cá)



Quy trình dùng để xử lý nước thải nhà máy chế biến thủy sản, thu hồi protein trong nước thải máu cá (hiệu suất thu hồi 8 -10% trọng lượng khô). Có thể ứng dụng xử lý nước thải các ngành công nghiệp khác khi phối hợp thêm một số công nghệ thích hợp.



Mô tả quy trình công nghệ:

• **Bể điều hòa:**

Nước thải (nước thải công nghiệp chế biến, nước thải máu cá,...) sau khi thu gom được chứa trong các bể chứa riêng biệt có bố trí lưới lọc nhằm loại bỏ các loại rác có kích thước lớn (bao nylon, rác, sản phẩm thừa...).

• **Thiết bị tủ trường:**

Dưới tác dụng của sóng từ trường, các phân tử trong nước thải sẽ nhiễm từ và phân cực, biến đổi các phân tử phức tạp thành những phân tử đơn giản, làm mất mùi hôi thối của nước thải.

• **Thiết bị siêu âm:**

Dòng siêu âm có cường độ thấp xử lý trong thời gian trên 5 phút giúp sắp xếp các phân tử theo một trật tự nhất định. Sóng siêu âm nén và kéo phân tử, sinh ra các bọt khí nhỏ, quá trình kéo và nén xảy ra liên tục đến khi phân tử ở trạng cân bằng. Nhiệt độ cục bộ sinh ra tại phân tử trên 500°C

• **Thiết bị điện phân:**

Nước thải sau khi bị nhiễm từ sẽ được điện phân. Tại đây, phản ứng khử oxy hóa diễn ra dưới tác dụng

hiệu của dòng điện một chiều chạy qua dung dịch nước thải. Nước thải lưu trong thiết bị điện phân trong thời gian 45 phút, kim loại nặng sẽ bám vào các điện cực, bông cặn hữu cơ được hình thành và nổi trên mặt nước. Bông cặn hữu cơ sẽ được loại ra khỏi nước thải bằng hệ thống DAF.

• **Hệ thống tuyển nổi DAF-5M3:**

Nước thải sau khi điện phân và qua tủ trường sẽ được bơm vào vùng tuyển nổi của hệ thống DAF-5M3, các hạt chất rắn sẽ được tách ra khỏi chất lỏng bằng cách đưa vào các bọt khí thật mịn. Các bọt khí này sẽ bám dính vào các hạt chất rắn hữu cơ và nâng các hạt này lên bề mặt của bồn tuyển nổi và được loại bỏ bằng các thanh gạt.

• **Bể khử trùng bằng ozone:**

Nước thải từ hệ thống tuyển nổi sẽ được cho vào bể khử trùng để xử lý với ozone. Khi lượng ozone thấp, tác dụng diệt trùng xảy ra chậm. Khi ozone hòa tan đủ liều lượng để oxy hóa chất hữu cơ và vi khuẩn có trong nước, tác dụng diệt trùng của ozone mạnh và nhanh gấp nhiều lần so với clo. Thời gian khử trùng xảy ra nhanh trong khoảng 3 - 8 giây.



Ưu điểm của CN/TB:

- Chất lượng nước đầu ra đảm bảo đạt theo QCVN 11:2008 (đối với nước thải công nghiệp chế biến thủy sản) và QCVN 40:2011 (đối với nước thải công nghiệp);
- Hệ thống vận hành hoàn toàn tự động, không sử dụng hóa chất trong quá trình xử lý, tiết kiệm chi phí xử lý nước thải;
- Tiết kiệm diện tích khu xử lý nước thải;
- Công suất thiết kế theo yêu cầu.

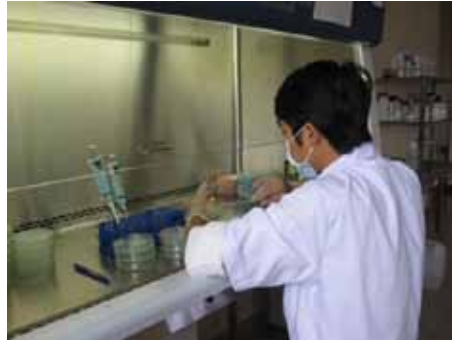
Tủ cấy vi sinh

Tủ dùng để nuôi cấy vi sinh, nuôi cấy mô - tế bào trong các phòng thí nghiệm sinh học, thực phẩm, thủy sản, bệnh viện,... đảm bảo mẫu nuôi cấy không bị lây nhiễm vi sinh từ môi trường bên ngoài hoặc lây nhiễm chéo giữa các mẫu.

Tủ được thiết kế theo theo dạng khối đứng, lập trình và điều khiển điện tử với màn hình hiển thị LCD.

Thông số kỹ thuật:

- Kích thước ngoài: 1.600 x 680 x 1.700 mm;
- Kích thước buồng cấy: 1.500 x 600 x 600 mm;
- Sử dụng 2 màng lọc: 1 lọc thô để loại bỏ các chất bẩn, bụi từ môi trường không khí bên ngoài và 1 lọc tinh (vật liệu HEPA, chủng loại



H14). Hiệu suất lọc đạt 99,997%

Ưu điểm của CN/TB:

- Đạt tiêu chuẩn châu Âu EN 1822-H14 và tiêu chuẩn ISO 9001 : 2008;
- Đèn UV diệt khuẩn trước khi cấy có tuổi thọ: 5.000 – 7.000 giờ (Osram- Đức);
- Bộ phím nhấn tắt/mở đèn UV theo chu kỳ thời gian diệt khuẩn nên bảo vệ người tiếp xúc với tia UV;



- Cửa kính trong suốt đóng mở nhẹ nhàng có đối trọng, có khả năng hấp thu tia UV, chống lây nhiễm vi sinh;
- Tủ được làm bằng vật liệu: inox SUS 304, có bề mặt láng bóng, dễ vệ sinh, tạo không gian nuôi cấy sạch, vô trùng và chống lây nhiễm.

Quy trình chế biến cá cơm tẩm - sấy giòn ăn liền

Quy trình cho phép sấy các loại cá cơm sông, cá cơm biển nhằm tăng giá trị của cá cơm, giải quyết vấn đề chế biến, tiêu thụ cá cơm trong mùa thu hoạch rộ. Ngoài ra, quy trình còn có thể sấy các sản phẩm khác như cá ba sa tẩm ướp, tôm khô tẩm ướp dạng xốp, các sản phẩm sấy khô cần thời gian hoàn nguyên ngắn để bổ sung thành phần trong các sản phẩm mì gói.

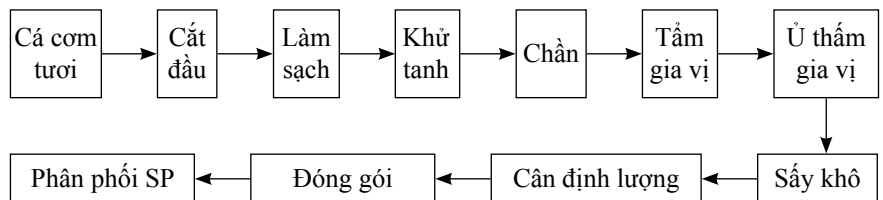
Trong quy trình, các thiết bị chính gồm có:

- Thiết bị chần cá để chín sơ bộ.
- Thiết bị trộn tẩm gia vị.
- Máy sấy kín.
- Máy đóng gói sản phẩm.

Tùy theo qui mô sản xuất sẽ có công suất thiết bị phù hợp.

Ưu điểm của CN/TB:

- Áp dụng công nghệ sấy mới, hiện đại, tạo ra thực phẩm ăn liền giòn tan, không cứng, có mùi vị

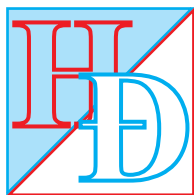


đặc trưng của sản phẩm, bổ sung các dưỡng chất tự nhiên, không hóa chất, phụ gia;

- Các thành phần tự nhiên của cá cơm như đạm, canxi, omega 3 vẫn được giữ lại trong cá;
- Sản phẩm sản xuất trong điều kiện kín, bảo đảm hợp vệ sinh, an toàn vệ sinh thực phẩm, bảo quản

được lâu, không hôi dầu, dễ dàng bảo quản, vận chuyển, phân phối;

- Thiết bị hoàn toàn chế tạo trong nước nên giá thành thấp, tiết kiệm năng lượng, phù hợp với điều kiện sản xuất nhỏ và vừa ở Việt Nam;
- Chế độ vận hành, bảo hành, bảo trì thiết bị dễ dàng. □



HỎI - ĐÁP CÔNG NGHỆ

Sử dụng chữ ký số

Hỏi: Sử dụng chữ ký số là xu hướng trong các giao dịch sắp tới. Vậy chữ ký số là gì, ai có thể tạo ra nó? Điều gì đảm bảo tính an toàn của chữ ký số? Việt Nam có công nghệ tạo chữ ký số hay không?

Đáp: Ngày 29/11/2005 Việt Nam đã có Luật Giao dịch điện tử. Ngày 15/02/2007 Chính phủ ban hành Nghị định 26/2007/NĐ-CP quy định chi tiết thi hành Luật Giao dịch điện tử về chữ ký số (CKS) và dịch vụ chứng thực CKS. Theo đó, khi tiến hành giao dịch điện tử trong hoạt động công cộng, người sử dụng là cá nhân, cơ quan, tổ chức phải sử dụng CKS công cộng do tổ chức cung cấp dịch vụ chứng thực CKS công cộng cấp.

Về căn bản, CKS là thông tin đi kèm dữ liệu nhằm mục đích xác định người chủ của dữ liệu đó. CKS có thể hiểu, và được thừa nhận về mặt pháp lý, như con dấu và chữ ký điện tử của người phát hành văn bản, tài liệu trong giao dịch điện tử. CKS có thể sử dụng trong giao dịch điện tử như hải quan điện tử, giao dịch với ngân hàng, chứng khoán, kê khai thuế qua mạng, ký kết hợp đồng và gửi qua e-mail,...

Việc sử dụng CKS bao gồm 2 quá trình:

• **Tạo chữ ký:** dùng các ứng dụng hỗ trợ tạo CKS từ khóa bí mật, khóa bí mật do nhà cung cấp dịch vụ chứng thực CKS công cộng cấp được lưu giữ dưới dạng tệp tin (có mật khẩu khi sử dụng), để an toàn và chống copy khóa bí mật một số nhà cung cấp dịch vụ lưu trữ khóa bí mật trong một thiết bị phần cứng chuyên dụng là USB Token hoặc SmartCard.

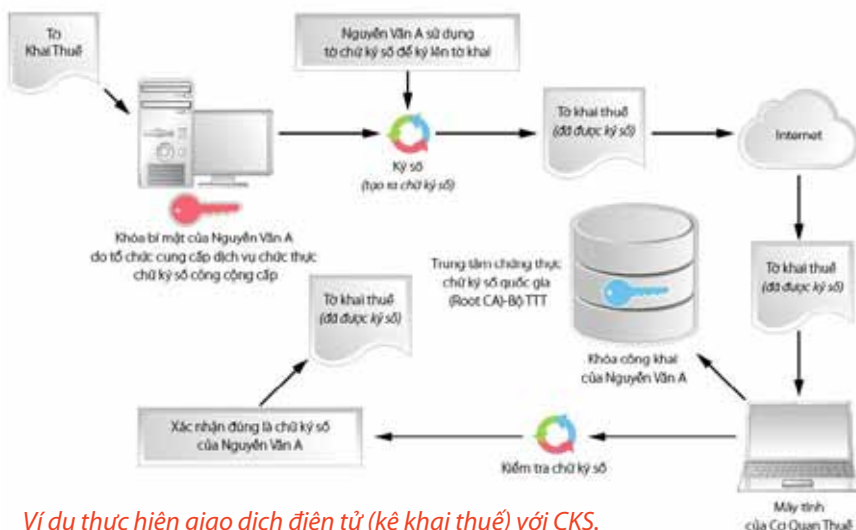


• **Kiểm tra chữ ký:** khi thực hiện giao dịch điện tử, người nhận phải kiểm tra được tính pháp lý của CKS của người giao dịch với mình gửi đến. Việc kiểm tra là so sánh tính đồng nhất của khóa công khai trên CKS của người gửi đến với khóa công khai của Nhà cung cấp dịch vụ chứng thực CKS công cộng lưu trữ trên Hệ thống máy chủ của Trung tâm Chứng thực CKS Quốc gia (thuộc Bộ Thông tin – Truyền thông).

Về mặt kỹ thuật, CKS dựa trên hạ tầng mã hóa công khai (PKI), trong đó phần quan trọng nhất là thuật toán mã hóa công khai RSA. Công nghệ này đảm bảo CKS khi được một người dùng nào đó tạo ra là duy nhất, không thể giả mạo được và chỉ có người sở hữu khóa bí mật mới có thể tạo ra được CKS đó.



USB token.



Ví dụ thực hiện giao dịch điện tử (kê khai thuế) với CKS.

Các ưu điểm của CKS:

- **Khả năng xác định nguồn gốc:** để sử dụng CKS, văn bản cần phải được mã hóa hàm băm (giải thuật tạo ra các khóa để phân biệt các khối dữ liệu trong lập trình hướng đối tượng, thường có độ dài cố định và ngắn hơn văn bản), sau đó dùng khóa bí mật của người chủ khóa để mã hóa, lúc này ta có CKS. Khi cần kiểm tra, bên nhận giải mã với khóa công khai để lấy lại hàm băm và kiểm tra với hàm băm của văn bản nhận được. Nếu hai giá trị này khớp nhau thì bên nhận có thể tin tưởng rằng văn bản đó xuất phát từ người sở hữu khóa bí mật.

- **Tính không thể phủ nhận:** trong giao dịch điện tử, CKS gửi kèm với văn bản sẽ là chứng cứ để bên thứ ba giải quyết khi có tranh chấp.

- **Tính toàn vẹn:** nội dung văn bản được đảm bảo toàn vẹn, không bị sửa đổi trong quá trình truyền tin. Nếu văn bản bị thay đổi nội dung thì hàm băm cũng sẽ thay đổi và lập tức bị phát hiện. Quy trình mã hóa cũng sẽ ẩn nội dung đối với bên thứ ba.

Thấy được những lợi ích của CKS, các doanh nghiệp Việt Nam đã có nhiều bước đi để hiện thực hóa chữ ký số vào đời sống kinh tế-xã hội. Các nhà khoa học Việt Nam cũng có nhiều đầu tư nghiên cứu xây dựng các phương pháp tạo lập CKS phục vụ cộng đồng. CKS không chỉ dùng cho cá nhân một người ký, mà còn có thể đáp ứng cho nhu cầu ký tên của cả một tập thể. Điển hình là sáng chế của tập thể tác giả Nguyễn Hiếu Minh, Nguyễn Việt Trung, Lưu Hồng Dũng, Nikolay A. Moldovyal., Alexander A. Moldovyal., đã được Cục sở hữu trí tuệ cấp bằng số 1-0008702 ngày 25/10/2010 có tên **Phương pháp hình thành và kiểm tra CKS tập thể dựa trên đường cong Elliptic để chứng thực các văn bản điện tử**. Sáng chế đề xuất phương pháp hình thành và kiểm tra CKS, bảo đảm khả năng chứng thực các văn bản trong các giao dịch điện tử, cho phép giảm nhỏ kích thước chữ ký tập thể so với chữ ký nếu thực hiện theo từng người ký riêng biệt và độc lập với nhau mà không làm giảm độ tin cậy của CKS.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương pháp hình thành và kiểm tra CKS tập thể dựa trên đường cong Elliptic (EC) để chứng thực các văn bản điện tử được thực hiện như sau:

1. Tạo lập CKS tập thể phía gửi:

- Hình thành các khóa công khai cá nhân P_1, P_2, \dots, P_n trên EC phù hợp theo công thức $P_i = k_i G$. Ở đây, G là điểm sinh của EC có bậc q , k_i là khóa riêng của các người ký, chúng được chọn ngẫu nhiên, $i=1, 2, \dots, n$.

- Hình thành khóa công khai tập thể dưới dạng điểm P trên EC. Nó được tạo ra phụ thuộc vào khóa công khai của các người ký trong nhóm ký, theo công thức:

$$P = \sum_{j=1}^m w_j P_{aj}$$



Với w_j là giá trị bổ sung, hình thành từ các phần của bản tóm lược h , P_{aj} là khóa công khai của các người ký trong nhóm, $j=1, 2, \dots, m$.

- Phát sinh ngẫu nhiên chuỗi số $t_{a1}, t_{a2}, \dots, t_{am}$ từ tập các số tự nhiên, bởi những người ký (mỗi người phát sinh ngẫu nhiên một số).

- Phát sinh m điểm trên EC $R_{a1}, R_{a2}, \dots, R_{am}$ theo công thức: $R_{aj} = t_{aj} G$, với $j=1, 2, \dots, m$.

- Phát sinh điểm R trên EC theo công thức: $R = \sum_{j=1}^m R_{aj}$

- Hình thành phần thứ nhất của chữ ký, theo công thức: $e = (x_R h) \bmod \delta$. Ở đây, x_R là hoành độ của điểm R , δ là số nguyên tố bổ sung.

- Chọn phù hợp tập khóa riêng của các người ký $k_{a1}, k_{a2}, \dots, k_{am}$ từ tập khóa riêng k_1, k_2, \dots, k_m , $m < n$. Sau đó phát sinh m dãy số nhị phân (DSNP) $s_{a1}, s_{a2}, \dots, s_{am}$ theo công thức: $s_{aj} = (t_{aj} - e w_j k_{aj}) \bmod q$.

- Phát sinh DSNP s theo công thức: $s = \sum_{j=1}^m s_{aj} \bmod q$ là phần thứ 2 của chữ ký.

Như vậy, chữ ký số tập thể là cặp DSNP: (e, s) .

2. Kiểm tra CKS tập thể, gồm các bước:

- Xác định A theo công thức: $A = x_{R'} h \bmod \delta$. Trong đó, $x_{R'}$ là hoành độ của điểm R' xác định theo công thức: $R' = eP + sG$;

- Xác định B bằng cách sao chép e , tức là $B = e$. Nếu $A = B$, chữ ký được chứng minh là đúng.

Phương pháp này được xây dựng với giả thiết số người tham gia ký vào văn bản chung là $m \geq 2$.

CKS tập thể cũng sẽ rất phổ biến và quan trọng như CKS cá nhân. Trong thực tiễn, chúng ta sẽ gặp các thỏa thuận, các dự án, các công văn cần CKS của một vài đối tác. Khi các tham số phát sinh EC được chọn đủ lớn so với tốc độ tính toán ngày nay, thì các CKS đủ an toàn. Phương pháp mật mã khóa công khai xây dựng trên cơ sở EC là các phương pháp an toàn nhất hiện nay, vì chưa có phương pháp hiệu quả nào để tấn công.

Sáng chế trên giúp giải quyết được những tồn tại ở các phương pháp tạo lập CKS đã có từ trước như:

• Phương pháp tạo CKS theo sáng chế Mỹ số US 4405829 ngày 20/9/1983 có nhược điểm là để CKS được an toàn thì các số nguyên tố p, q hình thành khóa cần chọn phải có giá trị lớn để từ khóa công khai trong thực tế không thể tính ra p, q . Hơn nữa, với tốc độ tính toán ngày càng nhanh, thì giá trị p, q ngày càng phải lớn.

Tìm hiểu các công nghệ vui lòng liên hệ Ban biên tập STINFO, địa chỉ 79 Trương Định, Quận 1, TP. HCM, ĐT: 08 3829 7040 (403), email: stinfo@cesti.gov.vn

• Phương pháp tạo CKS theo sáng chế Mỹ số US 5231668, ngày 27/7/1993 (Digital Signature Algorithm - DSA) và sau đó được Viện Tiêu chuẩn và Công nghệ Quốc gia của Mỹ (National Institute of Standards and Technology - NIST) chấp thuận thành chuẩn CKS DSS (Digital Signature Standard), được mô tả trong FIPS 186, FIPS 186-1, FIPS 186-2, có nhược điểm là quá trình tính toán phức tạp cả khi ký và khi kiểm tra chữ ký. Để bảo độ an toàn tối thiểu cần chọn số nguyên tố hình thành khóa $p \geq 1024$ bit.

