

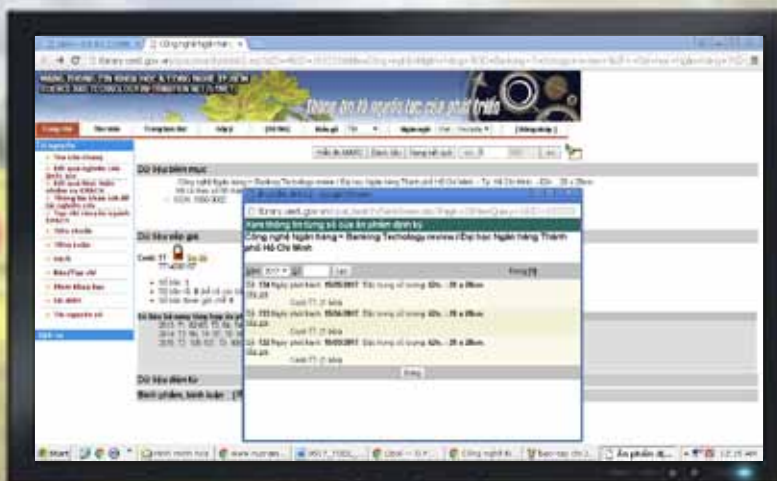
# KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ

TẠP CHÍ DO TRUNG TÂM THÔNG TIN VÀ THỐNG KÊ KH&CN TP.HCM (CESTI) - SỞ KH&CN TP.HCM XUẤT BẢN

Số 5.2017

## KHAI THÁC NGUỒN TƯ LIỆU KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CÓ GIÁ TRỊ CỦA VIỆT NAM

Thực hiện Nghị quyết 27 của Chính phủ:  
Bộ KH&CN triển khai 37 nhiệm vụ



Đổi mới sáng tạo: nền tảng phát triển doanh nghiệp

... Hướng tới một thành phố đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp.

# THƯ VIỆN

## TRUNG TÂM THÔNG TIN VÀ THỐNG KÊ KH&CN TP. HCM

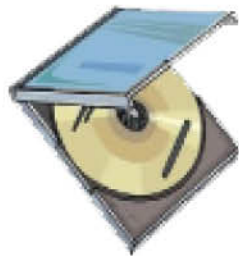
### Nơi tập hợp nguồn lực thông tin KH&CN:

- ✓ 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](http://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 và Thống kê KH&CN 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](mailto:thuvien@cesti.gov.vn)



#### BAN BIÊN TẬP

Phụ trách tạp chí:

KS. Ngô Anh Tuấn

#### Các thành viên:

ThS. Nguyễn Thị Kim Loan

ThS. Nguyễn Thị Vân

ThS. Nguyễn Thanh Phong

KS. Trần Trung Hải

#### TRÌNH BÀY

Hoàng Thi

#### Phát hành hàng tháng

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

ĐT: (08) 3825 6321 - 3829 7040 Ext. 403

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 5 - 2017

## 02-06

### CHÍNH SÁCH KH&CN

- ☆ Thực hiện Nghị Quyết 27 của Chính phủ: Bộ KH&CN triển khai 37 nhiệm vụ
- ☆ Từ những "Viên gạch thông minh" xây nên tòa lâu đài "Đô thị thông minh"

## 07-14

### ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

- ☆ Dự án nghiệp từ sáng tạo
- ☆ Đổi mới sáng tạo: nền tảng phát triển doanh nghiệp
- ☆ Báo cáo bền vững - xu hướng tất yếu trong hoạt động của doanh nghiệp

## 15-19

### CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ

- ☆ Công nghệ và thiết bị sẵn sàng chuyển giao
- ☆ Nghiên cứu mới trong nông nghiệp quốc tế

## 20-21

### SẢN PHẨM - DỊCH VỤ KH&CN

- ☆ Khai thác nguồn tư liệu khoa học và công nghệ có giá trị của Việt Nam
- ☆ Văn công nghệ mới

## 22-28

### THẾ GIỚI DỮ LIỆU

- ☆ Thế giới vi tảo

## 29-32

### TIN HOẠT ĐỘNG KH&CN

- ☆ Quản trị tài sản trí tuệ trong trường đại học
- ☆ Giải pháp cho thành phố thông minh: hệ thống đèn đường thông minh S3
- ☆ Xu hướng ứng dụng công nghệ sinh học trong sản xuất hợp chất thứ cấp - Saponin từ nhân sâm
- ☆ Cuộc thi Chứng minh ý tưởng lần thứ hai năm 2017
- ☆ Khóa huấn luyện giảng viên nguồn "Big Data"
- ☆ Sức mạnh công nghệ - Khởi nghiệp bằng trí tuệ
- ☆ Hội chợ, triển lãm công nghệ thông tin - điện tử - viễn thông lần 1 - năm 2017
- ☆ Chương trình 1.000 thủ lĩnh đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp
- ☆ Siêu tụ điện công nghệ Nano thân thiện môi trường và xu hướng ứng dụng trong tiết kiệm năng lượng và ổn định nguồn điện
- ☆ Ngày hội công nghệ điện toán đám mây Cloud8 lần 7
- ☆ Sự kiện sẽ diễn ra trong tháng 6/2017