• Phương pháp hình thành và kiểm tra CKS có bản chất gần nhất với sáng chế này là chuẩn chữ ký số của Cộng hòa Liên bang Nga GOST R 34.10-2001 nhưng nhược điểm là khi cần ký tập thể (có m người), thì chữ ký sẽ dài, xem như gấp m lần chữ ký của một người. □

Giới thiệu kết quả nghiên cứu KH&CN tại TP. HCM

✦ VÂN NGUYỄN

Xây dựng, áp dụng và đánh giá hiệu quả của chương trình quản lý sử dụng kháng sinh tại Bệnh viện Chợ Rẫy

Chủ nhiệm đề tài: PGS. Nguyễn Văn Khôi, PGS. Lê Thị Anh Thư

Cơ quan chủ trì: Bệnh viện Chợ Rẫy

Năm hoàn thành: 2015

Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM



Để kháng kháng sinh là vấn đề quan trọng hiện nay trên thế giới cũng như tại Việt Nam. Theo thống kê của Bộ Y tế trên các bệnh viện toàn quốc, nhiều loại kháng sinh gần như đã bị kháng hoàn toàn. Việc sử dụng kháng sinh không phù hợp là một trong những nguyên nhân quan trọng gây tăng đề kháng kháng sinh, tăng tỷ lệ tử vong, kéo dài thời gian nằm viện và tăng chi phí điều trị. Đề tài được thực hiện nhằm xây dựng, áp dụng và đánh giá hiệu quả của chương trình quản lý sử dụng kháng sinh tại Bệnh viện Chợ Rẫy.

Các tác giả tiến hành nghiên cứu tiền cứu, trước và sau can thiệp,

đánh giá hiệu quả của chương trình quản lý sử dụng kháng sinh tại các khoa Ngoại, Nội và Hồi sức tích cực. Tổng số bệnh nhân được đưa vào nghiên cứu là 800 bệnh nhân, 400 trước và 400 sau chương trình, tuổi trung bình là 52,7 ($\pm 20,7$), tỷ lệ nam 57,5%. Không có sự khác biệt đặc điểm của bệnh nhân về tuổi, giới, bệnh kèm ở cả hai giai đoạn. Tổng cộng có 2.410 lượt sử dụng kháng sinh, 1.249 trước chương trình và 1.161 sau chương trình.

Kết quả, bước đầu đã xây dựng thành công chương trình quản lý kháng sinh với nhiều nội dung đa chiều, bao gồm: tổ chức ban giám

sát sử dụng kháng sinh, kiểm tra bệnh án từng bệnh nhân, đánh giá tính hợp lý, nhắc nhở từng bác sĩ; huấn luyện, đào tạo nhân viên về hướng dẫn sử dụng kháng sinh; xây dựng phần mềm quản lý sử dụng kháng sinh. Chương trình bước đầu cho thấy hiệu quả đáng kể: sau chương trình, tỷ lệ sử dụng kháng sinh không hợp lý giảm có ý nghĩa thống kê ở tất cả các khoa (52,4% xuống còn 22,1%, $p < 0,001$); tỷ lệ dùng đơn trị liệu kháng sinh tăng có ý nghĩa thống kê (từ 30% tăng lên 48,8%, $p = 0,001$); giảm trung bình 3,6 ngày điều trị kháng sinh (DOT), từ 20,4 ngày xuống còn 16,8 ngày; các ngày sử dụng

kháng sinh trung bình ở mỗi lượt dùng, ngày có sử dụng kháng sinh mỗi bệnh nhân cũng giảm tương đồng. Tổng lượng kháng sinh giảm từ 8.735,8 xuống còn 7.605,2 DDDs (liều kháng sinh sử dụng xác định hàng ngày), đặc biệt số lượng DDDs của cephalosporins thế hệ 3 giảm hơn một nửa ở các khoa Ngoại, từ 944,3 xuống còn 447,5, thay bằng cephalosporins thế hệ 1, tăng từ 0,7 lên 66 DDDs.

Đánh giá gen kháng thuốc cho thấy, các chủng trực khuẩn Gram âm có tỷ lệ mang gen kháng thuốc quan trọng tại bệnh viện giảm đáng kể, ở cả 2 nhóm ESBL (*Extended Spectrum Beta Lactamase*) đối với *A. Baumannii* và *K.pneumoniae* và *Carbapenamase* (*K.pneumoniae* và *P.aeruginosa*). Chi phí tổng cộng cả hai giai đoạn là hơn 7,6 tỷ đồng, tương đương gần 9,6 triệu đồng/bệnh nhân. Chi phí của kháng sinh

tính theo lượng kháng sinh sử dụng ở giai đoạn trước chương trình là hơn 4,1 tỷ đồng, sau chương trình là hơn 3,5 tỷ đồng, giảm gần 600 triệu đồng. Tuy nhiên, việc giảm chi phí này chủ yếu ở khoa Hồi sức tích cực, là khoa có tỷ lệ nhiễm khuẩn bệnh viện giảm rõ và tỷ lệ sử dụng kháng sinh hợp lý tăng có ý nghĩa. Kết quả nghiên cứu cho phép nhân rộng ra các bệnh viện trong nước.

Đề xuất các chương trình hành động hướng đến mục tiêu tiêu dùng bền vững tại TP. HCM đến năm 2025

Chủ nhiệm đề tài: PGS. TS. Lê Văn Khoa

Cơ quan chủ trì: Trường Đại học Bách Khoa TP. HCM

Năm hoàn thành: 2015

Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM

Tiêu dùng bền vững (TDBV) được hiểu là sự lựa chọn, tiêu dùng sản phẩm và sử dụng các dịch vụ sao cho giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường một cách hiệu quả nhất qua vòng đời sản phẩm, bao gồm khai thác, sản xuất, sử dụng, vận chuyển và tái chế hoặc xử lý. Hướng đến TDBV, TP. HCM đã phát động nhiều chương trình hành động, trong đó có 3 chương trình nổi bật là Ngày hội tái chế chất thải, Tháng hành động không sử dụng túi nylon và Chiến dịch tiêu dùng sản phẩm xanh. Cả 3 chương trình này đều thu hút sự chú ý tham gia của cộng đồng. Tuy nhiên, thách thức mà các chương trình này phải vượt

qua phụ thuộc vào tính mới trong hoạt động; hiệu quả tuyên truyền và nâng cao nhận thức cộng đồng; sự quan tâm hỗ trợ của chính quyền cùng sự gắn kết chặt chẽ và tạo cơ hội cho các nhóm liên quan (người tiêu dùng, nhà sản xuất, nhà phân phối...) tham gia.

Kết quả nghiên cứu đã phác họa được hình ảnh TDBV của 3 nhóm đối tượng chính gồm khối quản lý nhà nước, doanh nghiệp và người tiêu dùng; xác định các yếu tố ảnh hưởng đến sự thay đổi hành vi tiêu dùng của cộng đồng, gồm tác động của chính sách nhà nước và sự phát triển của công nghiệp sản xuất sản phẩm

xanh. Những biểu hiện ban đầu của sự chuyển đổi, hướng về TDBV tại TP. HCM thể hiện qua việc sử dụng các thiết bị tiết kiệm điện, sử dụng xăng sinh học E5, tăng cường sử dụng các phương tiện công cộng, xe bus chạy bằng khí nén CNG, sử dụng các loại bao bì tự hủy và túi mua hàng thân thiện môi trường.

Theo phân tích, người dân sống tại TP. HCM có ý thức tiết kiệm điện nước khá cao, lý do là để giảm chi phí. Động cơ lớn nhất thúc đẩy người tiêu dùng mua sản phẩm xanh là an toàn sức khỏe bản thân và gia đình. Trong tương lai, người tiêu dùng TP. HCM lựa chọn mua sắm thiết bị, máy móc có công nghệ tiên tiến, chi phí thấp và tiết kiệm năng lượng. Các yếu tố ảnh hưởng đến hành vi mua sản phẩm xanh của người tiêu dùng TP. HCM là thu nhập bình quân tháng, trình độ học vấn và độ tuổi.

Doanh nghiệp trên địa bàn TP. HCM đã có sự quan tâm nhất định đến vấn đề môi trường, đặc biệt là nhóm doanh nghiệp xanh. Tuy nhiên, chi phí đầu tư, lợi nhuận, hiệu quả kinh tế vẫn là những vấn đề sống còn đối



Ngày hội tái chế chất thải.



Chiến dịch tiêu dùng sản phẩm xanh.



Tháng hành động không sử dụng túi nylon.

với doanh nghiệp. Doanh nghiệp mong muốn được giảm các loại thuế có liên quan đến quá trình sản xuất, kinh doanh sản phẩm xanh; có các quy định, chỉ dẫn cụ thể về sản phẩm xanh, nhãn xanh; có các chương trình hỗ trợ vốn đầu tư, hỗ trợ thông tin lợi ích sản phẩm xanh, nâng cao nhận thức người tiêu dùng.

Cụ thể hóa các mục tiêu chiến lược tăng trưởng xanh của Chính phủ trên địa bàn TP.HCM, qua việc đánh giá biểu hiện ban đầu hướng đến tiêu dùng bền vững tại TP. HCM và phân tích hành vi tiêu dùng của người dân, đề tài đã đề xuất kế hoạch hành động TDBV tại TP. HCM bao gồm 10 nhóm hoạt động chính

và 38 nhiệm vụ hành động cụ thể cùng các giải pháp thực hiện trong giai đoạn 2015-2025, trong đó có *Chương trình hành động truyền thông về TDBV tại TP. HCM đến 2025; Các giải pháp phát triển thị trường sản phẩm xanh tạo TP. HCM; Chương trình nghiên cứu khoa học và công nghệ phục vụ TDBV.*

Xây dựng mô hình phân loại và dự đoán hoạt tính kháng sốt rét của các chất hóa học bằng phương pháp PLS và SVM

Chủ nhiệm đề tài: PGS. TS. Thái Khắc Minh

Cơ quan chủ trì: Trung tâm Khoa học Công nghệ Dược Sài Gòn

Năm hoàn thành: 2015

Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM.

Hiện tại, có 4 loài ký sinh trùng Plasmodium gây bệnh sốt rét cho người là *Plasmodium falciparum* (Pf), *Plasmodium vivax*, *Plasmodium avale*, *Plasmodium malariae*. Trong đó, Pf là loài gây tử vong nhiều nhất. Đề tài tập trung xây dựng mô hình phân loại, ứng dụng trong sàng lọc, dự đoán hoạt tính kháng sốt rét của các chất hóa học và định hướng tổng hợp các chất mới để nghiên cứu và phát triển thuốc sốt rét mới.

Theo đó, có 6 mô hình phân loại và 2 mô hình hồi quy dự đoán hoạt tính kháng sốt rét được xây dựng bằng phương pháp máy vector hỗ trợ (SVM) trên cơ sở dữ liệu (CSDL) các chất hóa học có khả năng kháng sốt rét được thu thập và tạo lập, với nồng độ tối thiểu ức chế 50% (IC₅₀) bằng các phương pháp thử nghiệm dược lý khác nhau (gồm 585 chất có giá trị thử nghiệm hoạt tính ức chế Pf dòng nhạy cảm với cloroquin (CQ) và 705 chất có giá trị trên Pf dòng đề kháng CQ). Kết quả:

- Mô hình phân loại SVC-2 cho độ chính xác 0,92 và giá trị MMC (hệ số tương quan Mathew) = 0,68, tốt nhất trong các mô hình phân loại trên chủng Pf nhạy cảm CQ. Mô hình SVC-5 và SVC-6 với độ chính xác 0,89 và giá trị MMC = 0,77 tốt

nhất trong các mô hình phân loại trên chủng Pf đề kháng CQ.

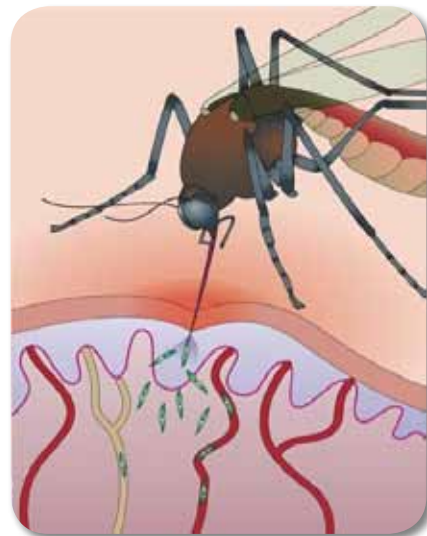
- Đối với mô hình hồi quy bằng SVM, SVR-2 cho kết quả dự đoán pIC₅₀ tốt trên các chủng Pf đề kháng CQ với R² = 0,72.

- Các mô hình phân loại SVC-3, SVC-6 và dự đoán SVR-1, SVR-2 được ứng dụng để phân loại và dự đoán hoạt tính kháng sốt rét của các thuốc đã và đang được sử dụng điều trị sốt rét.

- Hai mô hình 2D-QSAR dự đoán hoạt tính trên 2 dòng Pf xây dựng bằng phương pháp bình phương tối thiểu từng phần (PLS) cho kết quả tốt. Trong đó, mô hình D6 có RMSE (sai số bình phương trung bình) = 0,51 và R² = 0,84; mô hình trên chủng TM91C235 có RMSE = 0,32 và R² = 0,83.

Ngoài ra, 8 mô hình phân loại và 2 mô hình hồi quy dự đoán hoạt tính kháng sốt rét cũng được xây dựng bằng phương pháp mạng nơ-ron nhiều lớp ngược hướng (CPG-NN) trên tập CSDL gồm 1.063 chất thuộc nhiều nhóm cấu trúc khác nhau. Kết quả:

- Mô hình phân loại hoạt tính CPG-C S3 đạt kết quả tốt nhất trên Pf dòng nhạy cảm CQ với độ chính xác 0,94 và MCC = 0,82; mô hình phân loại CPG-C R3 đạt kết quả tốt nhất trên



dòng đề kháng CQ với độ chính xác 0,96 và MCC = 0,95. Mô hình CPG-C RS để phân loại hoạt tính đồng thời trên dòng nhạy cảm lẫn đề kháng CQ với độ chính xác 0,93.

- Cả 2 mô hình hồi quy đều cho kết quả tốt, trong đó CPC-R1 trên dòng nhạy cảm CQ có RMSE = 0,44 và R² = 0,87, CPG-R2 trên dòng đề kháng CQ có RMSE = 0,34 và R² = 0,93.

Phần mềm dự đoán hoạt tính kháng sốt rét (tên gọi Antimalarial 1.0, hay AP, được xây dựng từ các mô hình dự đoán và các phương pháp sàng lọc ảo) cho phép sàng lọc các thư viện hợp chất lớn để tìm ra những chất tiềm năng có hoạt tính kháng sốt rét, cũng như dự đoán được hoạt tính sinh học của các chất mới tổng hợp một cách nhanh chóng, giúp tiết kiệm chi phí cho những thử nghiệm dược lý tiếp theo. AP đã được sử dụng để sàng lọc ảo trên thư viện 58.872 chất, cho kết quả 2.628 chất có hoạt tính mạnh hơn CQ, trong đó có 472 chất có IC₅₀ < 1 μM trên cả hai dòng Pf nhạy cảm và đề kháng CQ. □

Sáng chế Việt về xử lý chất thải



◇ MI HOÀNG

Lượng rác thải hàng năm của nước ta rất lớn, ước tính tổng lượng chất thải sinh hoạt Việt Nam lên đến 35 triệu tấn trong năm 2015. Để góp phần vào việc xử lý rác thải và làm sạch môi trường, các nhà khoa học Việt Nam đã nghiên cứu và đăng ký nhiều sáng chế.

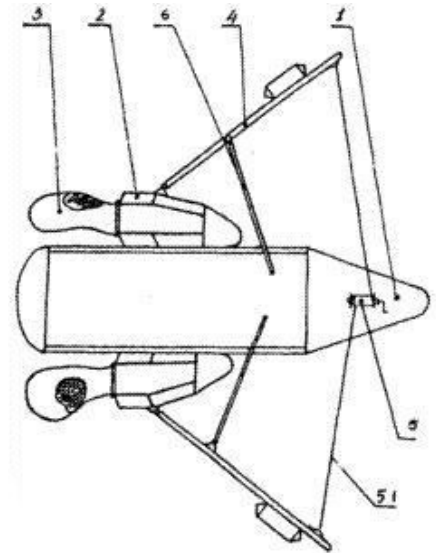
Thiết bị thu gom chất thải dạng rắn nổi trên mặt nước

Số bằng: 1-0005950; ngày nộp đơn: 06/09/1997 tại Việt Nam; chủ bằng: Trung tâm Nghiên cứu Ứng dụng và Dịch vụ Khoa học kỹ thuật; tác giả: Nguyễn Đăng Hưng; địa chỉ: 273 Điện Biên Phủ, quận 3, TP. HCM.

Sáng chế đề cập đến thiết bị thu gom chất thải dạng rắn nổi trên nước (sông, hồ, kênh, rạch). Thiết bị bao gồm một thuyền kéo; hai cơ cấu thu gom gắn vào hai bên sườn của thuyền kéo, mỗi cơ cấu thu gom có một thùng vớt dạng canô mũi lệch về phía thuyền kéo, một túi lưới gắn vào đuôi của thùng vớt; một cánh thu gom được nối bản lề vào thùng vớt và có thể quay để mở rộng hay thu hẹp khẩu độ thu gom nhờ tời kéo và cáp kéo; một thanh đẩy có một

đầu đặt tự do trên thuyền kéo, đầu kia được nối bản lề vào giữa cánh thu gom.

Với kết cấu như trên, thiết bị đặc biệt hữu ích để làm sạch nơi dòng chảy hẹp như kênh, mương, rạch, sông và hồ. Với kết cấu dạng ca nô mũi lệch về phía thuyền kéo nên hai thùng vớt hợp với thuyền kéo thành một tổ hợp thiết bị làm giảm đáng kể sức cản của nước, nâng cao hiệu suất thu gom chất thải. Hơn nữa, do chỉ cần liên kết tạm thời các cơ cấu thu gom với thuyền kéo hoặc tàu nhỏ bất kỳ nên không cần chế tạo thiết bị thu gom chuyên dụng, và khi không sử dụng, các cơ cấu thu gom được tách ra khỏi thuyền kéo (để thuyền kéo có thể thực hiện chức năng riêng của mình), vì thế kết cấu thiết bị đơn giản, tiện lợi.



Dây chuyền xử lý rác thải đô thị chưa phân loại

Số bằng: 1-0006303; ngày nộp đơn: 04/11/2004 tại Việt Nam; chủ bằng: Công ty TNHH Xây dựng Thương mại và Sản xuất Nam Thành Ninh Thuận; tác giả: Trần Đình Minh; địa chỉ: ấp Kiến Kiên, xã Lợi Hải, huyện Ninh Hải, tỉnh Ninh Thuận.

Chất thải rắn nói chung, rác thải đô thị nói riêng là nguồn gây ô nhiễm nặng, tác động xấu đến sức khỏe con người và môi trường. Tại Việt Nam, rác thải được đưa đến nơi xử lý có thành phần, chủng loại đa dạng và phức tạp với nhiều thành phần gây ô nhiễm. Việc phân loại rác thải ngay tại đầu nguồn vô cùng khó

khăn do tập quán sinh hoạt của người dân và điều kiện kinh tế xã hội. Trong khi đó, sử dụng các thiết bị phức tạp để nhận dạng và tách riêng các thành phần của rác là khó khả thi về mặt kỹ thuật do rác chưa được phân loại tại nguồn. Hơn nữa, giải pháp này không khả thi về mặt kinh tế vì giá trị của các thành phần có thể tái sử dụng trong rác không cao. Đó là lý do khiến những giải pháp công nghệ phổ biến trên thế giới chưa thể giải quyết được bài toán rác thải tại các nước đang phát triển như Việt Nam.

Sáng chế đề xuất dây chuyền xử lý rác thải đô thị chưa phân loại, bằng

cách kết hợp máy móc và thủ công để phân loại rác thành các loại có thể tái sử dụng, tái sinh, có khả năng phân hủy vi sinh (thành phần hữu cơ vi sinh) và phải chôn lấp. Sáng chế còn đề xuất việc sử dụng các chủng vi sinh thuộc các chi *Streptomyces*, *Bacillus* và *Gliocladium* trong dây chuyền và trong công đoạn lên men hiếu khí, ngay cả trong công đoạn tuyển lựa rác. Nhờ bố trí lao động hợp lý và việc phân loại rác được chia thành nhiều giai đoạn, dây chuyền xử lý rác theo sáng chế có khả năng xử lý một cách triệt để và hiệu quả các loại rác chưa được phân loại tại nguồn.

Lò đốt chất thải công nghiệp nguy hại

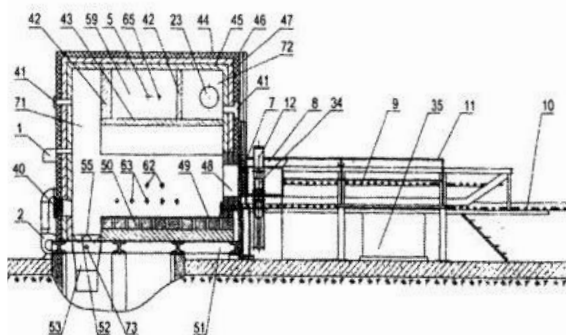
Số bằng: 1-0005710; ngày nộp đơn: 10/08/2004 tại Việt Nam; chủ bằng: Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp - Trường Đại học Xây dựng Hà Nội; tác giả: Phạm Ngọc Đăng, Vũ Công Hòa, Nguyễn Bá Toại; địa chỉ: 55 Đường Giải Phóng - Hai Bà Trưng - TP. Hà Nội.

Trong các lò đốt chất thải thông thường, quá trình đốt cháy chất thải được thực hiện trong buồng đốt với lượng không khí cấp vào buồng khá lớn. Tuy nhiên, các lò đốt này chỉ đốt được chất thải rắn y tế, chất thải sinh hoạt và chất thải công nghiệp nói chung.

Đối với những lò đốt theo mẻ, mỗi khi mở cửa để cấp chất thải vào buồng đốt, sẽ có một lượng không khí lọt vào, làm cho nhiệt độ trong buồng đốt giảm xuống. Mặt khác, trong quá trình đốt, do thành phần chất thải luôn thay đổi và độ ẩm khá lớn nên lượng không khí phải cấp vào buồng đốt nhiều, tốc độ không khí cấp cao. Đó là lý do khiến quá trình cháy chất thải xảy ra không hoàn toàn và kém hiệu quả, phát thải nhiều bụi, các khí độc hại như khí CO, SOx, NOx....đặc biệt là các khí độc hại như điôxin, furan và các kim loại nặng.

Mục đích của sáng chế là tạo ra lò đốt các chất thải công nghiệp nguy hại có khả năng đốt hiệu quả, áp suất trong buồng đốt ổn định và hệ thống xử lý khói thải liên hoàn, đồng bộ, hiệu quả. Nhờ đó phát thải ít bụi, giảm thiểu lượng khí độc hại và kim loại nặng, giúp các chỉ tiêu của khói thải đạt tiêu chuẩn môi trường của Việt Nam.

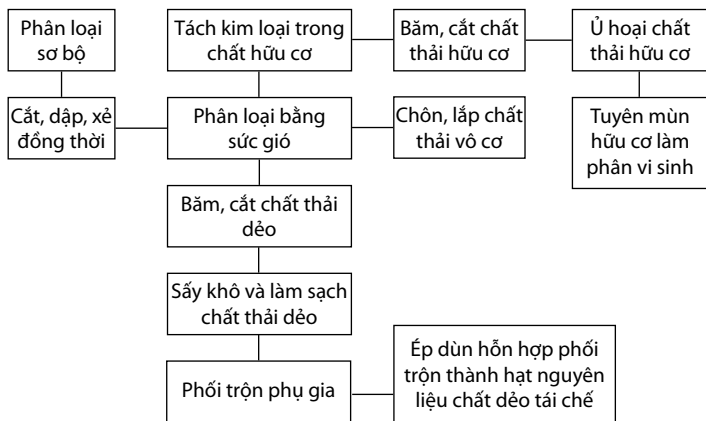
Kết cấu lò đốt chất thải nguy hại bao gồm: buồng đốt sơ cấp nối thông với buồng đốt thứ cấp và hệ thống xử lý khói thải nối thông với buồng đốt thứ cấp. Lò đốt này vận hành đốt chất thải công nghiệp nguy hại theo từng mẻ. Sau một khoảng thời gian định trước sẽ cấp tiếp mẻ chất thải khác; sau 2-3 mẻ đốt, tro được gạt xuống ghi lật và phểu tro xỉ. Tro xỉ sau khi nguội được đưa vào xe đẩy tay, vận chuyển đem chôn lấp.



Quy trình xử lý rác thải sinh hoạt

Số bằng: 1-0006047; ngày nộp đơn: 13/10/2005 tại Việt Nam; chủ bằng: Công ty Cổ phần Đầu tư - Phát triển Tâm Sinh Nghĩa; tác giả: Nguyễn Xuân Lăng, Phạm Thanh Hiếu, Trần Đình Quyên; địa chỉ: 402 - 404 Phạm Văn Hai, phường 5, quận Tân Bình, TP. HCM.

Sáng chế đề cập đến quy trình xử lý rác thải sinh hoạt bao gồm các công đoạn: phân loại sơ bộ để loại bỏ rác thải không cần xử lý và không xử lý được; làm nhỏ rác thải; phân loại bằng sức gió rác thải đã được làm nhỏ thành chất thải dẻo, chất thải vô cơ và chất thải hữu cơ để phân hủy, trong đó công đoạn làm nhỏ rác thải bao gồm các bước cắt, đập, xé rác được thực hiện đồng thời trong máy búa văng. Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất quy trình sản xuất phân vi sinh và sản xuất hạt nguyên liệu chất dẻo tái sinh từ rác thải sinh hoạt.



Phương pháp xử lý dịch hèm - phế thải của quy trình sản xuất cồn từ rỉ đường

Số bằng: 1-0003610; ngày nộp đơn: 29/08/2001 tại Việt Nam; chủ bằng: Viện Hóa học - Trung tâm Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Quốc gia; Tác giả: Lý Kim Bằng, Nguyễn Công Hào, Nguyễn Thanh Hồng, Dương Anh Tuấn; địa chỉ: đường Hoàng Quốc Việt - quận Cầu Giấy - TP. Hà Nội.

Dịch hèm phế thải của quy trình sản xuất cồn từ rỉ đường của các nhà máy sản xuất đường gây tác hại cho môi trường, nhưng nếu xử lý được sẽ là nguồn phân bón chất lượng cao dùng trong nông nghiệp, đồng thời giải quyết được nguồn phát thải nguy hại đối với môi trường.

Để đạt được mục đích này, sáng chế đề xuất phương pháp xử lý dịch hèm (phế thải của quy trình sản xuất cồn) theo phương pháp hóa sinh tổng hợp bao gồm các công đoạn: chuẩn bị hỗn hợp giống vi sinh vật từ vi khuẩn, xạ khuẩn, nấm mốc và các chủng vi sinh vật phân hủy xenluloza; chuẩn bị hỗn hợp phụ gia dùng để nuôi vi sinh vật; chuẩn bị dịch hèm; trộn dịch hèm thu được với môi trường sản xuất bao gồm bột bã mía, bột bùn mía, than bùn, v.v...; ủ trong hầm ở nhiệt độ 55 - 70°C, trong thời gian 14 ngày, có cấp khí với lưu lượng khí 20 - 30 m³/giờ/m³ phối liệu ủ và hút dịch hèm dư ở đáy bể; thu gom sản phẩm. □

Tái sử dụng nước thải trong sản xuất công nghiệp

✧ HOÀNG MI

Tình trạng thiếu nước sạch ngày càng nghiêm trọng, nên tái sử dụng (TSD) nước đóng vai trò quan trọng trong chiến lược phát triển của mỗi quốc gia. Việc TSD nước mang lại nhiều lợi ích và có thể được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực.



Theo ước tính, tổng lượng nước trên Trái đất khoảng 1.386 triệu km³, trong đó, trên 96% là nước mặn. Trong số hơn 3% nước ngọt còn lại, 68% tồn tại ở dạng băng và sông băng; 30% là nước ngầm. Nguồn nước mặt (sông, hồ) chỉ khoảng 93.100 km³, là nguồn nước chủ yếu mà con người sử dụng hàng ngày. Trong khi dân số không ngừng tăng thì các nguồn nước ngọt lại đang ngày một bị thu hẹp. Tình trạng thiếu nước sạch đã, đang và sẽ còn nghiêm trọng hơn trong tương lai. Vì vậy, việc TSD nước thải, nhất là nước thải công nghiệp được quan tâm ngày càng nhiều, đặc biệt trong những ngành sử dụng nhiều nước.

Công nghệ tái sử dụng nước

Có nhiều cách khác nhau để xử lý TSD nước thải công nghiệp dựa trên nguyên lý hóa học, vật lý hoặc sinh học.



Gốc OH- phản ứng phá hủy các chất ô nhiễm hữu cơ trong nước.

Công nghệ oxy hóa nâng cao: tạo ra gốc OH⁻, một tác nhân oxy hóa cao, phản ứng đồng thời phá hủy hầu hết các chất ô nhiễm hữu cơ trong nước.

Công nghệ màng: nước thải được thẩm xuyên qua vách màng vào ống mao dẫn nhờ những lỗ rỗng cực nhỏ từ 0,01-0,2 μm. Màng chỉ cho nước sạch đi qua còn những tạp chất rắn, hữu cơ, vô cơ sẽ được giữ lại trên bề mặt màng. Nước sạch sẽ bơm hút sang bể chứa và thoát ra ngoài mà không cần qua bể lắng, lọc và khử trùng.

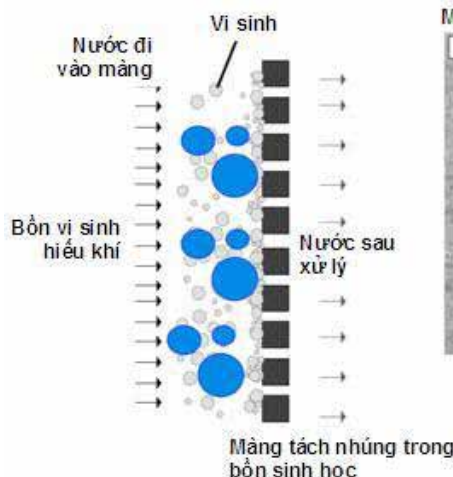
Công nghệ hấp thụ: có thể dùng than hoạt tính, các chất tổng hợp hoặc một số chất thải của sản xuất như xỉ tro, xỉ, mật sắt và các chất hấp phụ bằng khoáng sản như đất sét, silicagen... để loại những chất ô nhiễm trong nước như: chất hoạt động bề mặt, chất màu tổng hợp, dung môi clo hóa, dẫn xuất phenol

và hydroxyl...

Công nghệ trao đổi ion: là quá trình trong đó các ion trên bề mặt của chất rắn trao đổi với ion có cùng điện tích trong nước thải khi tiếp xúc với nhau. Các chất này được gọi là các ionit (chất trao đổi ion). Công nghệ này có tác dụng làm mềm nước, khử khoáng, cô đặc NH₄⁺ có trong nước thải...

Công nghệ xử lý điện hóa: phương pháp này oxy hóa ở anod và khử ở catod nhằm tạo ra hoạt chất có hoạt tính cao để kéo tụ các hợp chất ô nhiễm trong nước thải, đặc biệt là chất màu hữu cơ.

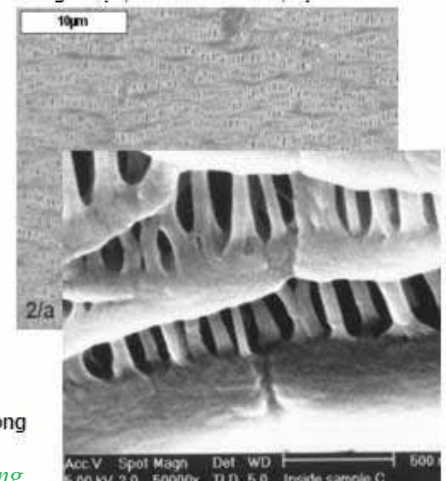
Công nghệ sinh học: ứng dụng hoạt động của vi sinh vật để xử lý phân huỷ các chất hữu cơ hoà tan có trong nước thải cũng như một số chất ô nhiễm vô cơ khác như H₂S, sunfit, ammonia, nitơ...



Cấu trúc màng lọc trong công nghệ màng.

Nguồn: Trung tâm CETASD.

Màng vi lọc, kích thước lỗ 0,1 μm



Tái sử dụng nước thải trên thế giới

TSD nước trong sản xuất công nghiệp bắt đầu tại Mỹ vào những năm 1940: nước thải sau xử lý được khử trùng và sử dụng trong dây chuyền sản xuất thép. Tại Thụy Điển, từ năm 1930 đến năm 1970, tổng lưu lượng TSD nước đã tăng 5-6 lần. Ở Israel, nước thải công nghiệp và sinh hoạt được thu gom vào các hệ thống xử lý nước thải; hơn 80% lượng nước thải của các hộ gia đình được TSD, đạt tới 400 triệu m³ nước/năm; khoảng 1/2 lượng nước dùng để tưới tiêu là nước thải đã qua TSD.

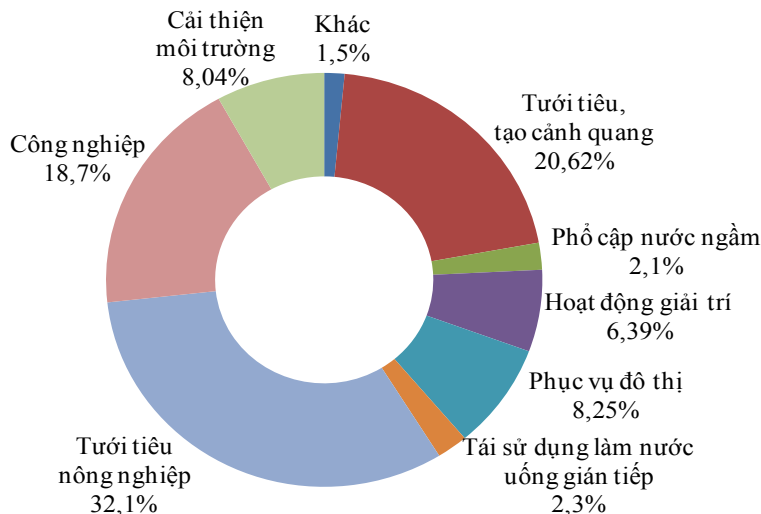
Tại Nhật Bản, do hạn chế về nước nên ứng dụng TSD nước từ rất sớm, nhờ vậy, năm 1995 đã có 89,6% dân số tại các thành phố lớn hơn 50.000 dân được sử dụng nước sạch. Ở Singapore, năm 2003 đã xử lý và cung cấp nguồn nước TSD với chất lượng khá cao (đáp ứng tiêu chuẩn sử dụng cho ăn uống), cấp trực tiếp cho các ngành công nghiệp, các trung tâm thương mại và tòa nhà. Trung Quốc đã đạt được tỷ lệ 56% TSD nước trên tổng số 82 thành phố lớn (1989) và tỷ lệ TSD cao nhất đạt 93%.

Theo CSDL Thomson Innovation về lĩnh vực xử lý và TSD nước thải công nghiệp, hiện có 1.663 sáng chế (SC) đã đăng ký bảo hộ. SC đầu tiên về xử lý và TSD nước thải công nghiệp được nộp đơn đăng ký bảo hộ ở Mỹ vào năm 1972, để cấp tới xử lý nước thải công nghiệp bằng phương pháp hấp phụ. Lượng SC tăng mạnh từ năm 2000 cho đến nay, đạt đỉnh điểm vào năm 2013 (259 SC).

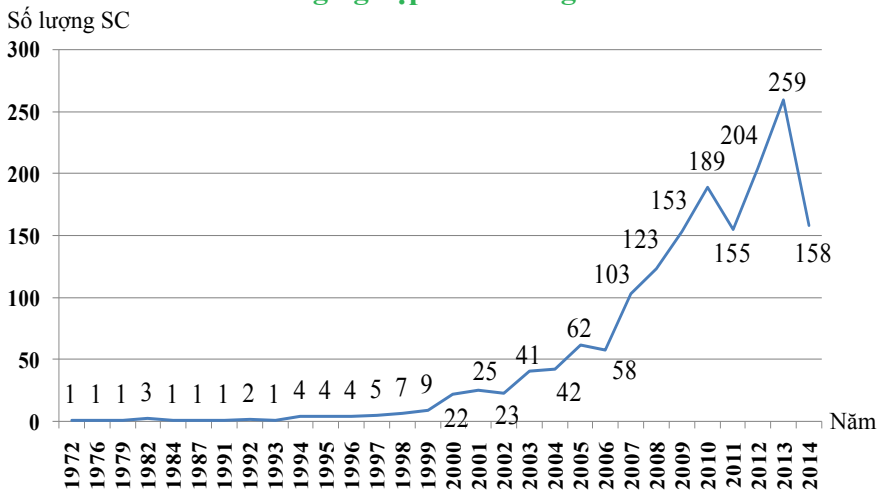
Hiện tại, SC về xử lý và TSD nước thải công nghiệp được nộp đơn đăng ký bảo hộ ở 33 quốc gia trên toàn thế giới. Tuy đến năm 1994 mới bắt đầu có SC nộp đơn đăng ký bảo hộ ở Trung Quốc, đến nay, Trung Quốc là quốc gia có lượng SC đăng ký bảo hộ nhiều hơn hẳn các quốc gia còn lại.

Trong hơn 1.600 SC đăng ký bảo hộ về xử lý TSD nước thải công nghiệp, nhóm SC xử lý bằng các phương pháp lý hóa nói chung, như sử dụng chất keo tụ, phương pháp hấp phụ, thẩm thấu,... và SC xử lý bằng phương pháp sinh học chiếm tỉ lệ cao nhất.

Tình hình tái sử dụng nước trên toàn cầu (EPA, 2012)

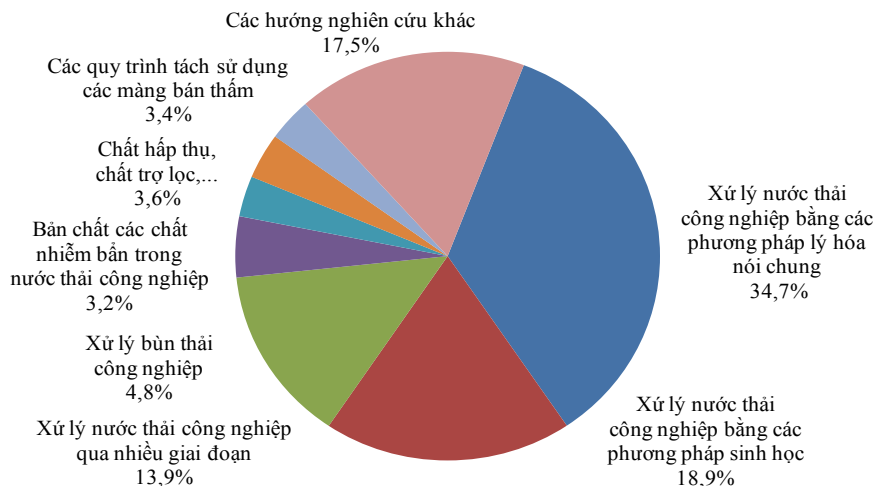


Số lượng sáng chế đăng ký bảo hộ về xử lý và tái sử dụng nước thải công nghiệp theo thời gian



Nguồn: Thomson Innovation.

Tỉ lệ các hướng nghiên cứu về xử lý nước thải công nghiệp theo chỉ số phân loại sáng chế quốc tế IPC



Nguồn: Thomson Innovation.

Tái sử dụng nước thải tại Việt Nam

Theo đánh giá của Ngân hàng Thế giới, Việt Nam thuộc diện quốc gia thiếu nước. Nguồn nước nội địa Việt Nam chỉ đạt mức trung bình kém của thế giới, khoảng 3.600 m³/người/năm, thấp hơn mức bình quân toàn cầu là 4.000 m³/người/năm.

Trong những năm gần đây, hệ thống pháp lý và các cơ chế quản lý tài nguyên nước của Việt Nam rất được quan tâm. Gần đây nhất, Chính phủ vừa ban hành Nghị định số 38/2015/NĐ-CP về quản lý chất thải và phế liệu. Nghị định này khuyến khích các hoạt động nhằm giảm thiểu và TSD nước thải. Theo quy định, nước thải phải được quản lý thông qua các hoạt động giảm thiểu, TSD, thu gom, xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường. Điều này cho thấy mối quan tâm rất lớn của Nhà nước đối với công tác bảo vệ môi trường, bên cạnh yêu cầu phát triển kinh tế.