# Thực hiện Nghị Quyết 27 của Chính phủ: Bộ KH&CN triển khai 37 nhiệm vụ

## ✧ TÂY SƠN

Ngày 31/3/2017, Bộ Khoa học và Công nghệ (Bộ KH&CN) đã có Quyết định số 636/QĐ-BKH&CN ban hành Kế hoạch hành động của Bộ KH&CN nhằm cụ thể hóa các nhiệm vụ được phân công để tổ chức triển khai đồng bộ, góp phần nâng cao chất lượng tăng trưởng, năng suất lao động, sức cạnh tranh của nền kinh tế, bảo đảm thực hiện thắng lợi Nghị quyết số 27/NQ-CP ngày 21/2/2017 của Chính phủ ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện một số chủ trương, chính sách lớn của Đảng và Nhà nước nhằm tiếp tục đổi mới mô hình tăng trưởng, nâng cao chất lượng tăng trưởng, năng suất lao động, sức cạnh tranh của nền kinh tế và kế hoạch cơ cấu lại nền kinh tế giai đoạn 2016 – 2020.

Kế hoạch hành động đã xác định 8 nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu, bao gồm:

- Nâng cao năng lực hấp thụ công nghệ của doanh nghiệp, tập trung đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu ứng dụng sang khu vực doanh nghiệp
- Xây dựng chính sách nhập khẩu công nghệ; thúc đẩy các hoạt động xúc tiến, chuyển giao, nhập khẩu công nghệ
- Phát triển các kênh tài chính, tín dụng hỗ trợ doanh nghiệp thực hiện nghiên cứu, đổi mới công nghệ
- Nâng cao trình độ cán bộ kỹ thuật, quản lý công nghệ, quản trị công nghệ, khuyến khích dịch chuyển nhân lực trình độ cao từ khu vực nghiên cứu sang khu vực doanh nghiệp.
- Hình thành và vận hành hệ thống các cơ sở dữ liệu quốc gia về thông tin công nghệ, chuyên gia công nghệ, chuẩn đối sánh và thực hành tốt về năng suất phục vụ doanh nghiệp
- Nâng cao hiệu lực, hiệu quả thực thi quyền sở hữu trí tuệ, đánh giá, định giá tài sản trí tuệ và góp vốn doanh nghiệp bằng tài sản trí tuệ
- Phát triển hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo, thúc đẩy hình thành lực lượng doanh nghiệp khởi nghiệp đổi mới sáng tạo
- Đổi mới, cơ cấu lại hệ thống tổ chức KH&CN công lập

Để cụ thể hóa, 37 đề án, nhiệm vụ cụ thể được triển khai theo lộ trình, bao gồm:

1. Xây dựng 6 Quyết định của Thủ tướng Chính phủ, về các nội dung:

- Phê duyệt Đề án tăng cường đổi mới hoạt động đo lường để hỗ trợ doanh nghiệp Việt Nam nâng cao năng lực

cạnh tranh và hội nhập quốc tế đến năm 2020 định hướng đến năm 2030 (thời gian thực hiện: 2017).

- Phê duyệt Đề án phát triển nguồn tin KH&CN phục vụ nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ đến năm 2020, tầm nhìn đến 2030 (2017).

- Sửa đổi, bổ sung một số điều của Quyết định số 439/QĐ-TTg ngày 16/4/2012 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Danh mục sản phẩm quốc gia thực hiện từ năm 2012 thuộc Chương trình phát triển sản phẩm quốc gia đến năm 2020 (2017).

- Phê duyệt Đề án Hỗ trợ doanh nghiệp nhập khẩu công nghệ giai đoạn đến năm 2025 (2018).

- Ban hành cơ chế hợp tác để triển khai dự án đầu tư xây dựng và vận hành cơ sở hạ tầng nghiên cứu chung với doanh nghiệp (2018).

- Cơ chế khuyến khích doanh nghiệp đầu tư sản xuất kinh doanh các sản phẩm công nghiệp sinh học thuộc các ngành, lĩnh vực trong kế hoạch tổng thể phát triển và ứng dụng công nghiệp sinh học đến năm 2030 (2018).

2. Xây dựng các Nghị định thay thế Nghị định số 80/2007/NĐ-CP Nghị định số 96/2010/NĐ-CP về doanh nghiệp KH&CN (2017) và Nghị định quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Chuyển giao công nghệ (sửa đổi) (2018).

3. Xây dựng 7 Thông tư của Bộ trưởng Bộ KH&CN và 1 Thông tư của Bộ trưởng Bộ Tài chính:

- Thông tư sửa đổi, bổ sung Thông tư số 23/2015/TT-BKH&CN ngày 13/11/2015 của Bộ KH&CN quy định việc nhập khẩu máy móc, thiết bị, dây chuyền công nghệ đã qua sử dụng (2017).

- Thông tư của Bộ trưởng Bộ KH&CN hướng dẫn điểm a, b, c và đ khoản 2 Điều 40 Nghị định số 134/2016/NĐ-CP ngày 01/9/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Thuế xuất khẩu, Thuế nhập khẩu (2017).

- Thông tư của Bộ trưởng Bộ KH&CN hướng dẫn xếp hạng tổ chức KH&CN công lập (2017).

- Thông tư của Bộ trưởng Bộ KH&CN quy định quản lý thực hiện Đề án "Thí điểm cơ chế đối tác công - tư, đồng tài trợ thực hiện nhiệm vụ KH&CN" (2017).

- Thông tư của Bộ trưởng Bộ Tài chính quy định quản lý tài chính thực hiện Đề án "Thí điểm cơ chế đối tác công - tư, đồng tài trợ thực hiện nhiệm vụ KH&CN" (2017).

- Thông tư sửa đổi, bổ sung Thông tư số 08/2013/TT-BKHCN ngày 8/3/2013 của Bộ trưởng Bộ KH&CN hướng dẫn nội dung và phương thức hoạt động của tổ chức tư vấn chuyển giao công nghệ (2018).

- Thông tư của Bộ trưởng Bộ KH&CN hướng dẫn xây dựng và thực hiện nhiệm vụ KH&CN liên kết (2018).

- Thông tư sửa đổi, bổ sung Thông tư số 31/2011/BKHCN ngày 15/11/2011 của Bộ trưởng Bộ KH&CN hướng dẫn nội dung và phương thức hoạt động của các tổ chức đánh giá, định giá công nghệ (2019).

4. Xây dựng các Quyết định của Bộ trưởng Bộ KH&CN (năm 2018) về: Phê duyệt định mức kinh tế - kỹ thuật một số dịch vụ sự nghiệp công trong lĩnh vực KH&CN áp dụng từ năm 2018 và Ban hành Chương trình hành động phòng chống xâm phạm quyền sở hữu trí tuệ.

5. Phối hợp các Bộ ngành và các đơn vị để triển khai thực hiện các nội dung:

- Xây dựng chiến lược sở hữu trí tuệ quốc gia (2017).
- Rà soát, tập hợp và phân loại các đơn vị sự nghiệp công lập trong ngành, lĩnh vực và địa phương thuộc thẩm quyền quản lý (6/2017).
- Triển khai Đề án hỗ trợ hệ sinh thái khởi nghiệp đổi mới sáng tạo quốc gia đến năm 2025 theo Quyết định số 844/QĐ-TTg ngày 18/5/2016 của Thủ tướng Chính phủ (2017-2025).
- Triển khai Đề án đào tạo, bồi dưỡng nhân lực KH&CN ở trong nước và nước ngoài bằng ngân sách nhà nước, theo Quyết định số 2395/QĐ-TTg ngày 25/12/2015 của Thủ tướng Chính phủ (2017-2020).
- Triển khai hiệu quả Đề án "Thí điểm cơ chế đối tác công - tư, đồng tài trợ thực hiện nhiệm vụ KH&CN" (2017-2020).
- Thực hiện các cơ chế tài trợ, cho vay, bảo lãnh vốn vay thông qua Quỹ đổi mới công nghệ quốc gia, Quỹ phát triển KH&CN quốc gia (2017-2020).
- Đề xuất bổ sung các nhiệm vụ, giải pháp, chính sách về thúc đẩy chuyển giao, ứng dụng KH&CN và các quy trình sản xuất tiên tiến vào sản xuất hướng tới nền nông nghiệp sạch, công nghệ cao, thân thiện với môi trường vào Đề án tái cơ cấu lại ngành nông nghiệp khi Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn điều chỉnh Đề án này (2017-2018).
- Xây dựng, vận hành hệ thống cơ sở dữ liệu chuẩn đối sánh và thực hành tốt nhất về năng suất để phục vụ doanh nghiệp (2017-2020; xây dựng hệ thống: 2017-2018).
- Hướng dẫn thực hiện quy định của Luật Chuyển giao công nghệ sửa đổi liên quan đến: hỗ trợ, khuyến khích doanh nghiệp ứng dụng, đổi mới công nghệ; thúc đẩy

thương mại hóa kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ (2017-2018).