Về phía các nhà khoa học Việt Nam, đã có nhiều nghiên cứu về TSD nước thải và

đạt được một số kết quả đáng khích lệ: tác giả Trà Văn Tùng và cộng sự (2011) đã thực hiện đề tài nghiên cứu trên quy mô pilot, về ứng dụng màng lọc (MBR) và hệ thống bùn hoạt tính, kết hợp siêu lọc để TSD nước thải công nghiệp trên địa bàn TP. HCM. Mô hình được thực hiện tại khu công nghiệp Lê Minh Xuân với nước thải đầu vào là nước đã qua xử lý sinh học. Kết quả cho thấy, hiệu suất loại COD của mô hình MBR và bùn hoạt tính kết hợp siêu lọc lần lượt là 85,33% và 84,05%. Nguyễn Xuân Hoàn và cộng sự (2012) đã tiến hành nghiên cứu xử lý nước thải dệt nhuộm bằng công nghệ lọc màng nano, cho thấy hiệu suất loại bỏ màu và muối lần lượt là 93% và 60%. Nguyễn Phước Dân và cộng sự (2009) đã nghiên cứu về TSD nước thải sinh hoạt, nguồn nước TSD này có thể sử dụng trong các hoạt động vệ sinh tại các hộ gia đình, công cộng. Ngoài ra, năm 2014, cũng tác giả này đã thực hiện đề tài: “Nghiên cứu xây dựng quy chuẩn địa phương về TSD nước thải sau xử lý của ngành chế biến mủ cao su và ngành chăn nuôi để tưới cây”.

Theo TS. Trần Minh Chí - nguyên Viện trưởng Viện Kỹ thuật nhiệt đới và Bảo vệ môi trường TP. HCM, các nghiên cứu về TSD nước tại Việt Nam cho đến những năm 2000 chủ yếu liên quan đến các chương trình sản xuất sạch hơn (SXSH), cùng với các dự án hỗ trợ của Thụy Sĩ, Thụy Điển, Canada, Đan Mạch... và nỗ lực của chính quyền các cấp. Đa số các dự án SXSH được thực hiện trong những năm qua chủ yếu là quản lý nội vi, tiết kiệm năng lượng, thay đổi nguyên liệu. Các giải pháp SXSH sâu hơn như tuần hoàn TSD

nước trong sản xuất liên quan đến dây chuyền công nghệ, đòi hỏi vốn đầu tư đáng kể và thường phải ngừng sản xuất một thời gian để thực hiện, nên rất ít được ủng hộ. Chính vì thế, hiện nay tình hình nghiên cứu và áp dụng TSD nước trong sản xuất công nghiệp nói chung vẫn chưa nhiều.

Gần đây, một số doanh nghiệp đã quan tâm hơn đến TSD nước, ví dụ như Công ty Intel Products Việt Nam vừa khánh thành và đưa vào khai thác hệ thống cho phép TSD 100% lượng nước thải công nghiệp từ nhà máy vào ngày 12/3/2014, tại TP. HCM, giúp tiết kiệm gần 200 m³ nước sạch/ngày (gần 74 triệu lít nước/năm) và giảm khoảng 40% lượng nước tiêu thụ nước của toàn nhà máy.

Tại buổi báo cáo phân tích xu hướng công nghệ “Tuần hoàn/Tái sử dụng nước thải công nghiệp phục vụ phát triển bền vững” tại Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ TP. HCM (CESTI) ngày 26/6/2015, TS. Trần Minh Chí thông tin rằng, chưa nhiều doanh nghiệp quan tâm đúng mức đến TSD nước thải công nghiệp với nhiều lý do. Ngoài ra, ông cũng khuyến cáo “chỉ có các giải pháp kỹ thuật thì không đủ, cần phải kết hợp với các giải pháp quản lý thì việc TSD nước mới đạt hiệu quả”. Điều này cũng phù hợp với sự quan tâm của các đại biểu tham dự buổi báo cáo, tập trung vào các vấn đề như: việc kiểm soát chất lượng nước TSD; tính ổn định lâu dài của chất lượng nước sau xử lý để TSD theo yêu cầu; các chính sách, chế độ hỗ trợ của Nhà nước cho các doanh nghiệp muốn đầu tư hệ thống TSD nước thải... □



Tiến sĩ Trần Minh Chí - nguyên Viện trưởng Viện Kỹ thuật nhiệt đới và bảo vệ môi trường TP. HCM trình bày tại báo cáo. Ảnh: Hoàng Mi.

Bài viết được thực hiện dựa trên một phần cơ sở tài liệu của chương trình “Báo cáo phân tích xu hướng công nghệ” tháng 6/2015 tại Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ TP. HCM (CESTI) với chuyên đề “Tuần hoàn/Tái sử dụng nước thải công nghiệp phục vụ phát triển bền vững”.

Chương trình “Báo cáo phân tích xu hướng công nghệ” được tổ chức thường xuyên tại CESTI với sự tham gia của các chuyên gia hàng đầu trong từng lĩnh vực cùng những tài liệu phân tích ứng dụng khai thác thông tin sáng chế. Bạn đọc quan tâm tham dự chương trình “Báo cáo phân tích xu hướng công nghệ” liên hệ tìm hiểu và đăng ký tại phòng Cung cấp Thông tin, điện thoại: (08) 3824 3826.

Khai thác năng lượng đại dương

✦ P. NGUYỄN

Nước biển dâng lên và hạ xuống theo thủy triều, các dòng hải lưu ngầm liên tục di chuyển xuyên đại dương.. Nguồn năng lượng đó đang chờ khai thác.

Không có nguồn năng lượng nào hoàn hảo

Nhiên liệu hóa thạch thải ra khí CO₂ độc hại; gió và năng lượng mặt trời không ổn định; hạt nhân tạo ra chất thải phóng xạ, còn sinh khối có thể khuyến khích việc phá rừng.

Về lý thuyết, năng lượng thủy triều và sóng dường như là giải pháp tốt nhất, cho năng lượng sạch, dồi dào và ổn định nhờ sức mạnh của đại dương. Tuy nhiên, dù dự án thủy triều quy mô lớn đầu tiên đã được triển khai từ năm 1960 ở cửa sông La Rance vùng Bretagne (Pháp), nhưng năng lượng từ biển vẫn rất khiêm tốn so với các nguồn năng lượng tái tạo khác, chỉ cung cấp 0,5 GW (gigawatt) so với gần 400 GW điện gió. Môi trường tự nhiên ở đập La Rance đã phải mất hơn 20 năm mới phục hồi hoàn toàn cũng tạo nên một số quan ngại về môi trường, đặc biệt với việc xây dựng các đập chắn

ngang các cửa sông có môi trường sinh học rất đa dạng và là nơi cung cấp nguồn thức ăn cho cá.

Nhưng, với quyết tâm phát triển các công nghệ mới để khai thác sức mạnh của đại dương, ngành năng lượng đại dương có thể được phục hưng.

Đầm phá thủy triều

Một dự án thủy triều tương tự như dự án ở La Rance vừa mới được xây dựng tại Hàn Quốc cùng các nhà máy nhỏ hơn ở Trung Quốc, Canada và Úc, đang tạo ra gần như toàn bộ năng lượng từ thủy triều trên thế giới.

Đầm phá thủy triều đầu tiên trên thế giới do con người tạo ra ở Swansea Bay xứ Wales (Anh) đang chờ giấy phép quy hoạch. Công ty phát triển dự án này có tham vọng thực hiện thêm năm dự án trên khắp Vương quốc Anh.



Nhà máy điện thủy triều ở La Rance (Pháp).



Sáu nhà máy điện thủy triều trong đầm phá có thể được xây dựng dọc bờ biển nước Anh.

Tất cả dự án vận hành dựa trên sự chênh lệch thủy triều, tức là sự thay đổi độ cao mực nước giữa thủy triều cao và thủy triều thấp. Một đập chắn nhân tạo được xây dựng, thường bằng ngang cửa sông, để giữ nước khi thủy triều rút đi. Nước sau đó được cho thoát trở về biển, quá trình này làm chạy các tuabin. Khi thủy triều cao nước được cho vào trở lại, một lần nữa lại chạy các tuabin. Qui trình này cơ bản tương tự như qui trình của các đập thủy điện. Vấn đề là: "Bạn chỉ có thể làm đập thủy triều ở nơi có sự khác biệt mực nước biển thật lớn, và chỉ có một số ít nơi trên thế giới thỏa điều kiện này, chủ yếu là ở Canada, Bắc Âu và Hàn Quốc", theo Cedric Philibert, chuyên gia của Cơ quan Năng lượng Quốc tế (IEA).

Dòng chảy mạnh mẽ

Có nhiều công nghệ khác có thể khai thác tiềm năng của năng lượng thủy triều.

Được lắp đặt hồi năm 2008, dự án Seageneration 1,2 MW tại Strangford Lough (Bắc Ireland) tạo ra điện từ luồng thủy triều thay vì chênh lệch mực nước. Hai tuabin trục ngang được neo xuống đáy biển, vận hành nhờ luồng thủy triều mạnh chảy qua. Các nghiên cứu tác động môi trường toàn diện đã được thực hiện và "không có mối quan ngại nào" cho khu vực bảo tồn thiên nhiên quan trọng này, theo Hiệp hội Thương mại Năng lượng tái tạo Renewable UK (Anh).

Dự án MeyGen dự kiến triển khai tại Pentland Firth ở Scotland đặt mục tiêu đưa năng lượng thủy triều có thể sản xuất lên gần 400 MW điện trong khoảng 5-6 năm tới.

Tám công nghệ khác nhau đang được thử nghiệm bởi Trung tâm Năng lượng Hàng hải châu Âu (EMEC), có trụ sở tại Orkney ngoài khơi bờ biển phía bắc Scotland, một trong những địa điểm thuận lợi nhất cho cả năng lượng thủy triều và sóng, và là trung tâm thử nghiệm nổi lưới điện duy nhất trên thế giới.

Các công nghệ này đang được nhiều công ty phát triển, từ các công ty chuyên về thủy triều đến các công ty điện lực và các nhà sản xuất thiết bị năng lượng, với đủ kiểu dáng khác nhau, từ tuabin đặt ở đáy biển, trên mặt nước đến các loại xoắn ốc và có cánh quạt. Tuabin thủy triều cần dòng chảy nhanh để tạo ra năng lượng đáng kể, vì thế rất phù hợp với rìa các hòn đảo, đặc biệt là các vùng biển ở giữa các hòn đảo. Công ty Minesto (Thụy Điển) thậm chí còn đi tiên phong với hệ thống buộc dây như điều xuống đáy biển, có thể 'bay' trên dòng nước.

Do vận hành dựa trên luồng nước thay vì độ chênh lệch của thủy triều, "các công nghệ này có thể triển khai trên quy mô lớn hơn nhiều", Philibert đánh giá.

Bập bênh sóng nước

Dù tiềm năng của năng lượng thủy triều hiện đang bị lu mờ so với năng lượng sóng, do sóng ở khắp mọi nơi



Một thiết kế để khai thác sức mạnh của luồng thủy triều.



Nhiều thiết kế tuabin thủy triều tương tự như tuabin gió, dùng dòng hải lưu để vận hành các cánh quạt.



Một thiết kế tuabin khá đơn giản.

có gió. Vấn đề là hệ thống phải đủ chắc chắn để chống chọi lại các điều kiện khắc nghiệt của vùng biển, chịu được sóng biển cả trăm năm. Từ năm 2011, dự án khai thác sóng biển Mutriku 300 kW đã đi vào hoạt động tại Tây Ban Nha, nhưng đây là một ngoại lệ hiếm hoi.

Công ty năng lượng sóng Pelamis của Scotland là một trường hợp điển hình. Mặc dù cũng là công ty tiên phong trong ngành công nghiệp này, đã phát triển mẫu đầu tiên vào năm 2004 và phát điện thành công 250 MWh, công ty này vừa mới bị đưa vào diện kiểm soát vào cuối năm ngoái do khó khăn về tài chính.

Nhiều công ty khác cũng đang tìm kiếm nguồn vốn để



Sóng là nguồn năng lượng tiềm năng còn lớn hơn thủy triều.

đầu tư, một số được đảm bảo kinh phí đang tiếp tục phát triển và thử nghiệm các công nghệ khác nhau tại EMEC.

Chi phí cao

Việc thương mại hóa các công nghệ trên cần một chặng đường dài, và đã có một số thất vọng với tốc độ phát triển của cả năng lượng thủy triều và sóng.

Như lời chuyên gia Lisa MacKenzie tại EMEC "Mọi người đều mong tiến triển nhanh hơn và một số người đã hơi quá lạc quan". Trở ngại chủ yếu ở đây là chi phí. Ví dụ, giai đoạn thử nghiệm của dự án MeyGen với bốn tuabin tạo 6 MW điện tiêu tốn 50 triệu bảng. Khi so sánh với các công nghệ sạch tiên tiến hơn như gió và mặt trời, điều này thật khó biện minh.

Bất kỳ công nghệ nào có tính cách mạng thực sự đều cần thời gian và tài chính, năng lượng đại dương cũng vậy, cho dù rất có tiềm năng.

Carbon Trust-tổ chức phi lợi nhuận hàng đầu của Anh chuyên cung cấp chuyên gia hỗ trợ doanh nghiệp trong việc cắt giảm khí thải CO₂, tiết kiệm năng lượng và thương mại hóa công nghệ sản xuất sạch cho biết, năng lượng thủy triều và sóng có thể đáp ứng 20% tổng nhu cầu năng lượng của nước này. Với các dự án mới sắp triển khai tại Pháp, Anh, Canada và Hàn Quốc trong những năm tới, IEA dự báo nguồn điện từ đại dương trên thế giới tăng gấp đôi, lên 1 GW vào năm 2020.

Chi phí cao và môi trường biển sẽ tiếp tục là các rào cản, nhưng các chuyên gia trong ngành công nghiệp này tin tưởng sẽ vượt qua được, năng lượng thủy triều và sóng sẽ có đóng góp ý nghĩa cho nguồn cung năng lượng toàn cầu. Chính phủ các quốc gia có thể sẽ phải góp phần lớn hơn cho việc khai thác nguồn năng lượng sạch mênh mông này. □

Công suất năng lượng đại dương và dự kiến			
Quốc gia	2013 (GW)	2017 (GW)	2020 (GW)
OECD châu Mỹ	0.02	0.02	0.03
OECD châu Á - châu Đại dương	0.26	0.41	0.71
OECD châu Âu	0.25	0.26	0.28
Trung Quốc	0	0.01	0.01
Tổng cộng	0.53	0.70	1.02

Nguồn: IEA.

Trí tuệ nhân tạo, robot và nhân loại



✧ TÂY SƠN

Trong các sản phẩm khoa học viễn tưởng, các robot thông minh được tạo dựng đa dạng và có “tính cách” phong phú như con người. Chúng có thể là một người bạn thân thiết tốt bụng, nhưng cũng có thể là một sát thủ vô cảm. Thực tế chúng như thế nào?

Tại dự án Blue Brain (tạm dịch *Não xanh*), các nhà nghiên cứu thuộc Đại học Zurich và ETH Zurich (Thụy Sĩ) đã tạo ra các vi mạch kiểu *hình thái thần kinh* có khả năng bắt chước não bộ con người trong xử lý thông tin để chế tạo bộ não cho một siêu máy tính. Với công nghệ này, các vi mạch được cho là có khả năng xử lý và phản ứng thông tin ngay tức thời, giống như bộ não. Dùng các vi mạch *hình thái thần kinh* như dây thần kinh nhân tạo, các nhà nghiên cứu xây dựng được các hệ thống có thể thực hiện những nhiệm vụ cần ký ức ngắn hạn, khả năng ra quyết định và phân tích. Qualcomm cũng công bố công nghệ tạo chip kỹ thuật số kiểu *hình thái thần kinh* (xem bài *10 công nghệ đột phá do MIT Technology Review bình chọn tại Tạp chí STINFO số 1&2 Xuân 2015*) cho phép mô phỏng não sinh học, giúp máy móc hiểu và tương tác với thế giới như con người,... Nhà thần kinh học Demis Hassabis, 37 tuổi, thành lập DeepMind, một công ty phần mềm của Anh cách đây hai năm hướng đến mục tiêu tạo ra các máy tính có thể suy nghĩ như con người.



Stephen Hawking

Thông qua các dự án đầy tham vọng của nhiều tập đoàn, viện nghiên cứu công nghệ hàng đầu trên thế giới, robot có thể suy nghĩ và hành động mà không cần sự can thiệp của con người đang nhanh chóng di chuyển từ tiểu thuyết vào thực tế. Stephen Hawking, nhà thiên văn học vĩ đại nhất của thời đại chúng ta, vừa đưa ra một phát biểu chấn động: *“Con người nên bắt đầu suy nghĩ về việc xâm chiếm các hành tinh khác, vì trí thông minh nhân tạo và robot cuối cùng sẽ thay thế cho loài người”*. Phát biểu này ngày hôm nay, với nhiều người nghe chừng có vẻ điên rồ. Nhưng 25, 50, hoặc 100 năm sau nữa, liệu nó có điên rồ hay không?

Được - mất từ trí tuệ nhân tạo và robot (AI&R)

Làn sóng đổi mới công nghệ bắt đầu từ năm 1947 cùng với việc sáng tạo ra transistor (bóng bán dẫn). Chỉ hơn 10 năm sau, vi mạch ra đời, và gần như lập tức, các máy vi tính xuất hiện thúc đẩy quá trình đổi mới công nghệ bùng phát.

Hiện nay là thời đại mà máy tính cá nhân, siêu máy tính, robot và trí tuệ nhân tạo là những đặc trưng của thế giới kỹ thuật số, giúp tiết kiệm lao động và có vai trò quan trọng trong quá trình tự động hóa và số hóa nền kinh tế của nhân loại, với chi phí khá rẻ. Robot hút bụi đã là vật dụng phổ biến trong các gia đình Âu, Mỹ và robot tự động rất thông dụng tại các kho hàng..., chính là kết quả của những tiến bộ về AI&R.

Trong những năm tới, các cải tiến liên tục trong lĩnh vực AI&R sẽ giúp tăng năng suất và hiệu quả lao động, đem lại lợi ích kinh tế cho các nhà sản xuất.

Nó cũng mang lại lợi ích thiết thực cho những người lao động có tay nghề cao, chủ yếu là các chuyên gia phát triển phần mềm, kỹ sư và những người làm việc trong lĩnh vực nghiên cứu khoa học. Người tiêu dùng cũng sẽ được hưởng lợi từ AI&R bởi sản phẩm mới có thể được tạo ra và thử nghiệm trong ngày thay vì hàng tháng; sản phẩm được phân phối gần như lập tức trên toàn cầu; tùy biến sản phẩm cho người tiêu dùng cá nhân (xem thêm bài *Công nghiệp 4.0 tại Tạp chí STINFO số 3/2015*),... tất cả giúp cho chi phí sản xuất thấp hơn, và vì thế, mọi thứ sẽ rẻ hơn.

Những lợi ích mà AI&R mang lại cho nhân loại là không có gì phải bàn cãi, nhưng phải chăng tất cả chỉ toàn là màu hồng? Chắc là không, vì mặt trái của sự phát triển công nghệ có thể thấy từ 3 yếu tố: cần có vốn (phù hợp với nhóm người có tiền); cần có kỹ năng (phù hợp với nhóm người có kỹ năng cao về kỹ thuật); tiết kiệm lao động (làm giảm tổng số việc làm trong nền kinh tế). Jeremy Rifkin, kinh tế gia người Mỹ đã xác định AI&R chính là mối đe dọa đối với công ăn việc làm của con người, như kết luận của ông trong cuốn sách *The End of Work* (tạm dịch *Hết việc*) xuất bản năm 1995: *“Trong thực tế, công ăn việc làm không phải được chuyển đến Trung Quốc mà chính các robot đã chiếm lấy chúng”*.

Công nhân sẽ được thay bằng máy móc. Tương lai sẽ là các nhà máy chỉ có một vài kỹ sư tay nghề cao vận hành hàng trăm máy, và công nhân vệ sinh cũng vắng bóng vì một Roomba robot tốt hơn, ít chi phí hơn và hoạt động bền bỉ hơn đã thay thế. Không những

trong lĩnh vực sản xuất, xu hướng này cũng đe dọa công việc tại các ngành dịch vụ. Những công việc của giáo viên, luật sư và thậm chí của cả các bác sĩ có thể bị thay thế bởi các phần mềm ứng dụng cùng các dịch vụ khác đang ngày càng hoàn thiện và AI&R sẽ đảm trách ngày càng nhiều việc hơn trong những ngành nghề đặc biệt này.

Và không chỉ có duy nhất AI&R, trong một đoạn video gần đây trên tờ The Guardian, đã xuất hiện cảnh báo "Internet đang dòm ngó đằng sau việc làm của bạn". Hãy nghĩ về những gì đang diễn ra với sách điện tử: với một cú nhấp chuột, bạn có thể tải hầu như bất kỳ cuốn sách nào về bằng iPad hoặc sản phẩm Kindle của Amazon. Quả là một dịch vụ tuyệt vời, thuận tiện và nhanh chóng. Nhưng bên cạnh sự thuận tiện này, hầu hết các việc làm trong lĩnh vực in ấn, phát hành sẽ biến mất. Xét rộng hơn, công ăn việc làm trong ngành công nghiệp bột giấy cũng bị tấn công; hoạt động thư viện cũng không nằm ngoài phạm vi tác động... Hay như trong ngành du lịch, các đại lý du lịch truyền thống sẽ nhanh chóng lỗi thời khi phương thức đặt hàng du lịch trực tuyến ngày càng phổ biến.

Các tác động mạnh mẽ của công nghệ sẽ cắt giảm việc làm trong tương lai với phạm vi rộng lớn, từ chăm sóc y tế đến bán lẻ, giáo dục, tài chính, vận tải, bất động sản,... và ngay cả các hoạt động trong chính phủ. Xem ra, việc bạn đang làm cũng có thể là đối tượng sẽ bị AI&R thay thế trong một ngày không xa!

Phạm vi nguy cơ đến đâu?

Vấn đề không chỉ đơn giản gói gọn trong bản khoăn: liệu AI&R có chiếm công ăn việc làm của con người hay không? Rộng hơn và cực kỳ nguy hiểm,



Elon Musk

đó là AI&R có đe dọa trực tiếp đến sự tồn tại của con người hay không?

Eric Schmidt - Chủ tịch Google, cho rằng nguy cơ của AI&R đối với nhân loại là không đáng kể vì chúng không đe dọa trực tiếp đến việc làm của con người. Theo ông, tiến bộ công nghệ sẽ hỗ trợ con người nhiều hơn, thu nhập sẽ tăng thêm khi làm việc với máy tính.

Với Stephen Hawking, AI&R cuối cùng sẽ thay thế con người.

Elon Musk, một trong những nhà lãnh đạo tại Silicon Valley, hậu thuẫn cho các dự án Space-X (xem bài 12 sản phẩm sáng tạo tại Tạp chí STINFO số 1&2 Xuân 2015) và Tesla (xe ô tô điện), đã cảnh báo những mối nguy cơ nghiêm trọng khi kết hợp trí thông minh nhân tạo và máy móc. Phát biểu tại hội nghị chuyên đề AeroAstro Centennial trong tháng 10/2014 (tại Viện Công nghệ Massachusetts - MIT), ông cho rằng AI&R có thể gây hại cho nhân loại còn khủng khiếp hơn những thảm họa từ vũ khí hạt nhân.

Shane Legg, một trong những người sáng lập DeepMind, trong cuộc phỏng vấn gần đây cũng cảnh báo: "Tôi nghĩ rằng sự tuyệt chủng của con người có thể sẽ xảy ra, và công nghệ có thể sẽ đóng một vai trò trong việc này". Trong tất cả các hình thức công nghệ có thể quét sạch loài người, ông xác định AI&R là "nguy cơ số một cho thế kỷ này". Cùng chung quan điểm, Peter Thiel, một tỷ phú về đầu tư gần đây nói rằng, những lo ngại về việc mất đi (hoặc tăng) việc làm do AI&R chỉ là sự ngớ ngẩn. Theo ông, cái nhìn sẽ rõ ràng hơn khi ta so sánh AI&R và người ngoài hành tinh: nếu người ngoài hành tinh hạ cánh xuống Trái đất, chúng ta sẽ không hỏi "Họ có lấy mất việc làm của chúng ta hay không?", mà ta sẽ băn khoăn "Họ có thân thiện với chúng ta hay không?" Tương tự, đây chính là câu đầu tiên chúng ta nên hỏi khi nghĩ về những tác động lâu dài của robot có trí thông minh.

Tuy nhiên, vẫn có những lập luận khác. Theo Mark Bishop, giáo sư về trí tuệ máy tính (Đại học London), một số khả năng quan trọng của con người, chẳng hạn như sự hiểu biết và ý thức còn thiếu trong máy tính "thông minh". Và sẽ luôn

có một "khoảng trống tính người" giữa bất kỳ trí thông minh nhân tạo nào với tâm trí của một con người thực sự. Do vậy, "con người làm việc với máy tính luôn có kết quả vượt trội hơn so với AI tự làm việc", Bishop cho biết, và "Đó là chính là bản chất vấn đề giúp ngăn chặn sự bùng nổ của AI". Điều ông quan ngại nằm ở nguy cơ triển khai các hệ thống vũ khí robot có thể tự đưa ra quyết định tham chiến mà không cần sự can thiệp của con người, vì hiện tại công nghệ AI không phải là hoàn hảo. Thảm họa đáng sợ đến chính từ đây.

Những phản ứng ban đầu?

Chỉ vài ngày sau khi Stephen Hawking cảnh báo rằng trí tuệ nhân tạo có thể báo hiệu sự kết thúc của nhân loại, một nhóm các nhà nghiên cứu tại Đại học Sheffield, Liverpool và West of England, Bristol (Anh) đã bắt tay vào một dự án hợp tác đến năm 2018 trị giá 1,4 triệu bảng, để đảm bảo rằng các robot tự động mà chúng ta tạo ra trong tương lai sẽ có những quyết định đạo đức và tuân thủ các quy tắc, luật Asimov. Michael Fisher, nhà nghiên cứu chính tại Liverpool, cho biết dự án sẽ "phát triển kỹ thuật chính thức để giải quyết các vấn đề về an toàn, đạo đức, tính pháp lý và độ tin cậy trong các hệ thống tự trị". Liverpool tập trung phát triển các "công cụ xác minh" giúp cung cấp bằng chứng toán học về các quyết định mà hệ thống thông minh sẽ thực hiện, qua đó, cho phép các chuyên gia giám sát hành động của AI&R trong tương lai. Giáo sư Sandor Veres cho biết, dự án Sheffield Robotics cho phép tạo ra hệ thống robot có những quyết định dựa trên nền tảng đạo đức, pháp luật và an toàn.

Elon Musk đề xuất phải tăng cường khả năng giám sát, có thể ở cấp quốc gia và quốc tế các dự án triển khai AI, "để chắc chắn rằng chúng ta đang không làm một điều gì đó rất ngu ngốc".

Google, gã khổng lồ tìm kiếm, đã thành lập Ban Đạo đức để giám sát các công việc liên quan đến phát triển AI sau khi đã mua một số công ty robot, trong đó có DeepMind gần đây, nhằm đảm bảo các dự án AI không bị lạm dụng.

Chúng ta hãy chờ xem. □

Vani - Câu chuyện của Edmon Albius

✧ PHƯƠNG UYÊN

Sáng tạo của một cậu bé nô lệ tạo nên lĩnh vực kinh doanh hàng trăm triệu đô la.

Ở Ấn Độ Dương, 1.500 dặm về phía Đông châu Phi và 4.000 dặm về phía Tây Australia, có một hòn đảo mà người Bồ Đào Nha gọi là Santa Apolonia, người Anh gọi là Bourbon, còn người Pháp có một thời gọi là Île (đảo) Bonaparte. Hiện nay nó được gọi là Réunion. Tại một trong những thị trấn lâu đời nhất của Réunion, Sainte - Suzanne, có một bức tượng đồng. Tượng tạc một cậu bé nô lệ mồ côi châu Phi mười hai tuổi vào năm 1841, mặc quần áo như đi lễ nhà thờ, chân không giày dép, tay cầm một nhánh cây, tên là Edmond.

Thế giới chỉ có vài bức tượng trẻ em nô lệ châu Phi. Để biết tại sao Edmond đứng ở đây, trên hòn đảo cô độc giữa đại dương này, bàn tay cậu nắm giữ điều gì, chúng ta phải đi về hướng tây hàng nghìn dặm và ngược trở lại hàng trăm năm trước.

Tại vùng duyên hải Vịnh Mexico, người dân Papantla đã sấy khô hoa

của một loài lan dạng dây leo và sử dụng nó làm gia vị từ hàng nghìn năm trước, theo như họ nhớ. Năm 1400, người Aztec xem nó như tài sản và gọi nó là "hoa đen". Năm 1519, người Tây Ban Nha đưa nó đến châu Âu và gọi nó là "quả đậu nhỏ" hay vainilla. Năm 1703 nhà thực vật học người Pháp Charles Plumier đổi tên nó thành "vanilla" (vani).

Vani khó trồng, là loại dây leo lớn thoát nhìn như một loài lan, có thể sống hàng thế kỷ và phát triển mạnh, có khi phủ khắp hàng ngàn mét vuông hay leo cao cả hàng chục mét. Lan Hải (Lady's slipper) được cho là cao nhất còn lan Hoàng hậu (Tiger) to nhất, nhưng so với vani thì chúng bé xíu. Trong hàng nghìn năm, hoa vani là một bí mật mà chỉ những người trồng mới biết. Nó không phải là màu đen như người Aztec nghĩ, mà là một ống xám nhạt nở mỗi năm một lần và tàn vào buổi sáng.



Tượng Edmon Albius tại Sainte - Suzanne, Réunion.

Nếu bông hoa được thụ phấn, nó tạo ra một viên nang dài giống như quả đậu, màu xanh lá cây, phải mất 9 tháng mới chín và phải được hái đúng thời điểm thích hợp. Hái quá sớm thì quả quá nhỏ, còn quá muộn thì bị hỏng. Quả hái xong phải phơi nắng trong nhiều ngày cho đến khi ngừng chín, nhưng chúng vẫn chưa có mùi vani. Hương vị đó phát sinh



Cây và trái vanila.

trong quá trình ủ: ban ngày để trên chần ngoài trời rồi đem đến quán lại cho đổ mồ hôi trong 2 tuần. Sau đó đậu được phơi khô trong bốn tháng và kết thúc với việc nắn thẳng bằng tay. Kết quả thu được những cọng đen ngời với giá tính theo gam như bạc vàng.

Vani rất quyến rũ người châu Âu: Anne, con gái của vua Philip III của Tây Ban Nha, uống nó trong xô cô la nóng; Nữ hoàng Elizabeth I của Anh ăn nó trong bánh pudding; Vua Henry IV của Pháp trừng phạt tội pha tạp chất nó; Thomas Jefferson phát hiện ra nó ở Paris và viết ra công thức đầu tiên cho kem vani của Mỹ. Nhưng không ai có thể trồng nó ngoài Mexico. Suốt ba trăm năm, dây leo này được đưa đến châu Âu nhưng không ra hoa. Chỉ mãi đến năm 1806 vani lần đầu tiên ra hoa trong một nhà kính ở London (Anh) và phải hơn ba chục năm sau, một cây ở Bỉ mới kết trái đầu tiên.

Mấu chốt là thứ gì đó thụ phấn cho hoa tự nhiên. Hoa nở ở London chỉ là tình cờ, trái ở Bỉ có được nhờ sự thụ phấn nhân tạo phức tạp. Phải đến tận cuối thế kỷ 19, Charles Darwin mới kết luận: chính một loài côn trùng ở Mexico thụ phấn cho cây vani. Và đến cuối thế kỷ 20, người ta mới xác định được côn trùng đó là loài ong xanh có tên khoa học là *Euglossa viridissima*. Không có tác nhân thụ phấn này, châu Âu gặp rắc rối. Nhu cầu vani ngày càng tăng nhưng Mexico chỉ sản xuất được một hoặc hai tấn mỗi năm. Châu Âu cần một nguồn cung khác. Tây Ban Nha kỳ vọng vani sẽ phát triển mạnh ở Philippines. Hà Lan trồng nó ở đảo Java (thuộc Indonesia). Anh mang nó đến Ấn Độ. Nhưng mọi nỗ lực đều không thành công.

Rồi Edmond xuất hiện. Cậu sinh ra ở Sainte-Suzanne năm 1829. Thời đó Réunion được gọi là Bourbon. Mẹ cậu, Mélise, chết trong khi sinh. Cậu không biết cha mình. Nô lệ không có họ, cậu chỉ đơn giản là "Edmond". Khi Edmond được vài tuổi, người chủ Elvire Bellier - Beaumont, đã đem cho người anh Ferréol ở gần Belle - Vue. Ferréol sở hữu một trang trại trồng trọt. Edmond

lớn lên cùng với trang trại của Ferréol Bellier - Beaumont, học về các loại cây trái, rau quả và hoa, trong đó có một thứ lạ lùng - một cây vani mà Ferréol trồng từ năm 1822.

Người Pháp đã cố gắng trồng cây này ở Réunion từ năm 1819. Sau một vài lần thất bại, cuối cùng còn sống được một trăm cây. Nhưng cũng như vani ở những thuộc địa khác, các cây lan này hiếm ra hoa và không hề kết trái. Vani của Ferréol cũng không ngoại lệ.

Vào một buổi sáng cuối năm 1841, khi mùa xuân đến ở Nam bán cầu, Ferréol theo lệ thường đi kiểm tra trang trại cùng Edmond và rất ngạc nhiên khi thấy hai quả xanh trên cây vani. Cái cây cần cỗi hai mươi năm qua giờ đã kết trái. Sau đó ông càng ngạc nhiên khi nghe cậu bé Edmond mười hai tuổi nói chính mình đã thụ phấn cho cây. Cho đến ngày nay vẫn có người ở Réunion không tin điều đó. Có vẻ như đối với họ, một đứa trẻ nô lệ, nhất là một người châu Phi, không thể nào giải quyết được vấn đề mà châu Âu mất hàng trăm năm không giải quyết được.

Thoạt đầu Ferréol cũng không tin cậu bé. Nhưng khi thấy trái xuất hiện nhiều hơn, ông yêu cầu Edmond làm cho mình xem. Edmond kéo hoa vani và dùng tăm tre để nâng phần ngăn việc tự thụ phấn, nhẹ nhàng kẹp bao phấn chứa phấn hoa và nhụy hoa lại với nhau. Ngày nay, người Pháp gọi việc này là "*động tác của Edmond*" (*le geste d'Edmond*). Ferréol gọi các chủ trang trại khác lại giới thiệu, và thế là Edmond đi khắp đảo dạy các nô lệ khác cách thụ phấn cho hoa vani. Sau 7 năm, sản lượng vani hàng năm của Réunion đạt 45 kg quả khô. Sau 10 năm, được 2 tấn. Đến cuối thế kỷ, được 200 tấn, vượt qua sản lượng của Mexico.

Ferréol giải phóng Edmond vào tháng 6 năm 1848. Sáu tháng sau hầu hết nô lệ ở Réunion cũng được giải phóng. Edmond lấy họ là Albius, từ Latin có nghĩa là "*trắng hơn*". Một số người cho rằng đây là một lời khen, một số người khác thì lại nghĩ rằng đó là một sự lăng mạ. Dù ý gì thì kết cục



cũng không được tốt đẹp. Edmond rời trang trại về thành phố rồi bị bỏ tù vì tội trộm cắp. Ferréol đã không thể ngăn việc giam giữ nhưng thành công trong việc phóng thích Edmond sau ba năm thay vì năm năm. Edmond chết năm 1880 ở tuổi 51. Một mẩu tin nhỏ trên một tờ báo Réunion, *Le Moniteur*, mô tả đó là một kết cục "*nghèo khó*".

Sáng tạo của Edmond lan truyền đến Mauritius, Seychelles và một hòn đảo lớn nằm ở phía tây Réunion, Madagascar. Madagascar có môi trường hoàn hảo cho vani. Đến thế kỷ 20, nơi này sản xuất phần lớn vani cho thế giới, thu hoạch hàng năm cả trăm triệu USD.

Ngày nay vani là gia vị phổ biến nhất trên thế giới và đắt thứ hai sau nghệ tây (Saffron). Hơn một phần ba kem của thế giới dùng hương vị gốc của Jefferson, vani. Vani cũng là hương vị chính trong Coke, sản phẩm của hãng tiêu thụ vani lớn nhất thế giới, Coca-Cola. Các loại nước hoa nổi tiếng Chanel No. 5, Opium và Angel sử dụng loại vani hảo hạng có giá hơn 20.000 USD/kg. Hầu hết xô-cô-la đều có vani. Nhiều loại mỹ phẩm và nến cũng vậy. Năm 1841, vào ngày mà Edmond trình diễn cho Ferréol, thế giới sản xuất chưa đến 2.000 quả vani, tất cả đều ở Mexico, với việc thụ phấn hoàn toàn nhờ ong. Năm 2010, thế giới sản xuất được hơn 5 triệu quả vani mỗi ngày, ở các nước như Indonesia, Trung Quốc và Kenya. Gần toàn bộ sản lượng này, kể cả những cây trồng ở Mexico, đều nhờ vào "*động tác Edmond*". □

(Trích từ tác phẩm *How to Fly a Horse, bản vẽ sáng tạo của Kevin Aston*)

Giải pháp hỗ trợ doanh nghiệp vừa và nhỏ

✦ NGUYỄN HOÀNG



Năm 2015 có những tín hiệu vui như bất động sản đang dần hồi phục, các doanh nghiệp tìm được đối tác, khách hàng, tình hình xuất khẩu có dấu hiệu khởi sắc... Tuy vậy, vẫn còn nhiều doanh nghiệp nhỏ và vừa gặp không ít khó khăn!

Trong những năm qua, các doanh nghiệp nhỏ và vừa (DNNVV) đã đóng góp nhiều vào sự phát triển kinh tế (đóng góp khoảng 40% GDP, 30% tổng kim ngạch xuất khẩu, 15% tổng thu ngân sách và giải quyết hơn 60% lao động...). Ông Nguyễn Mạnh Tuệ, Phó phòng Kế hoạch, Sở Kế hoạch và Đầu tư TP. HCM cho biết, trong tổng số doanh nghiệp (DN) trên địa bàn thành phố, khoảng 97% là các DNNVN.

Theo Kế hoạch phát triển DNNVV lần 2, dự kiến đến ngày 31/12/2015 cả nước có 600.000 DNNVV đang hoạt động. Khu vực DNNVV chiếm 25% tổng kim ngạch xuất khẩu toàn quốc, 35% tổng vốn đầu tư toàn xã hội; đóng góp khoảng 40% GDP, 30% tổng thu ngân sách nhà nước; tạo thêm khoảng 3,5 - 4 triệu chỗ làm việc mới.

Tuy nhiên, DNNVV hiện đang gặp rất nhiều khó khăn. Theo số liệu mới công bố của Tổng cục Thống kê, số DN hoàn tất thủ tục giải thể, chấm dứt hoạt động sản xuất, kinh doanh trong 5 tháng đầu năm 2015 là 3.884 DN, trong đó phần lớn là những DN quy mô nhỏ có vốn đăng ký dưới 10 tỷ đồng (chiếm 93,1%); số DN gặp khó khăn buộc phải tạm ngừng hoạt động là 22.705 DN.

Khó khăn của DNNVV

Hầu hết các DNNVV đang rất khó khăn về tài chính, công nghệ hạn chế, thiếu các thông tin về thị trường cũng như nội dung các hiệp định thương mại.

Hầu hết các DNNVV thiếu vốn sản xuất - kinh doanh, chủ yếu dựa vào vốn tự có. Tín dụng cho các DNNVV tăng trưởng rất chậm, chỉ có khoảng 30% DNNVV có thể tiếp cận vốn vay từ ngân hàng thương mại. Hiện có 21 quỹ bảo lãnh tín dụng địa phương, nhưng có tới một nửa số quỹ mới thành lập cuối năm 2013, đầu năm 2014, nên chưa

phát huy hiệu quả hoạt động. Theo Chủ tịch Hiệp hội các DNNVV Cao Sĩ Kiêm, có tới 80% số các DNNVV có vốn điều lệ dưới 7 tỷ đồng. Khoảng 90% DN phải đi vay vốn ngân hàng, việc tự huy động vốn để đầu tư phát triển sản xuất rất khó khăn do hầu hết các DN này không đủ điều kiện vay ngân hàng hay tiếp cận các tổ chức tài chính quốc tế, càng khó tham gia vào thị trường vốn (chứng khoán, phát hành cổ phiếu...) do không có tài sản đảm bảo, hồ sơ vay vốn không hợp lệ, không có phương án, dự án sản xuất kinh doanh... Thêm nữa, có tới 48% DNNVV bị ngân hàng từ chối cho vay vốn mà không rõ lý do.