- Hướng dẫn thực hiện quy định của Luật hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa liên quan đến đầu tư, hỗ trợ khởi nghiệp đổi mới sáng tạo (2018).

- Tổ chức khảo sát, đánh giá hiện trạng, năng lực công nghệ và nhu cầu đổi mới công nghệ trong doanh nghiệp, xây dựng và cập nhật bản đồ công nghệ, lộ trình đổi mới công nghệ để định hướng nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ trong các ngành lĩnh vực, địa phương và doanh nghiệp (2018).

- Nâng cấp, vận hành hiệu quả cơ sở dữ liệu quốc gia về thông tin công nghệ, thiết bị, chuyên gia công nghệ để hỗ trợ doanh nghiệp lựa chọn công nghệ cần đổi mới, chuyển giao công nghệ (2017-2020).

- Hỗ trợ, hướng dẫn doanh nghiệp, địa phương đăng ký xác lập quyền và bảo vệ tài sản trí tuệ cho hàng xuất khẩu, đặc biệt ở các thị trường tiềm năng của Việt Nam (2017-2020).

- Nghiên cứu đề xuất các giải pháp chính sách hướng tới mục tiêu giai đoạn 2016-2020 hằng năm có khoảng 30-35% doanh nghiệp có hoạt động đổi mới sáng tạo (2017-2020).

- Phối hợp với Bộ Giáo dục và Đào tạo để xuất cơ chế, chính sách khuyến khích dịch chuyển lao động trình độ cao từ viện nghiên cứu, trường đại học sang khu vực doanh nghiệp (2017-2020).

- Phối hợp với Bộ Tài chính xem xét, đề xuất các giải pháp tăng quy mô tài chính cho các quỹ hỗ trợ doanh nghiệp của nhà nước (2017-2020).

- Phối hợp với Bộ Tài chính, Ngân hàng Nhà nước Việt Nam và các bộ, ngành liên quan xây dựng quy định về hỗ trợ vốn, cho vay ưu đãi, hỗ trợ lãi suất vay và bảo lãnh vốn vay đối với các dự án đầu tư đổi mới công nghệ của doanh nghiệp từ các quỹ nhà nước; đề xuất thí điểm cơ chế ngân hàng thương mại thực hiện bảo lãnh vốn vay đối với các dự án nghiên cứu, đổi mới công nghệ của doanh nghiệp (2017-2020).

- Phối hợp với Bộ Kế hoạch và Đầu tư để xuất cơ chế, chính sách thúc đẩy các doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài chuyển giao công nghệ cho các doanh nghiệp Việt Nam, đặt cơ sở nghiên cứu phát triển (R&D) tại Việt Nam và sử dụng kỹ sư, nhà khoa học Việt Nam (2017-2020).

- Phối hợp với các Bộ, ngành để hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật chuyên ngành; phối hợp với Bộ Kế hoạch và Đầu tư trong tính toán năng suất nhân tố tổng hợp (TFP); đề xuất các giải pháp, nhiệm vụ để TFP đóng góp vào tăng trưởng bình quân giai đoạn 2016 - 2020 khoảng 30-35% (2017-2020). □

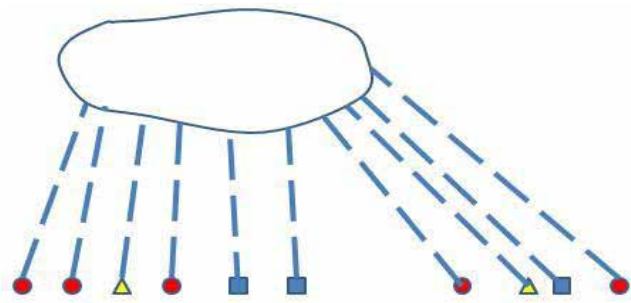
## Bài 2: Từ những “Viên gạch thông minh” xây nên tòa lâu đài “Đô thị thông minh”



Chúng ta đã có kết luận là một đô thị thông minh (ĐTTM) phải có nhiều và rất nhiều hệ thống thông minh (HTTM) và cũng đã hình dung phần nào về các HTTM. Do vai trò nền tảng của các HTTM nên ta cần tìm hiểu kỹ hơn về bản chất về cấu trúc của chúng. Để rồi từ đó sẽ xem xét việc xây nên tòa lâu đài ĐTTM từ nền tảng là những HTTM hay có thể gọi là những viên gạch thông minh.

### HTTM – những viên gạch thông minh (VGTM)

Quan sát các hệ thống xã hội (HTXH) thông thường hiện nay, chẳng hạn hệ thống dịch vụ y tế, hệ thống dịch vụ giáo dục, hệ thống các khách sạn – nhà hàng, hệ thống giao thông đường sắt, ..., cấu trúc cơ bản của chúng có thể mô tả như hình 1 dưới đây.



Hình 1: Hình tượng một HTXH.

Các HTXH thông thường (ví dụ như hệ thống dịch vụ y tế) bao gồm các thành phần chính sau:

biểu thị cho môi trường liên kết (pháp lý, quy chế, hợp đồng,...) nhằm hỗ trợ, tạo lập các mối liên hệ khi cần đến sự liên hệ của thành phần này với thành phần khác trong hệ thống;

biểu thị cho người được phục vụ (ví dụ như người bệnh);

biểu thị cho người phục vụ (ví dụ như các bác sĩ, y tá,...);

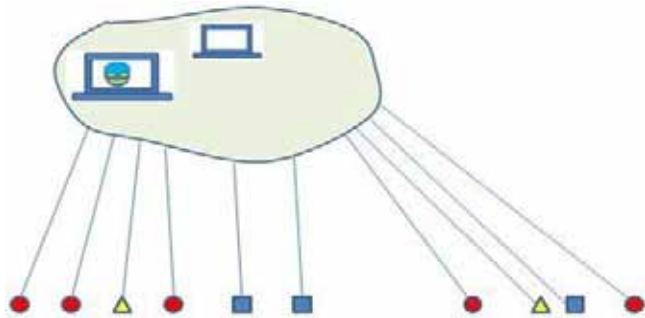
biểu thị cho các loại công cụ cần sử dụng trong hệ thống (ví dụ như các thiết bị chiếu chụp, máy tính, xe cộ, nhà cửa, kho bãi,...);

biểu thị cho khả năng liên hệ. Chúng được thiết lập khi cần.

Trên thực tế, một hệ thống có thể thiếu đi một vài thành phần nào đó, ví dụ như hoàn toàn không có những người phục vụ. Hình 1 thể hiện những HTXH mà ta gọi đó là những viên gạch thô.

Một nguyên lý rất cơ bản của sự vận hành các hệ thống là khi một thành tố của hệ thống hoạt động (active) thì luôn xuất hiện các thông tin và hành động của thành tố đó luôn được sự “mách bảo” của những thông tin mà hệ thống đã tích lũy trước đó và cả những thông tin có ngay khi thành tố đó hành động. Hệ thống thông minh là hệ thống mà những sự “mách bảo” thật sự có giá trị, giúp thành tố đó hành động một cách khôn ngoan. Chẳng hạn, nếu ta có một HTTM luôn nhanh chóng và dễ dàng cho ta biết mật độ xe trên mọi con đường của TP. HCM, thì một người chạy xe từ Quận 7 sang Quận 1 có thể được “mách bảo” để chọn đường qua cầu Muối hay qua cầu Khánh Hội. Cốt lõi của HTTM là ở những “mách bảo” đó. Để mách bảo được (chú ý rằng đối tượng có thể nhận được sự mách bảo không chỉ là con người, tức không chỉ là và mà đôi khi hệ thống mách bảo cho cả các , thậm chí mách bảo cho cả hay cho cả ! Có không ít những HTTM như vậy.


Hình 2 là sơ đồ hệ thống nói trên khi nó trở thành HTTM (chẳng hạn hệ thống dịch vụ y tế thông minh). Viên gạch thô trở thành VGTM.




Hình 2: Hệ thống thông minh.

Các thành phần của hệ thống liên kết trực tuyến (đường liền nét) với môi trường liên kết. Môi trường liên kết không còn là màu trắng mà ta đổi sang màu xám (màu của trí tuệ!) với mấy nét mới sau:

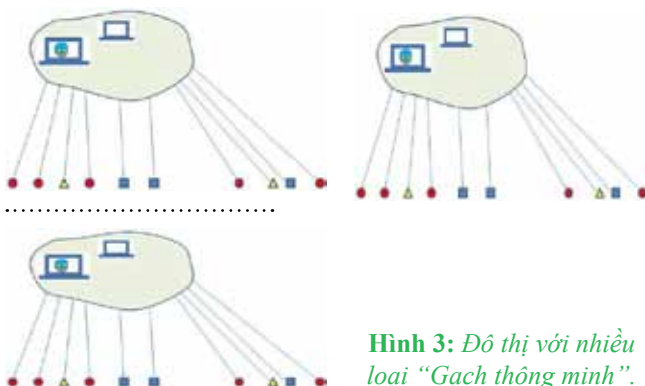
- Một là, có thể có các định chế mới trong môi trường liên kết;