DNNVV được kỳ vọng có thể đóng góp vào sự phát triển của các ngành công nghiệp hỗ trợ, hoặc đóng vai trò là nhà cung ứng dịch vụ, sản phẩm đầu vào cho các DN nước ngoài hoặc các dự án lớn của Nhà nước. Quá trình này sẽ thúc đẩy cho các DNNVV trở thành trụ cột để phát triển ngành công nghiệp hỗ trợ. Tuy nhiên hiện nay, đa số DNNVV Việt Nam chưa tham gia vào được chuỗi giá trị sản xuất toàn cầu.

Số lượng nhà khoa học, chuyên gia làm việc trong các DNNVV chỉ chiếm 0,025% trong tổng số lao động làm việc trong khu vực DN. Khoảng 80 - 90% máy móc và công nghệ sử dụng trong các DN của Việt Nam là nhập khẩu và 76% từ thập niên 1980 - 1990, 75% máy móc và trang thiết bị đã hết khấu hao. Theo Luật Thuế thu nhập DN, các DN được phép trích 10% lợi nhuận trước thuế để đầu tư đổi mới công nghệ. Tuy nhiên, khảo sát về tình hình sử dụng thiết bị công nghệ và tư vấn công nghệ của các DN Việt Nam do UNDP và Viện Nghiên cứu Quản lý kinh tế Trung ương thực hiện tại 100 DN ở Hà Nội và TP. HCM cho thấy, mức đầu tư cho đổi mới thiết bị, công nghệ chỉ chiếm 3% doanh thu cả năm.

Bảng 1: Phân loại DNNVV của Việt Nam

Khu vực	DN siêu nhỏ	DN nhỏ		DN vừa	
	Số lao động (Người)	Tổng nguồn vốn (Tỷ đồng)	Số lao động (Người)	Tổng nguồn vốn (Tỷ đồng)	Số lao động (Người)
Nông, lâm nghiệp và thủy sản	< 10	< 20	> 10 - 200	> 20 - 200	> 200 - 300
Công nghiệp và xây dựng	< 10	< 20	> 10 - 200	> 20 - 200	> 200 - 300
Thương mại và dịch vụ	< 10	< 10	> 10 - 50	> 20 - 50	> 50 - 100

Nguồn: Nghị định số 56/2009/NĐ-CP ngày 30/6/2009 của Chính phủ.

Một số giải pháp giúp DNNVV phát triển tại TP.HCM

Thời gian vừa qua, Chính phủ đã ban hành nhiều cơ chế, chính sách hỗ trợ, thúc đẩy sự phát triển của DNNVV, tạo hành lang pháp lý thông thoáng, hỗ trợ tiếp cận các nguồn lực (tài chính, công nghệ, khởi nghiệp...), tiêu biểu là Nghị định số 56/2009/NĐ-CP về trợ giúp phát triển DNNVV. Ngoài ra, Nhà nước còn chủ trương rà soát lại hệ thống quy định pháp lý liên quan đến hoạt động của DN: bổ sung các quy định liên quan đến khâu cấp phép quản lý; kiểm soát vốn và điều lệ DN; sửa đổi Luật Phá sản 2004 theo hướng áp dụng thủ tục phá sản cho mọi đối tượng kinh doanh, giảm bớt sự can thiệp của Nhà nước vào quá trình giải quyết phá sản; sửa đổi, bổ sung Luật Đầu tư 2005 theo hướng không phân biệt thành phần kinh tế; sửa đổi Luật Thuế thu nhập DN, Luật Đất đai, Luật Quản lý thuế, Luật Chứng khoán, chế độ kế toán DNNVV, Nghị định số 119/1999/NĐ-CP của Chính phủ về chính sách và cơ chế tài chính khuyến khích DN đầu tư vào hoạt động khoa học và công nghệ...; soạn thảo Đề án nghiên cứu xây dựng Luật Xúc tiến phát triển DNNVV.

Để tiếp sức cho các DN, TP.HCM đã triển khai nhiều giải pháp hỗ trợ, như thường xuyên tổ chức các cuộc đối thoại giữa chính quyền và DN nhằm nắm bắt những khó khăn, vướng mắc DN đang gặp phải để có những góp ý và định hướng cho DN; tổ chức các cuộc kết nối giữa ngân hàng và DN để giúp DNVVN có thể tiếp cận nguồn vốn vay với lãi suất thấp.

Ngoài ra, TP.HCM còn có chương trình kích cầu hỗ trợ lãi vay cho những DN hoạt động trong các lĩnh vực y tế, giáo dục, xử lý môi trường, ví dụ như Chương trình kích cầu theo Quyết định 33 và Quyết định 38 của UBND TP.HCM. Theo Quyết định 33/QĐ-UB, ngân sách thành phố hỗ trợ

toàn bộ lãi vay cho DN khi đầu tư những dự án xây dựng mới, cải tạo mở rộng, đầu tư mua sắm trang thiết bị hiện đại, kỹ thuật cao chuyên sâu. Chương trình hỗ trợ 50% lãi vay cho các dự án sản xuất các sản phẩm cơ khí chính xác, máy móc thiết bị kiểm tra an toàn trong quá trình sản xuất công nghiệp... Thời gian hỗ trợ lãi vay đối với các dự án không quá 7 năm. Đến nay có 85/114 dự án được triển khai với tổng vốn đầu tư gần 6.800 tỷ đồng. Trong đó, số vốn vay được ngân sách hỗ trợ lãi suất hơn 3.200 tỷ đồng. Tuy vậy, vướng mắc mà DN gặp phải trong quyết định này là lãi suất cho vay chưa phù hợp với tình hình trả lãi thực tế của DN. Thời gian hỗ trợ dự án ngắn, chỉ 7 năm thay vì là 10 năm. Mức hỗ trợ vốn vay cho DN bị khống chế ở mức 100 tỷ đồng/dự án, thay vì dựa trên tổng mức đầu tư của dự án được triển khai.

Ở TP.HCM, các DNVVN cũng có thể tìm đến Quỹ Bảo lãnh tín dụng thành phố, Quỹ Tư vấn miễn phí... để tìm sự trợ giúp trong công tác lập dự án đầu tư, phương án sản xuất kinh doanh, tư vấn tài chính kế toán khi có nhu cầu. Hiện có hơn 4.500 DN trên địa bàn thành phố tiếp cận được ngân hàng với vốn vay hợp lý, trong đó lãi suất vay trung - dài hạn ở mức 8,5-9,5%/năm, ngắn hạn từ 6,6-6,8%/năm. Đồng hành với UBND thành phố, trong ba năm qua với chương trình kết nối DN, Ngân hàng Nhà nước TP.HCM cho biết đã có hơn 67.500 tỷ đồng được ngân hàng cho vay.

Tại Diễn đàn "Giải pháp tài chính Hỗ trợ cho DNVVN - 2015" tổ chức ngày 17/6/2015 vừa qua, ông Huỳnh Văn Minh - Chủ tịch Hiệp hội DN TP.HCM cho biết thời gian qua chính quyền thành phố đã ban hành nhiều chính sách, cơ chế cơ chế hỗ trợ tài chính ở các giai đoạn đầu của quá trình đổi mới, nhờ đó DNVVN đã có nhiều thuận lợi hơn trong triển khai công tác nghiên cứu hoặc thực hiện các ý đồ đổi mới sản phẩm hoặc quy trình công nghệ. □

Hỗ trợ doanh nghiệp ứng dụng khoa học và công nghệ

✧ LAM VÂN

Thời gian qua, TP. HCM tích cực triển khai các chương trình hỗ trợ doanh nghiệp (DN) ứng dụng khoa học và công nghệ (KH&CN) như chế tạo thiết bị mới với chi phí thấp thay thế nhập khẩu; tiết kiệm năng lượng; áp dụng các hệ thống quản lý chất lượng, ... và đã thu được nhiều thành quả bước đầu. Tuy nhiên, định hướng hoạt động KH&CN tại phần lớn các DN vẫn còn rời rạc, thiếu đồng bộ, chưa có chiều sâu và chưa mang tính đột phá. Đặc biệt, số DN biết đến và tham gia vào các chương trình hỗ trợ còn rất khiêm tốn.



Chợ công nghệ và thiết bị được tổ chức thường xuyên nhằm hỗ trợ DN ứng dụng KH&CN. Ảnh: LV.

Hướng đi đúng

Tại hội thảo “Nâng cao hiệu quả hoạt động hỗ trợ DN ứng dụng KH&CN” tổ chức gần đây, Sở KH&CN TP.HCM cho biết, trong giai đoạn 2011-2014, đã triển khai 8 chương trình (CT) hỗ trợ DN ứng dụng KH&CN gồm: CT hỗ trợ DN tái cấu trúc, đổi mới công nghệ; CT thiết kế, chế tạo thiết bị trong nước thay thế nhập khẩu (CT 04); CT robot công nghiệp; CT nâng cao năng lực nghiên cứu thiết kế, chế tạo và chuyển giao thiết bị mới; CT sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả; CT hỗ trợ xây dựng hệ thống quản lý, khai thác và phát triển tài sản trí tuệ cho DN; CT hỗ trợ các trung tâm ươm tạo DN công nghệ; CT hỗ trợ DN áp dụng các công cụ quản lý nhằm nâng cao năng suất - chất lượng. Các CT đã cho thấy hướng đi đúng, bám sát mục tiêu hỗ trợ DN ứng dụng KH&CN; bước đầu hình thành được tam giác liên kết chặt chẽ giữa Nhà nước - Nhà khoa học - DN; một số sản phẩm của CT có khả năng cạnh tranh với các sản phẩm nước ngoài cùng chủng loại, nguồn lực KH&CN đã được cải thiện rõ nét.

Trong đó, CT 04 và CT robot công nghiệp đạt nhiều kết quả khả quan, hỗ trợ tốt các DN đầu tư, nghiên cứu, đổi mới và nội địa hóa công nghệ, thiết bị. Giai đoạn 2011 - 2014, với tổng kinh phí triển khai thực hiện là 39,9 tỷ đồng (nguồn đầu tư từ DN chiếm 66%), hai CT này đã triển khai 47 đề tài, nghiệm thu, thanh lý và đưa sản phẩm vào



Các sản phẩm từ công tác nghiên cứu phát triển của Công ty TNHH TM SX Mori A Phương Vy. Ảnh: LV.

thử nghiệm hoặc chuyển giao ứng dụng vào sản xuất 28 đề tài. CT 04 có số lượng đề tài và kinh phí sử dụng tăng trung bình 82% hằng năm.

Sản phẩm từ các đề tài, dự án của CT cũng mang lại hiệu quả đáng kể. Điển hình như: “Máy ép trục khuỷu sản xuất viên nhiên liệu” đã mang lại 12,3 tỷ đồng cho Công ty TNHH Thiết bị công nghiệp M.T.C trong vòng 2 năm thông qua việc sản xuất và bán máy với giá rẻ hơn so với các máy cùng loại có xuất xứ từ Trung Quốc, Ấn Độ (rẻ hơn khoảng 400 triệu đồng/máy). Hoặc, sản phẩm “Băng tải linh động chuyển hàng dạng bao lên xe tải” và “Băng tải linh động chuyển hàng dạng bao lên ghe - tàu” có giá khoảng 2 tỷ đồng (rẻ hơn giá nhập khẩu 1,2 tỷ đồng), qua thời gian sử dụng 2 năm đã mang lại hiệu quả kinh tế là 9,232 tỷ đồng so với việc sử dụng công nhân bốc xếp.

Theo KS. Lê Anh Kiệt (Công ty TNHH Chế tạo máy A.K.B.), là một DN chế tạo máy, A.K.B. đã tham gia nhiều vào CT 04 và CT robot công nghiệp. Thực tiễn cho thấy, các CT này đã giúp các DN chế tạo máy và các cá nhân phát huy sáng tạo, thiết kế chế tạo máy móc trong nước, nâng cao hàm lượng KH&CN của các sản phẩm làm ra. Nhờ có sự hỗ trợ kinh phí của Nhà nước và sự phối hợp nghiên cứu của các nhà khoa học mà các DN chế tạo máy trong nước có khả năng nội địa hóa nhiều sản phẩm có tính năng như máy nhập ngoại nhưng giá thành thấp hơn rất nhiều.

Ông Đỗ Phước Tống (Công ty Cơ khí Duy Khanh) cho biết, Duy Khanh đang nghiên cứu chế tạo máy dập nắp chai nhựa. Đây là đề tài đầu tiên trong nước về lĩnh vực này. Khi thành công, khả năng thương mại khá lớn do máy có nhiều ưu điểm so với sản xuất truyền thống. Tuy chi phí đầu tư ban đầu khá cao, nhưng nhờ sự hỗ trợ của Sở KH&CN nên Duy Khanh mạnh dạn đầu tư, và sẽ tiếp tục nghiên cứu các thiết



Một trong những sản phẩm của Công ty TNHH Chế tạo máy A.K.B khi tham gia chương trình hỗ trợ. Ảnh: LV.

kế phức tạp hơn để tạo ra các máy móc có chất lượng, năng suất cao, đáp ứng nhu cầu cầu ngày càng cao của thực tiễn.

Tổng Công ty Cơ khí Giao thông vận tải Sài Gòn TNHH MTV (SAMCO) cho biết, thời gian qua đã có nhiều ứng dụng KH&CN vào sản xuất kinh doanh, thông qua các CT hỗ trợ DN của Thành phố. Các hỗ trợ về kinh phí nghiên cứu khoa học, xây dựng hệ thống quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn quốc tế ISO 9001; đào tạo; thông tin KH&CN; kiểm toán năng lượng; tính toán, thiết kế cơ khí,... đã góp phần giúp các đơn vị của SAMCO cải tiến sản phẩm, đổi mới công nghệ, nâng cao chất lượng sản phẩm, năng suất lao động, qua đó gia tăng năng lực cạnh tranh của đơn vị trên thị trường.

Bên cạnh đó, CT sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả giai đoạn 2011 - 2014 đã hỗ trợ, tư vấn các giải pháp tiết kiệm năng lượng (TKNL) cho 157 DN, giúp tiết kiệm được 16.851 kWh/năm và 315.000 lít dầu/năm,

tương đương 35,312 tỷ đồng. Giai đoạn này, kinh phí thực hiện các giải pháp công nghệ để TKNL do các DN đầu tư là 61,641 tỷ đồng. Chỉ tính riêng các DN được tư vấn TKNL thì giai đoạn 2011 - 2014, tiền đầu tư cho các giải pháp công nghệ TKNL đã giúp tăng năng suất lao động tổng cộng là 73 triệu đồng/lao động (tính toán dựa trên đóng góp của KH&CN vào tăng trưởng GDP).

Ngoài ra, việc hỗ trợ các DN áp dụng các hệ thống quản lý chất lượng tiên tiến (như ISO 9000, ISO 14000, SA 8000, OHSAS 18000, ISO 27000, GMP, HACCP, ISO 22000...) và các công cụ nâng cao năng suất (như 5S, Kaizen, TQM, TPM, LEAN...), thực hiện chứng nhận hợp chuẩn - hợp quy (với các DN có sản phẩm thuộc các ngành điện, điện tử, cơ khí, hóa nhựa, vật liệu xây dựng...) đã giúp cho DN nâng cao năng lực cạnh tranh, giảm chi phí sản xuất, sản xuất sạch hơn, giảm thiểu ô nhiễm môi trường, phát triển bền vững.

...vẫn cần tháo gỡ nhiều khó khăn, vướng mắc

Có thể thấy, các CT hỗ trợ được triển khai khá đầy đủ với các điều kiện tương đối thuận lợi, nhưng nhìn chung vẫn còn không ít khó khăn, vướng mắc nên chưa thực sự đạt hiệu quả như mong muốn. Thực tế, việc hỗ trợ DN chưa đi vào chiều sâu, thiếu hàm lượng KH&CN nên nhiều sản phẩm chưa có tính thương mại cao; thủ tục hành chính còn rườm rà, phức tạp nên DN ngại tham gia; một số CT hỗ trợ chưa thực sự đáp ứng nhu cầu của DN; công tác truyền thông còn yếu, thiếu nên rất nhiều DN không biết đến các CT hỗ trợ của Sở KH&CN.

Theo PGS. TS. Nguyễn Ngọc Lâm (Viện Nghiên cứu Điện tử, Tin học và Tự động hóa), số DN tham gia vào các CT hỗ trợ trong 4 năm qua của lĩnh vực thiết bị máy móc chỉ khoảng 40 đơn vị. Nguyên nhân do thủ tục đăng ký một số CT còn phức tạp, gây khó khăn cho DN. Bên cạnh đó, một số điều kiện ràng buộc quá

chặt chẽ, nên khi triển khai DN gặp khó khăn. Ví dụ, việc vay vốn từ Quỹ Phát triển KH&CN TP. HCM đòi hỏi DN có một số năm liên tiếp có lãi, hoặc những điều kiện đảm bảo mà chỉ có DN mạnh mới có thể đáp ứng. Nhiều DN vừa và nhỏ, sản xuất chưa ổn định, hoặc mới thành lập, nhưng muốn phát triển sản phẩm mới, sẽ không đủ điều kiện để vay vốn.

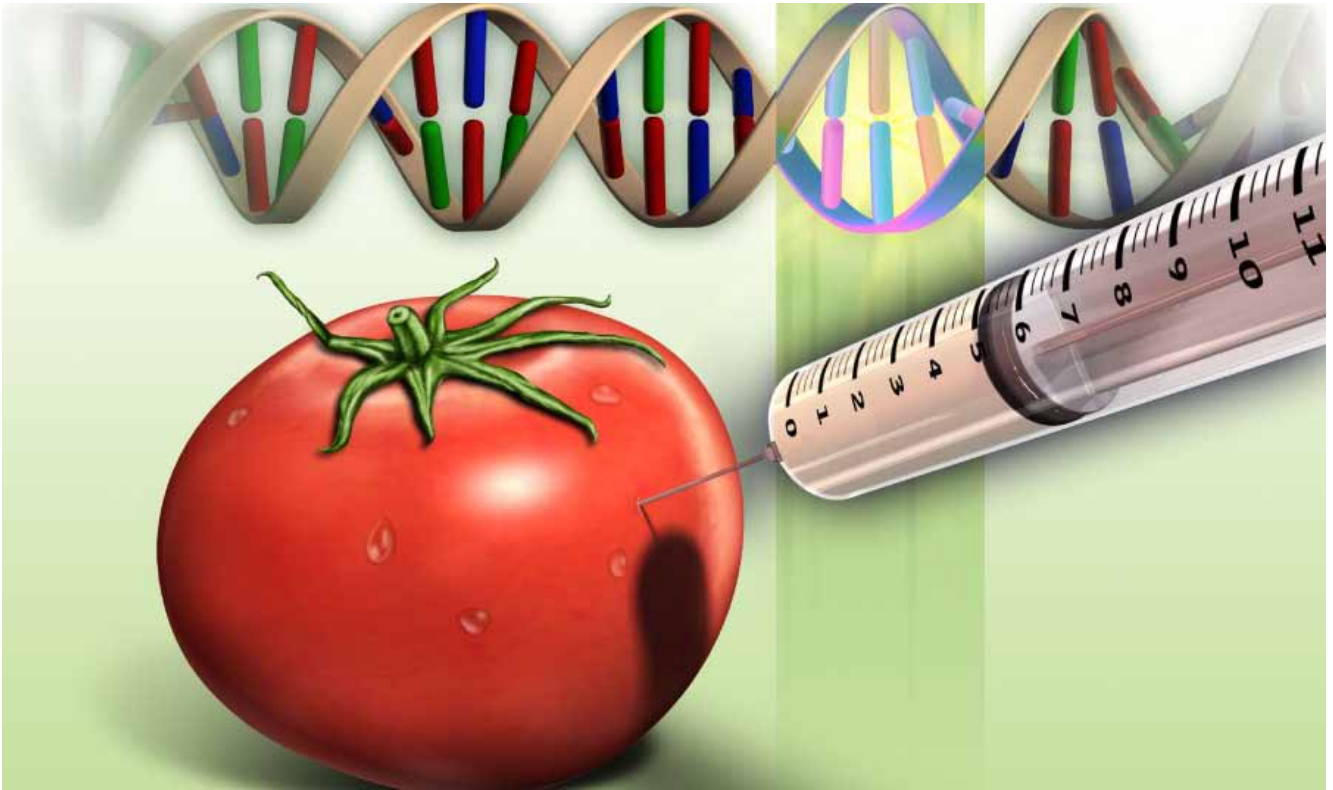
Theo Trung tâm Tư vấn Ứng dụng Kinh tế TP. HCM, tại các DN nhỏ và vừa, việc ứng dụng KH&CN vẫn còn rất hạn chế, do thiếu nguồn kinh phí và cơ chế phù hợp để thực hiện. Rất ít DN có thể đưa ra một lộ trình rõ ràng và hợp lý từ giai đoạn nghiên cứu, đầu tư đến tiến trình đưa vào ứng dụng các nghiên cứu KH&CN. Số DN biết đến các CT hỗ trợ của Thành phố còn ít, hơn thế, chỉ khoảng hơn một nửa số DN biết đến các hỗ trợ này có sử dụng hỗ trợ ứng dụng KH&CN.