- Hai là, có thêm thành phần  (tạm gọi là bộ nhớ). Đó là những cơ sở dữ liệu trực tuyến, thời gian thực, ghi nhận mọi hoạt động của hệ thống. Khi một phần tử của hệ thống hoạt động (active) thì về nguyên tắc sẽ phát sinh thông tin. Thông tin phát sinh sẽ được chọn lọc theo tiêu chuẩn nào đó và ghi tíc thời vào bộ nhớ;

- Ba là, có thêm thành phần  (tạm gọi là bộ suy luận). Đó là một trí khôn nhân tạo hay một cơ chế tìm tin hết sức thuận tiện, giúp phân tích nhu cầu thông tin và cung cấp những thông tin cần thiết tức thời cho các đối tượng khi có yêu cầu. Nhờ thông tin có được, phần tử hệ thống sẽ hành động có hiệu quả hơn khi không có thông tin đó. Sự thông minh chính là ở chỗ này.

### Đồng “xà bàn” những VGTM

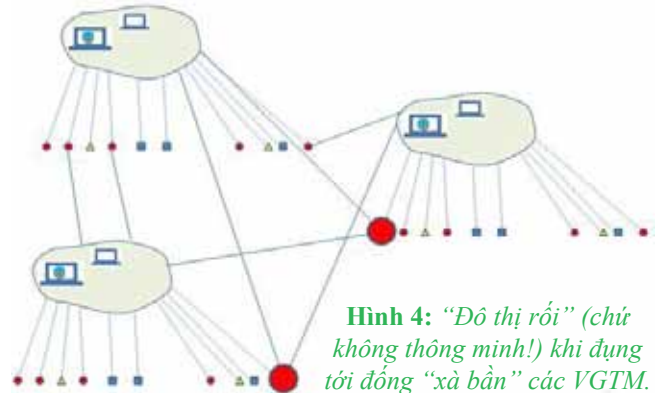
Nhiều người có “thiện chí” sẽ tìm cách để chế tạo ra những VGTM. Hiện nay người ta, thường sử dụng ngân sách để tạo thử những VGTM, với suy đoán chủ quan là hữu dụng, tức cho những lời “mách bảo” rất khôn ngoan. Kết quả nhìn chung sẽ như sau hình 3:



Hình 3: Đô thị với nhiều loại “Gạch thông minh”.

Nhưng người tạo ra các VGTM thường ít khi đánh giá nghiêm túc xem những ai dùng nó, dùng làm gì, dùng có dễ không, ... nên rồi ít lâu sau, các VGTM sẽ lẫn lóc, mục nát.

Cũng sẽ có những người muốn sử dụng nhiều HTTM khác nhau, nhiều VGTM khác nhau nhưng chúng sẽ khắp khiếm; Tuy nhiều nhưng với, mà độ thông minh thì chẳng bao nhiêu! Hiện nay sử dụng một HTTM đã đủ khó, còn dùng cả 3 HTTM, ví dụ như ở hình 4 thường là bất khả thi!

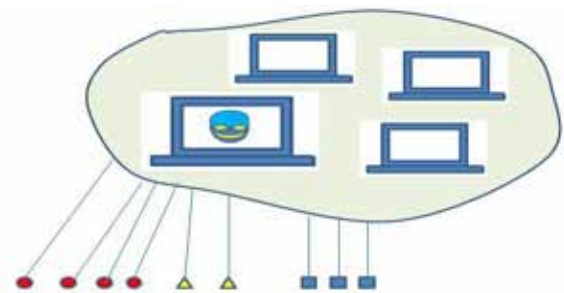


Hình 4: “Đô thị rời” (chứ không thông minh!) khi dùng tới đồng “xà bàn” các VGTM.

### Kết nối các VGTM tạo nên hạ tầng kỹ thuật – dịch vụ thông tin

Giải pháp thống nhất cho các hệ thống điện thì lịch sử ngành điện đã quá rõ. Nhờ đó, chúng tạo thành một hệ thống phát dẫn, truyền tải, cung cấp điện thống nhất cho toàn thành phố, thậm chí cho cả nước, chấm dứt thời kỳ sơ khai, “lạc hậu” của kỷ nguyên điện khí hóa.

Các HTTM cũng sẽ đi theo con đường tương tự. Tức là chúng phải được kết nối thành một thể thống nhất. Đây là trạng thái mà chúng ta đã bước qua, thời kỳ sơ khai của kỷ nguyên thông minh hóa (hay thông tin hóa). Hình tượng của hạ tầng kỹ thuật – dịch vụ thông tin như hình 5:



Hình 5: Mô hình hạ tầng kỹ thuật – dịch vụ thông tin

### ĐTMM là nơi có hạ tầng kỹ thuật – dịch vụ thông tin cho phép người dân sử dụng và dùng được một cách thuận tiện, hiệu quả

ĐTMM là như vậy, có vẻ thật là đơn giản!