Vì vậy, để các CT và chính sách hỗ trợ đạt hiệu quả cao, cần quan tâm giải quyết một số tồn tại, khó khăn như: vốn đầu tư của đa số DN nhỏ và vừa chưa đủ khả năng để tạo sản phẩm mới; các DN sản xuất nội địa có công nghệ cao chưa nhiều; DN gặp khó khăn trong việc xây dựng các đề tài, dự án, thủ tục đăng ký, viết báo cáo theo các chuyên đề để nghiệm thu dự án,... Bên cạnh đó, phương thức hỗ trợ DN ứng dụng KH&CN nên dựa vào sản phẩm là chính; một số đơn vị trường - viện có thành tích trong ứng dụng và đưa sản phẩm đề tài dự án vào thị trường (như Phân viện Cơ điện nông nghiệp và Công nghệ Sau thu hoạch với máy tuốt đậu phộng, máy vắt bã sắn, máy tước vỏ gỗ; Đại học Nông Lâm với các thiết bị sấy, thiết bị san phẳng đồng ruộng,...) nên được xem như DN và được tham gia vào chương trình hỗ trợ DN. Mặt khác, cần xem việc xây dựng bộ phận nghiên cứu, triển khai trong DN đóng vai trò quyết định trong việc phát triển sản phẩm, tạo sản phẩm mới và là điều kiện tất yếu trong sự tồn tại của DN. Giải pháp

cho các công ty nhỏ và vừa là xây dựng mô hình DN kết hợp với các nhà khoa học hoặc viện - trường (như Công ty DV-KT-TM Nhất Tinh hay Công ty Chế tạo máy A.K.B.). Theo đó, các nhà khoa học sẽ đảm nhiệm công tác nghiên cứu, triển khai khi cần, DN không phải trả lương khi không có việc. Với sự hợp tác của nhà khoa học, yêu cầu về hàm lượng KH&CN sẽ được đảm bảo và các thủ tục xây dựng dự án, báo cáo nghiệm thu cũng sẽ dễ dàng hơn.

Ngoài ra, để các DN tham gia nhiều hơn, cần tăng cường thông tin quảng bá các CT hỗ trợ đến DN thông qua các hiệp hội ngành nghề, hỗ trợ chính các hiệp hội ngành nghề xây dựng đội ngũ nhân lực, liên kết để giúp DN thực hiện các đề tài, dự án. Hiện nay, nhiều DN đang thực hiện việc nghiên cứu, phát triển sản phẩm mới. Khi biết về các CT hỗ trợ của Thành phố thì việc nghiên cứu đã và đang tiến hành, hoặc đang ở giai đoạn hoàn thiện. Do đó, cần có các chính sách hỗ trợ cho các đề tài, dự án nghiên cứu này để giảm một phần gánh nặng tài chính cho DN, tạo nguồn lực thúc đẩy các DN nhanh chóng hoàn tất đề tài, dự án và triển khai thực hiện các đề tài, dự án mới.

Giai đoạn 2015-2020, Sở KH&CN TP. HCM sẽ triển khai một số giải pháp nhằm hỗ trợ DN ứng dụng KH&CN có hiệu quả hơn như: đẩy mạnh công tác truyền thông, xây dựng cổng thông tin điện tử về các CT hỗ trợ DN, biên soạn cẩm nang hướng dẫn các thủ tục, điều kiện để DN nhận được sự hỗ trợ của Nhà nước; chú trọng và đẩy mạnh hỗ trợ các DN khởi nghiệp, DN nhỏ và vừa đổi mới phương pháp quản lý, đổi mới công nghệ, nâng cao năng suất, chất lượng; hình thành các diễn đàn trao đổi thông tin, kinh nghiệm về quản lý DN, hợp tác đổi mới sáng tạo trong sản xuất kinh doanh giữa Nhà nước - Nhà khoa học - DN; đơn giản hóa các thủ tục trong quy trình hỗ trợ DN. □



Quy định về cây trồng biến đổi gen

◇ H.M.

Thực hiện chủ trương của Chính phủ về “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”, một số cây trồng biến đổi gen sẽ được đưa vào sản xuất năm 2015 và đến năm 2020 cây trồng biến đổi gen sẽ chiếm 30-50% diện tích, các cơ quan quản lý nhà nước đã ban hành một số văn bản quy phạm liên quan.

Thông tư số 02/2014/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn: Quy định trình tự, thủ tục cấp và thu hồi Giấy xác nhận thực vật biến đổi gen đủ điều kiện sử dụng làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi

Ngày ban hành: 24/01/2014

Ngày có hiệu lực: 10/03/2014

Theo đó, các trường hợp phải đăng ký cấp Giấy xác nhận thực vật biến đổi gen đủ điều kiện sử dụng làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi, bao gồm:

1. Thực vật biến đổi gen mang sự kiện chuyển gen đơn lẻ (single transformation event) là kết quả của quá trình chuyển một gen quy định một tính trạng mong muốn bằng công nghệ chuyển gen.

2. Thực vật biến đổi gen mang sự kiện chuyển gen tổ hợp (vector stacked transformation event) là kết quả của quá trình chuyển từ hai hoặc nhiều gen quy định một hoặc nhiều tính trạng mong muốn bằng công nghệ chuyển gen.

Thực vật biến đổi gen được cấp Giấy xác nhận phải đáp ứng một trong các điều kiện sau:

1. Thực vật biến đổi gen được ít nhất 05 (năm) nước phát triển cho phép sử dụng làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi và chưa xảy ra rủi ro ở các nước đó.

2. Thực vật biến đổi gen được Hội đồng an toàn thực phẩm, thức ăn chăn nuôi (sau đây gọi tắt là Hội đồng) thẩm định hồ sơ đăng ký cấp Giấy xác nhận thực vật biến đổi gen đủ điều kiện sử dụng làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi và kết luận thực vật biến đổi gen đó không có các rủi ro không kiểm soát được đối với sức khỏe của con người và vật nuôi.

3. Các trường hợp khác như:

- a) Trường hợp sự kiện thực vật biến đổi gen đã được cấp Giấy xác nhận đủ điều kiện sử dụng làm thực phẩm thì sự kiện thực vật biến đổi gen đó được sử dụng làm thức ăn chăn nuôi;
- b) Trường hợp thực vật mang sự kiện chuyển gen tổ hợp là kết quả của quá trình lai quy tụ bằng phương pháp lai tạo truyền thống từ hai hoặc nhiều sự kiện chuyển gen đơn lẻ đã được cấp Giấy xác nhận thì thực vật đó được sử dụng làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi.

Hồ sơ đăng ký cấp Giấy xác nhận gồm 03 (ba) bộ, 01 (một) bản chính và 02 (hai) bản sao.

1. Trường hợp đăng ký cấp Giấy xác nhận cho thực vật biến đổi gen được ít nhất 05 (năm) nước phát triển cho phép sử dụng làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi và chưa xảy ra rủi ro ở các nước đó bao gồm:

- a) Đơn đăng ký cấp Giấy xác nhận
- b) Báo cáo đánh giá rủi ro (kèm theo bản điện tử) của thực vật biến đổi gen đối với sức khỏe con người và vật nuôi (sau đây gọi tắt là báo cáo đánh giá rủi ro);
- c) Tóm tắt báo cáo đánh giá rủi ro;
- d) Tờ khai thông tin đăng tải lấy ý kiến công chúng;
- đ) Bản chính hoặc bản sao chứng thực và bản dịch tiếng Việt (có dịch thuật công chứng) giấy xác nhận hoặc văn bản tương đương của cơ quan có thẩm quyền cho phép sử dụng làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi tại ít nhất 5 nước phát triển.

2. Trường hợp đăng ký cấp Giấy xác nhận cho thực vật biến đổi gen được Hội đồng thẩm định, hồ sơ đăng ký bao gồm:

- a) Các tài liệu quy định như trường hợp đăng ký cấp Giấy xác nhận cho thực vật biến đổi gen được ít nhất 05 (năm) nước phát triển cho phép sử dụng làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi và chưa xảy ra rủi ro ở các nước đó, ngoại trừ các tài liệu quy định tại mục (đ) ở phần 1.
- b) Bản chính hoặc bản sao chứng thực và bản dịch tiếng Việt (có dịch thuật công chứng) giấy xác nhận hoặc văn bản tương đương của cơ quan có thẩm quyền cho phép sử dụng làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi tại các quốc gia khác (nếu có);
- c) Các tài liệu khoa học tham khảo, các nghiên cứu chưa công bố, số liệu từ các đánh giá, thử nghiệm, hoặc các minh chứng khoa học khác (nếu có) mà tổ chức, cá nhân đăng ký sử dụng làm căn cứ để kết luận thực vật biến đổi gen nếu được cấp Giấy xác nhận không gây tác động xấu đến sức khỏe của con người và vật nuôi.

Thủ tục cấp Giấy xác nhận:

1. Tổ chức, cá nhân đăng ký cấp Giấy xác nhận gửi hồ sơ trực tiếp hoặc theo đường bưu điện đến cơ quan thường trực của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường).

2. Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường xem xét hồ sơ và thông báo bằng văn bản cho tổ chức, cá nhân đăng ký trong thời hạn 07 (bảy) ngày làm việc, kể từ ngày nhận hồ sơ về việc chấp nhận hồ sơ hợp lệ hoặc yêu cầu bổ sung, hoàn thiện hồ sơ. Thời gian bổ sung, hoàn thiện hồ sơ không tính vào thời gian xem xét hồ sơ hợp lệ.

3. Sau khi nhận hồ sơ hợp lệ, Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường đăng tải thông tin và bản tóm tắt báo cáo đánh giá rủi ro trên trang thông tin điện tử của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn để lấy ý kiến công chúng, tổng hợp và gửi Hội đồng. Thời gian lấy ý kiến công chúng tối đa 30 (ba mươi) ngày, kể từ ngày thông tin được đăng tải. Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường tổ chức Hội đồng để đánh giá hồ sơ đăng ký cấp Giấy xác nhận trong thời hạn 30 (ba mươi) ngày đối với hồ sơ đăng ký theo dạng thực vật biến đổi gen được ít nhất 05 (năm) nước phát triển cho phép sử dụng làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi và chưa xảy ra rủi ro ở các nước đó và 180 (một trăm tám mươi) ngày đối với hồ sơ dạng thực vật biến đổi gen được Hội đồng thẩm định.

Thông tư số 06/2015/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn: Sửa đổi khoản 2 Điều 18 Thông tư số 02/2014/TT-BNNPTNT ngày 24/01/2014 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định trình tự, thủ tục cấp và thu hồi Giấy xác nhận thực vật biến đổi gen đủ điều kiện sử dụng làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi

Ngày ban hành: 14/02/2015

Ngày có hiệu lực: 31/03/2015

Thông tư này quy định các sự kiện thực vật biến đổi gen phải nộp hồ sơ đăng ký cấp Giấy xác nhận trước khi tiếp tục sử dụng làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi trên lãnh thổ Việt Nam, chậm nhất là ngày 10/3/2016.

Thông tư số 21/2012/TT-BKHCN của Bộ Khoa học và Công nghệ: Quy định về an toàn sinh học trong hoạt động nghiên cứu, phát triển công nghệ về sinh vật biến đổi gen

Ngày ban hành: 20/11/2012

Ngày có hiệu lực: 05/01/2013

Nghiên cứu về sinh vật biến đổi gen chỉ được thực hiện trong phòng thí nghiệm đã được cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện nghiên cứu về sinh vật biến đổi gen theo các cấp độ an toàn sinh học.

- a) Phòng thí nghiệm an toàn sinh học cấp 1: được thực hiện các hoạt động nghiên cứu chuyển gen; phân tích phát hiện sinh vật biến đổi gen, mẫu vật di truyền và sản phẩm sinh vật biến đổi gen; đánh giá, kiểm định tiêu chuẩn chất lượng, rủi ro của những đối tượng không

hoặc ít có thể xảy ra đối với môi trường, đa dạng sinh học và sức khỏe con người, vật nuôi;

b) Phòng thí nghiệm an toàn sinh học cấp 2: ngoài các quy định như phòng thí nghiệm an toàn sinh học cấp 1, còn được thực hiện nghiên cứu chuyển gen ở những đối tượng có thể có nguy cơ rủi ro xảy ra đối với môi trường, đa dạng sinh học;

c) Phòng thí nghiệm an toàn sinh học cấp 3: ngoài các quy định như phòng thí nghiệm an toàn sinh học cấp 2, còn được thực hiện nghiên cứu chuyển gen ở những đối tượng có nguy cơ rủi ro đối với môi trường, đa dạng sinh học và sức khỏe con người, vật nuôi;

d) Phòng thí nghiệm an toàn sinh học cấp 4: ngoài các quy định như phòng thí nghiệm an toàn sinh học cấp 3, còn được thực hiện nghiên cứu chuyển gen ở những đối tượng có nguy cơ rủi ro cao, nguy hiểm đến con người, có khả năng gây dịch bệnh.

Những nghiên cứu về đặc tính sinh học của động vật được thực hiện ở khu phụ trợ:

a) Khu chuồng nuôi các đối tượng đã chuyển gen phải đảm bảo điều kiện cách ly với môi trường bên ngoài, có hệ thống thu chất thải, nước thải riêng. Phân và nước thải được thu gom và xử lý bằng các hóa chất tiêu độc, không thải trực tiếp vào hệ thống nước thải chung. Các chất thải rắn, chất độn chuồng (nếu có) được xử lý theo phương pháp đốt trong lò kín;

b) Quản lý chặt chẽ động vật đã được chuyển gen: phải đánh dấu và quản lý số lượng. Những con chết hoặc không đủ điều kiện giữ giống, mẫu vật của động vật biến đổi gen cần được tiêu hủy theo phương pháp đốt trong lò kín.

Trong quá trình nghiên cứu đặc tính sinh học của sinh vật biến đổi gen, nếu phát hiện thấy có nguy cơ gây hại cao đối với môi trường, đa dạng sinh học và sức khỏe con người, vật nuôi, tổ chức chủ trì nhiệm vụ phải báo cáo ngay cho cơ quan chức năng biết và xin ý kiến về biện pháp ngăn chặn rủi ro.

Các hoạt động nghiên cứu về sinh vật biến đổi gen phải chịu sự giám sát của Bộ Khoa học và Công nghệ và các Bộ ngành có liên quan.

Thông tư số 09/2012/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường: Quy định việc cung cấp, trao đổi thông tin và dữ liệu về sinh vật biến đổi gen

Ngày ban hành: 22/8/2012

Ngày có hiệu lực: 08/10/2012

Thông tư này quy định thông tin, dữ liệu về sinh vật biến đổi gen bao gồm:

a) Các thỏa thuận song phương, đa phương liên quan đến an toàn sinh học đối với sinh vật biến đổi gen mà Việt Nam tham gia hoặc ký kết;

b) Các quy định pháp luật hiện hành về an toàn sinh học đối với sinh vật biến đổi gen;

c) Kết quả của các chương trình, dự án, đề tài nghiên cứu khoa học, công nghệ về an toàn sinh học đối với sinh vật biến đổi gen do cơ quan quản lý có thẩm quyền lưu giữ;

d) Giấy chứng nhận an toàn sinh học, Giấy xác nhận sinh vật biến đổi gen đủ điều kiện sử dụng làm thực phẩm, Giấy xác nhận sinh vật biến đổi gen đủ điều kiện sử dụng làm thức ăn chăn nuôi, Giấy phép khảo nghiệm sinh vật biến đổi gen; Quyết định công nhận kết quả khảo nghiệm, Quyết định công nhận và thu hồi công nhận phòng thí nghiệm nghiên cứu về sinh vật biến đổi gen, Quyết định công nhận và thu hồi công nhận cơ sở khảo nghiệm sinh vật biến đổi gen; Danh mục sinh vật biến đổi gen được phép sử dụng làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi và giải phóng ra môi trường; các giấy phép hoặc quyết định nhập khẩu đối với các sinh vật biến đổi gen không thuộc Danh mục sinh vật biến đổi gen được phép sử dụng làm thực phẩm, thức ăn chăn nuôi và giải phóng ra môi trường;

đ) Các báo cáo gồm: báo cáo theo quy định tại các phụ lục I, II, III, IV và V ban hành kèm theo Nghị định số 69/2010/NĐ-CP ngày 21/6/2010 của Chính phủ về an toàn sinh học đối với sinh vật biến đổi gen, mẫu vật di truyền và sản phẩm có nguồn gốc từ sinh vật biến đổi gen; báo cáo về kiểm tra, xử lý các trường hợp vận chuyển không chủ đích các sinh vật biến đổi gen; báo cáo việc kiểm tra, xử lý và khắc phục các trường hợp xảy ra rủi ro liên quan đến sinh vật biến đổi gen;

e) Các thông tin về: khảo nghiệm sinh vật biến đổi gen; diện tích trồng cây biến đổi gen, những trường hợp xảy ra rủi ro và biện pháp xử lý; danh sách các chuyên gia trong lĩnh vực an toàn sinh học và công nghệ sinh học hiện đại trong và ngoài nước; các thông tin, dữ liệu khác liên quan đến sinh vật biến đổi gen.

Thông tư này cũng quy định đăng tải thông tin, dữ liệu về sinh vật biến đổi gen

1. Thông tin, dữ liệu về sinh vật biến đổi gen được đăng tải trên Trang thông tin điện tử an toàn sinh học có ngôn ngữ sử dụng chính thức bằng tiếng Việt kèm theo ngôn ngữ tham khảo bằng tiếng Anh, với tên giao dịch là "Vietnam BCH Portal" và tên miền: <http://www.antoansinhhoc.vn/>.

2. Tổng cục Môi trường có trách nhiệm: xây dựng, quản lý Trang thông tin điện tử an toàn sinh học; cập nhật thông tin, dữ liệu trên Trang thông tin điện tử an toàn sinh học theo thời hạn như sau:

a) Trong thời hạn ba (03) ngày làm việc, kể từ ngày nhận được thông tin, dữ liệu được cung cấp qua mạng điện tử;

b) Trong thời hạn năm (05) ngày làm việc, kể từ ngày nhận được thông tin, dữ liệu bằng văn bản. □



Việc làm xanh cho cuộc sống yên lành

❖ PHƯƠNG LAN

Rời thành phố về các vùng quê yên ả, đắm mình giữa dòng nước trong xanh, hay đi trên bờ đê lộng gió trong lành; hoặc ngược lên miền cao, thích thú với cái lạnh nhẹ nhàng mơ màng trong không gian trong trẻo vùng cao nguyên; rồi xuôi về những cánh rừng Miền Đông Nam Bộ với đa dạng sắc màu,... Đến ước ao có phép màu mang tất cả những không gian tinh khôi ấy về phố.... Và mấy ai chợt nghĩ Thành phố mình ngày xa xưa cũng đã từng vô cùng trong lành như thế?