Câu hỏi đặt ra là: Các HTTM rời rạc, tức các VGTM đã có chưa? Các HTTM bước đầu được kết nối đã có chưa?

Thực ra là đã có khá nhiều.

Vậy thì hình như thành phố của chúng ta đã là ĐTTM?

Bạn đang ở Bình Dương muốn ăn bánh bèo Huế và đứng quán Ngọc Trâm? Chỉ vài cú nhấp chuột sẽ có ngay đường đi từ Bình Dương tới 419 Sư Vạn Hạnh, Quận 10! Bạn đang chạy xe từ Quận 7 sang dự cuộc họp ở Quận 1 và cần biết xem hầm để xe tòa nhà WinCom còn chỗ không. Đã có HTTM giúp bạn giải đáp điều đó với vài cú bấm và rê trên smart phone. Nhưng TP. HCM còn lâu mới có thể xem là bắt đầu bước vào kỷ nguyên TPTM!

Tại sao vậy?

Ngày nay, khi bạn muốn có điện (để chiếu sáng, làm mát phòng hay đun nấu...) chỉ cần bật công tắc điện. Muốn có nước (nấu ăn, tắm rửa, lau nhà,...), bạn chỉ cần thao tác mở vòi,... Nhưng, giả sử bạn muốn có một số thông tin có thể hữu ích cho bạn như: tìm một bác sĩ uy tín về cơ xương khớp; hay cần xem lại kết quả chụp CT scan ổ bụng làm ở Trung tâm Y khoa Medic vào ngày 14/05/2016; hay muốn biết mật độ giao thông tức thời tại cầu Kênh Tẻ; muốn kiểm tra xem bạn đã khóa cổng khi rời nhà đi làm chưa; hoặc kiểm tra xem bạn đã tắt máy điều hòa trong phòng làm việc chưa,...Thì những yêu cầu này đều chưa thể đáp ứng.

Dĩ nhiên, không thể đáp ứng mọi thứ người ta muốn. Cũng như việc cấp điện, cấp nước. Bạn muốn bật công tắc để có ngay dòng 1 chiều 3V để chạy cái remote hay 3.000V để làm một thí nghiệm khoa học nào đó; muốn mở vòi nước để có ngay nước đá sạch bỏ vào ly nước chanh, ... Chưa thể và có lẽ không bao giờ! Nhưng, bật công tắc, mở vòi nước là đã có những thứ cơ bản về điện, nước.

Hạ tầng kỹ thuật – dịch vụ thông tin (hay có thể gọi là hạ tầng kỹ thuật – dịch vụ thứ 7, bên cạnh 6 hệ thống hạ tầng – dịch vụ hiện có của mọi đô thị), sẽ cho phép bạn “bật công tắc” là có thông tin, nhưng sẽ chỉ là những thông tin cơ bản thôi, như với điện, nước.

Vậy “công tắc thông tin” là cái gì? Hơn nữa, “thông tin cơ bản” là những gì?

Chỉ đến lúc các loại thông tin cơ bản được chỉ rõ, những vật dụng tương tự cái công tắc điện, cái vòi nước để ai cũng có thể “bấm” (và có thể thêm vài thao tác rất đơn giản) là có ngay thông tin cơ bản cần biết, sao cho ngay cả những người ít có điều kiện học tập lên cao, những người nghèo,





trẻ em, cụ già, người khuyết tật,... đều có thể thực hiện, như họ đã thực hiện với công tắc điện, vòi nước,... Khi đó, ta mới có một hạ tầng kỹ thuật – dịch vụ mới, giống như hạ tầng điện, nước, giao thông,..., gọi là Hạ tầng kỹ thuật – dịch vụ thông tin, cho phép phục vụ hữu hiệu mọi người dân. Chỉ lúc này, ta mới có ĐTTM.

Làm điều ấy không dễ chút nào. Để xây dựng ĐTTM (nơi mà người dân chỉ cần “bấm” là có ngay thông tin cơ bản) thì 5 việc chính phải làm là:

1. **Xác định những thông tin cơ bản** mà người dân “bấm” là phải có. Những thông tin này sẽ có thể xây dựng dần dần, cũng giống như các hệ thống điện, nước, giao thông,...Hiện nay, có tình trạng người thì cho rằng thông tin loại này là cần, người khác lại cho rằng thông tin loại khác mới là tối cần,...và dùng tiền của xã hội tạo ra các HTTM. Việc này cũng giống như tiến hành xây một trạm phát điện cách đây vài trăm năm, không cần biết nhu cầu và năng lực thực tế xung quanh. Không nên vội vàng như vậy! Để thử nghiệm thì được, nhưng không thể bắt đầu làm thật theo cách thức như thế.