Người ngày càng đông, cuộc sống phát triển với quá nhiều nhu cầu nên phải gia tăng sản xuất, cộng với sự tiến triển như vũ bão của khoa học và công nghệ đã làm các loại tài nguyên thiên nhiên cạn kiệt, toàn cầu đối mặt những thảm họa môi trường. Đó là biến đổi khí hậu, bão lụt, sóng thần, hạn hán; là ô nhiễm nguồn nước, không khí, đất dẫn đến thiếu nước, thiếu lương thực; là di cư do biến đổi khí hậu, không nơi ở do lũ lụt, mất đa dạng sinh thái,... Các sự kiện động đất, sóng thần và thảm họa hạt nhân Fukushima ở Nhật năm 2011 làm chết và mất tích hơn 20.000 người; lạnh giá ở châu Âu đầu năm 2012 làm chết hàng trăm người; nắng nóng đến gần 50°C làm 2.000 người chết ở Ấn Độ hè 2015. Và, mưa lũ những ngày cuối tháng 7, đầu tháng 8 năm nay đã làm chết 34 người tại các tỉnh miền núi phía Bắc nước ta... Lời cảnh báo mạnh mẽ của thiên nhiên buộc chúng ta phải có những hành động quyết liệt hơn để bảo vệ môi trường, giảm thiểu tác động xấu và ứng phó hiệu quả với biến đổi khí hậu.

Phát triển bền vững là hướng đi để có thể giảm thiểu thiên tai. Xây dựng được một nền kinh tế xanh và sạch bền vững

để tạo nhiều việc làm đồng thời với tăng năng suất, tăng thu nhập, giảm nghèo và giảm bất bình đẳng xã hội, tiến đến cuộc sống đầy đủ, yên bình đang trở thành những nhiệm vụ chiến lược của mọi quốc gia. Một trong những việc góp phần quan trọng trong thực hiện chiến lược này đang được nhiều nước quan tâm là phát triển việc làm xanh.

Thuật ngữ việc làm xanh còn khá mới mẻ. Theo tài liệu "Green Jobs: Towards decent work in a sustainable, low-carbon world", của Tổ chức Lao động Quốc tế (ILO), Chương trình Môi trường Liên hợp quốc (UNEP), Tổ chức Giới chủ Quốc tế (IOE), Liên minh Công đoàn Quốc tế (ITUC), thì việc làm xanh là những việc làm trong nông nghiệp, công nghiệp, dịch vụ và quản lý đóng góp vào bảo vệ và gìn giữ chất lượng môi trường... đảm bảo xã hội phát triển bền vững cho cả thế hệ hiện tại và tương lai, thực hiện công bằng và bình đẳng cho mọi người. Với ý nghĩa đó, phạm vi của việc làm xanh rất rộng, từ việc giảm tiêu hao năng lượng và nguyên nhiên vật liệu, giảm rác thải, giảm ô nhiễm không khí-đất và nguồn nước trong sản xuất và tiêu thụ sản phẩm đến những việc làm góp phần giảm phát thải khí nhà

kính, những việc làm trong các ngành góp phần bảo vệ sự đa dạng của sinh thái và ứng phó với biến đổi khí hậu.

Việc làm xanh được phân chia thành bốn nhóm cơ bản, gồm: xanh hóa việc làm hiện tại; việc làm trong các ngành chế tạo thiết bị, dụng cụ bảo vệ môi trường; phát triển những ngành nghề mới xanh hóa (năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng địa nhiệt, năng lượng thủy triều, nông nghiệp sinh thái, bảo vệ rừng...); những việc làm để giảm thiểu và ứng phó hiệu quả với biến đổi khí hậu.

Để môi trường sống xanh hơn là trách nhiệm của mọi người, và ai cũng có thể có việc làm xanh, từ nhà quản lý, thiết kế, quy hoạch, nhà khoa học, giảng viên cho đến doanh nhân, công nhân lành nghề, nông dân hay lao động phổ thông. Tuy nhiên, ý tưởng tốt đẹp từ việc làm xanh hiện còn rất nhiều rào cản để đi vào cuộc sống. Bởi có nhiều cách hiểu khác nhau về việc làm xanh, cũng như không dễ dàng thay đổi cơ sở hạ tầng kỹ thuật và xã hội, khuôn khổ thể chế và nguồn nhân lực phù hợp với việc làm xanh. Tuy nhiên, ở nhiều nước phát triển cũng như đang phát triển ngày càng mở rộng các hoạt động nhằm tạo việc làm xanh như là giải pháp quan trọng để xanh hóa môi trường và phát triển bền vững. Mỗi nước tùy vào điều kiện và mục tiêu phát triển đã có những cách làm sinh động gắn liền với thực tiễn.

Vương Quốc Anh tiếp giáp với biển Bắc, biển Ireland, Đại Tây Dương và eo biển Manche hướng đến thủy triều, sóng và gió biển. Xứ sở sương mù nổi liền biển khơi này phát triển việc làm xanh qua sự gia tăng khai thác năng lượng từ gió, thủy triều và sóng biển. Hiệp hội Năng lượng biển và gió Anh Quốc (British Wind and Marine Energy Association) thỏa thuận với lãnh đạo các doanh nghiệp lĩnh vực năng lượng đưa ra hiệp ước huấn luyện kỹ năng về năng lượng biển và gió với mục tiêu đào tạo 60.000 lao động cho nền công nghiệp xanh này vào năm 2020, trong khi năm 2008 chỉ có gần 5.000 lao động.

Khu vực Navarre đã trải qua sự suy thoái kinh tế khốc liệt nào đâu những năm 1990. Khi ấy, giá dầu cao làm giảm tính cạnh tranh của nền công nghiệp lớn và duy nhất ở đây - nhà máy xe hơi Volkswagen. Lúc đó, chính quyền ở đây đã hành động để đối phó bằng cách đào tạo lại công nhân và mở rộng đầu tư vào năng lượng tái tạo. Navarre đã phát triển nhanh chóng và thành công lĩnh vực năng lượng gió nhờ vào điều kiện khí hậu và vị trí địa lý. Nguồn năng lượng tái tạo này đã chiếm 65% sản lượng điện ở đây và mục tiêu sẽ tăng lên 100%. Đây là khu vực nhỏ của Tây Ban Nha với trên 600 ngàn dân, hiện đứng thứ sáu về sản xuất năng lượng gió ở châu Âu. Từ 2002-2006, lao động lĩnh vực năng lượng tái tạo Navarre tăng 183%. Năm 2007 có 100 công ty về năng lượng tái tạo được thành lập và tạo 6.000 việc làm mới. Navarre có tỉ lệ thất nghiệp thấp nhất ở Tây Ban Nha vào năm 2009.

Bangladesh được biết đến với công nghiệp sản xuất đồ trang sức và công nhân làm việc cực nhọc trong xưởng



Khai thác năng lượng từ gió nhờ vào điều kiện khí hậu và vị trí địa lý tại Navarre, Tây Ban Nha.



Khai thác năng lượng từ gió, thủy triều và sóng biển.

chỉ được hưởng 1 USD/ngày. Nay đất nước Nam Á này trở thành điểm sáng về tạo việc làm xanh từ năng lượng tái tạo. Điều kỳ diệu này bắt đầu từ năng lượng mặt trời. Theo báo cáo của Cơ quan Năng lượng Tái tạo Quốc tế (IRENA-International Renewable Energy Agency), trong một tháng Bangladesh đã lắp đặt 80.000 hệ thống điện mặt trời nhỏ. Một quốc gia chỉ có 47% dân số tiếp cận với nguồn điện vào năm 2009, khai thác năng lượng mặt trời là cách khắc phục việc phải xây dựng mạng lưới điện to lớn hơn. Qua 10 năm, hệ thống điện mặt trời ở Bangladesh nhảy vọt từ 25.000 đến 2,8 triệu, tạo ra khoảng 114 ngàn việc làm, từ việc lắp ráp đến bán, lắp đặt và bảo trì hệ thống điện mặt trời. Từ 2011 đến 2013, số việc làm liên quan đến điện mặt trời tăng gấp đôi.

Hàn Quốc đã có bước phát triển ngoạn mục dựa vào phát triển công nghệ, là nền kinh tế lớn thứ 4 ở châu Á và thứ 15 trên thế giới. Phát triển công nghệ chiếu sáng LED là một trong những lựa chọn nhằm vào mục tiêu phát triển xanh

và bền vững của xứ sở kim chi. Chính quyền nước này đã tiến hành nhiều dự án nhằm mở rộng thị trường chiếu sáng công nghệ đèn LED như dự án thay thế chiếu sáng bằng đèn LED trong các tòa nhà, hội trường quốc tế, ga tàu điện ngầm; sử dụng đèn LED ở các khu đô thị mới và ở các nhà kính, ... Ước năm 2015 cần đến 13.000 chuyên gia về LED.

Đan Mạch, một đất nước với 1/3 diện tích là các đảo lớn nhỏ với sáng kiến "Tàu xanh của tương lai" (Green ship of the future), thể hiện quan hệ hợp tác của cộng đồng hàng hải Đan Mạch nhằm tìm kiếm, phát triển những giải pháp kỹ thuật và đào tạo nhân lực giúp hoạt động hàng hải tiết kiệm năng lượng hơn, sạch hơn và bền vững hơn. Sáng kiến này đã thu hút 40 công ty tham gia, trong đó có Maersk, Aalborg Industries, MAN Diesel, Odense steel shipyard, FORCE Technology, Danish Centre of Maritime Technology, và Danish Maritime Authority.

Xứ sở Kangaroo với GreenPlumbers®, đây là sự liên kết giữa những thợ cả về đường ống (Master Plumbers), Hiệp hội Dịch vụ Cơ khí Úc (Mechanical Services Association of Australia), Nghiệp đoàn Cấp thoát nước (Plumbing Trades Employees Union) và những người muốn nâng cao kỹ năng và kiến thức về hệ thống cấp thoát nước có cùng mối quan tâm đến môi trường và bảo vệ tài nguyên nước. GreenPlumbers® của nước Úc nhằm thực hiện các chương trình huấn luyện những người thợ đường ống về bảo tồn nguồn nước và tiết kiệm năng lượng hiệu quả, hướng đến việc làm ngày càng xanh hơn. Mô hình này đã lan tỏa đến New Zealand và Mỹ.

Ấn Độ là một trong những quốc gia mạnh về ngành đúc trên thế giới với khoảng 0,5 triệu lao động trực tiếp và 1,5 triệu lao động gián tiếp, tạo ra nhiều sản phẩm dùng trong ô tô, động cơ điện, các nhà máy,...nhưng công nghệ còn lạc hậu và tiêu hao nhiều năng lượng (chi phí năng lượng chiếm 30% giá thành sản phẩm). Tại thị trấn Samalkha của huyện Panipat (bang Haryana), khoảng 30 lò đúc sắt vừa và nhỏ được tài trợ từ Bộ Khoa học và Công nghệ và Quỹ Hỗ trợ các doanh nghiệp vừa, nhỏ và rất nhỏ để hiện đại hóa công nghệ và phát triển xanh hơn, hướng đến mục tiêu giảm 40% năng lượng tiêu thụ và đào tạo lại lực lượng lao động.

ILO đã khởi động trên quy mô toàn cầu chương trình thúc đẩy việc làm xanh như là giải pháp trong cuộc chiến chống



Tàu xanh của tương lai.



Hàn Quốc với dự án thay thế chiếu sáng bằng đèn LED trong các tòa nhà, hội trường quốc tế, ga tàu điện ngầm; sử dụng đèn LED ở các khu đô thị mới và ở các nhà kính, ...

biến đổi khí hậu và tạo ra các lợi ích xã hội.

Tại Việt Nam, dù còn không ít khó khăn nhưng cũng đã hướng tới phát triển xanh và bền vững hơn. Từ năm 2012, Chính phủ đã phê duyệt "Chiến lược quốc gia về tăng trưởng xanh thời kỳ 2011-2020 và tầm nhìn đến 2050" với quan điểm tăng trưởng xanh là một phần quan trọng của định hướng chiến lược phát triển bền vững của Việt Nam; thúc đẩy tăng trưởng kinh tế thông qua tái cơ cấu nền kinh tế, điều chỉnh mô hình tăng trưởng; giảm phát thải khí nhà kính, giảm thiểu biến động khí hậu; tạo việc làm và cải thiện cuộc sống.

Ở TP.HCM, được khởi động từ năm 2010, Chiến dịch tiêu dùng sản phẩm xanh do UBND TP.HCM chủ trì và Báo Sài Gòn Giải phóng phối hợp với Sở Công thương, Liên hiệp Hợp tác xã Thương mại TP.HCM cùng các đơn vị liên quan tổ chức thực hiện, đã triển khai nhiều dự án có ý nghĩa thực tế như người tiêu dùng tương lai, kết nối xanh giữa doanh nghiệp và cộng đồng, khu phố xanh, cộng đồng xanh,... chiến dịch đã dần lan tỏa sâu rộng trong cuộc sống.

Cũng năm 2010, dự án "Sản xuất và Thương mại xanh tăng cơ hội việc làm và thu nhập cho người nghèo" đã được UNIDO, ILO, ITC, FAO, UNCTAD, VietCraft cùng phối hợp thực hiện nhằm tạo cơ hội nâng cao thu nhập và việc làm cho những người trồng, thu hoạch nguyên liệu thô và những người dân tham gia sản xuất hàng thủ công mỹ nghệ. Mục tiêu của dự án là những người dân nghèo sản xuất các loại mặt hàng thủ công ở các tỉnh phía Bắc Việt Nam.

Và ở nhiều tỉnh, thành khác cũng như tại nhiều doanh nghiệp đã xuất hiện những hành động hướng đến phát triển ngày càng xanh hơn.

Khi mọi người đều quan tâm, cùng chung tay và có các chính sách nhà nước đồng hành, chắc chắn **Ngôi Nhà Chung** của chúng ta sẽ lại trong lành, an bình, ấm no và hạnh phúc. □

THƯ VIỆN

TRUNG TÂM THÔNG TIN KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ TP. HCM

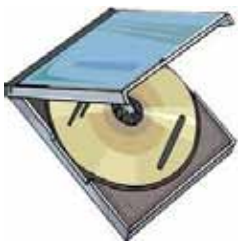
Nơi tập hợp nguồn lực thông tin KH&CN:

- ✓ Nội dung đa ngành
- ✓ Loại hình đa dạng
- ✓ Cập nhật thường xuyên



Tạo cơ hội tiếp cận nhanh nhất đến nguồn tư liệu KH&CN.

Với nhiều hình thức phục vụ phong phú, thuận tiện cho người sử dụng:



1. Cung cấp thông tin trực tuyến: cấp tài khoản truy cập và khai thác thư mục, toàn văn tài liệu trên các cơ sở dữ liệu quan trọng trong nước và quốc tế thông qua hệ thống mạng www.cesti.gov.vn
2. Chuyển giao thông tin theo chuyên ngành: cung cấp tài liệu chuyên ngành theo yêu cầu.
3. Phục vụ trực tiếp tại thư viện: được hướng dẫn tận tình với hệ thống phòng đọc mở, có thể tìm đọc tài liệu dạng giấy, CD-ROM, CSDL trực tuyến.

Nguồn lực thông tin:

Nguồn trong nước:

- Kết quả nghiên cứu Quốc gia: lưu trữ thông tin về các công trình, đề tài nghiên cứu khoa học của Quốc gia đã được nghiệm thu. Hiện có hơn 8.800 kết quả nghiên cứu về tất cả các lĩnh vực.
- Kết quả nghiên cứu TP. HCM: có hơn 1.900 đề tài nghiên cứu từ năm 1990 đến nay do Sở KH & CN TP. HCM quản lý về các lĩnh vực: môi trường, công nghệ sinh học, nông nghiệp, quản lý đô thị,...
- Tạp chí chuyên ngành KH&CN: tập hợp hơn 124.000 bài nghiên cứu từ các tạp chí chuyên ngành trong nước, được cập nhật hàng ngày.
- Phim khoa học & công nghệ: hơn 800 phim nghiên cứu các vấn đề khoa học và công nghệ được ứng dụng đưa vào trong thực tế cuộc sống, về các lĩnh vực như: nông nghiệp, công nghiệp, môi trường,....
- Tiêu chuẩn Việt Nam: hơn 12.400 tiêu chuẩn và quy chuẩn của Quốc gia, Hiệp hội Tiêu chuẩn Thế giới (ISO) và các quốc gia khác

Nguồn Quốc tế:

- CSDL Thomson innovation: cung cấp hơn 95 triệu hồ sơ sáng chế. Bao gồm sáng chế của

hầu hết các nước trên thế giới: Mỹ, Úc, Anh, Canada, Pháp, Đức, Trung Quốc, Nhật Bản,... đặc biệt sáng chế của các nước trong khu vực Đông Nam Á (Malaysia, Singapore, Thái Lan, Việt Nam,...) cùng với với tiện ích phân tích xu hướng công nghệ dựa vào các sáng chế.

- CSDL toàn văn ProQuest: là Bộ CSDL trực tuyến lớn nhất bao gồm hầu hết các lĩnh vực. Cho phép truy cập tới hơn 11.250 tạp chí, 479 báo và các tài liệu khác như: luận văn, hồ sơ doanh nghiệp, báo cáo của EIU,...

- CSDL toàn văn SpringerLink: là CSDL cung cấp truy cập tới nguồn dữ liệu khoa học - công nghệ - y học. Bao gồm thông tin của hơn 2.743 tạp chí, hơn 170 tài liệu tham khảo điện tử, 45.000 sách điện tử,... tổng cộng với hơn 5 triệu dữ liệu đóng góp.

- CSDL IEEE: cung cấp gần 3 triệu tài liệu toàn văn chất lượng cao nhất thế giới 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 v.v. Các tài liệu này được đăng trên 158 tạp chí của IEEE và của IET, 5.012 bộ kỷ yếu hội nghị, hội thảo do IEEE hoặc IET tổ chức.

Địa chỉ liên hệ: Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ TP. HCM

Phòng Tư liệu

Địa chỉ: 79 Trương Định, Phường Bến Thành, Quận 1, TP. HCM

Tel: 08 3823 2197, 08 3829 7040 (nội bộ 302) / **Fax:** 08 3829 1957 / **Email:** thuvien@cesti.gov.vn

Mạng Thông tin Khoa học và Công nghệ TP. Hồ Chí Minh STINET (Science and Technology Information Network)

Địa chỉ: [http:// www.cesti.gov.vn](http://www.cesti.gov.vn)

MẠNG THÔNG TIN KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ TP.HCM
Science And Technology Information Net (STINET)

Thông tin là nguồn lực của phát triển

Trang chủ

Tạp chí STINFO

Thư viện KH&CN

Chợ công nghệ

Dịch vụ

Đào tạo - Tuyển Dụng

Liên hệ

Trần tích giếng cát Duyên Hải, Trà Vinh và tiến hóa Holocen

Nội dung cần tìm Google

Mạng Thông tin Khoa học và Công nghệ thành phố Hồ Chí Minh (STINET), do Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ - Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM thiết kế, xây dựng, quản lý và phát triển.

Mục tiêu của STINET:

- Tạo lập kênh thông tin về lĩnh vực khoa học - công nghệ - môi trường trong nước và quốc tế.
- Hệ thống hóa các cơ sở dữ liệu trong nước và quốc tế; kết nối mạng thư viện phục vụ tra cứu thông tin KH&CN.
- Tạo môi trường thương mại hóa các sản phẩm nghiên cứu KH&CN, phát triển thị trường công nghệ tại thành phố và khu vực.
- Cung cấp các dịch vụ về thông tin nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc nghiên cứu, học tập, tìm hiểu về KH&CN.
- Là nơi trao đổi, học hỏi và chia sẻ kinh nghiệm và kiến thức về KH&CN.

STINET có gì ?

- Thư viện KH&CN:** nguồn tư liệu KH&CN trong và ngoài nước phong phú, kết nối với nhiều thư viện KH&CN nổi tiếng trên thế giới như Springer, Proquest....
- Chợ công nghệ và thiết bị - TechMart Online:** cầu nối, giới thiệu, chuyển giao giải pháp, thiết bị, công nghệ.
- Tạp chí STINFO:** giới thiệu, phân tích xu hướng và ứng dụng KH&CN; các hoạt động nghiên cứu và thành quả KH&CN; tư vấn, giải đáp các vấn đề về khoa học, công nghệ và môi trường...
- Tin tức KH&CN:** thông tin về những sự kiện, thành quả KH&CN mới nhất trong nước và trên thế giới.
- Dịch vụ:** thiết kế linh hoạt phù hợp cho nhiều đối tượng, gồm Dịch vụ cung cấp thông tin theo chuyên ngành, Dịch vụ cung cấp thông tin công nghệ và thiết bị, Dịch vụ cung cấp thông tin trọn gói, Dịch vụ tư vấn, chuyển giao công nghệ, ...

STINET: nguồn thông tin KH&CN phong phú, nơi giới thiệu công nghệ, thiết bị, sản phẩm và hoạt động chuyển giao công nghệ hiệu quả.

Cập nhật thường xuyên, tra cứu thuận lợi.