2. **Tạo lập** là môi trường cho ĐTTM. Cái mà người ta hay nói đến ở đây là “**Trục liên thông kết nối**” (ESB – Enterprise Service Bus), là Internet, là các định chế, quy tắc tạo điều kiện cho sự vận hành các HTTM,...

3. **Kiến tạo hệ thống các CSDL dùng chung**, tức xây dựng . Cái mà người ta hay nói đến ở đây là “**Hệ thống tích hợp và chia sẻ dữ liệu**” (Data Integration Platform – DIP).

4. **Kiến tạo cơ chế suy luận, tìm kiếm, phân tích thông tin theo yêu cầu**, tức xây dựng . Cái mà người ta hay nói đến ở đây là “**Dữ liệu lớn**” (Big Data) và khai thác chúng (Data Mining).

5. Chế tạo những “công tắc”, “vòi nước” cho hạ tầng kỹ thuật – dịch vụ thông tin, sao cho ai cũng dùng được chúng, để có được thông tin cơ bản một cách dễ dàng. Cái mà người ta hay nói đến là các “**Thiết bị cá nhân thông minh**” (Personal Smart Devices), chẳng hạn như các điện thoại thông minh, vốn đã khá phổ biến, nhưng còn chưa thật sự dễ tiếp cận cho tất cả mọi người!

Bài 1: CẤU TRÚC CỦA ĐÔ THỊ THÔNG MINH được đăng trên STINFO SỐ 4/2017. □







# Dựng nghiệp từ sáng tạo

✦ PHƯƠNG LAN

*Atlassian Corporation Plc, công ty phần mềm khởi nghiệp ở Úc, giờ đã là một unicorn (cách gọi những công ty khởi nghiệp được định giá từ 1 tỉ USD trở lên) tỏa sáng trên toàn cầu và làm gia tăng giá trị đáng kể cho nền kinh tế nước nhà. Sự thành công của công ty công nghệ này sẽ là nguồn cảm hứng cho những người khởi nghiệp.*

## Sáng tạo để khởi nghiệp

Mike Cannon - Brookes và Scott Farquhar, hai nhà sáng lập Atlassian, đã gặp nhau tại Đại học New South Wales (University of New South Wales). Họ đã viết nhiều phần mềm trước khi ra trường. Khởi đầu, đăng ký cái tên "Atlassian" với Ủy ban Chứng khoán và Đầu tư Úc (ASIC - Australian Securities and Investments Commission) vào năm 2001, nhưng cả hai đều chưa biết chính xác rằng sẽ bán sản phẩm gì, chỉ biết rằng đó sẽ là phần mềm! Theo họ nghĩ, mỗi một lần phát triển, phần mềm có thể sao chép, có thể bán rẻ, việc phân phối dễ dàng và ít tốn chi phí hơn, khi tốc độ Internet được cải thiện. Điều này đã trở thành hiện thực, khi JIRA - phần mềm quản lý và kiểm soát dự án được phát triển bởi Atlassian - được tung ra thị trường

vào tháng 4/2002, và trở thành thành tựu nổi bật trong ngành công nghiệp phần mềm thế giới. Đến nay, hơn 33.000 khách hàng đã sử dụng phần mềm JIRA trên phạm vi toàn cầu, trong đó có nhiều đại diện danh tiếng như NASA, Microsoft và Ebay.

Công ty phần mềm Atlassian chính thức thành lập vào tháng 10/2002. Khi ấy có rất ít nhà đầu tư vào lĩnh vực công nghệ ở Úc và công ty khởi nghiệp còn mới mẻ. Cannon-Brookes và Farquhar đã xây dựng công ty theo cách của họ. Khi mới thành lập, nhiều công ty khởi nghiệp thường nhận tiền đầu tư từ bên ngoài. Atlassian thì không. Atlassian phải tồn tại và chứng minh giá trị của mình bằng doanh thu hàng ngày, nhưng bù lại, họ không phải hoạt động dưới áp lực của các nhà đầu tư tài chính.

Atlassian sớm bước vào lĩnh vực dịch vụ phần mềm. Một năm sau khi JIRA ra đời, kế tiếp là Confluence - một nền tảng chia sẻ thông tin và làm việc theo nhóm - được trình làng. Atlassian chỉ bán sản phẩm qua internet và nhờ vào Google AdWords để truyền thông điệp đến khách hàng. Năm 2002, trang web của Atlassian cho phép khách hàng tải về các bản dùng thử, nhưng vẫn chưa được trang bị công cụ thanh toán. Mọi đơn đặt hàng đều phải gửi tới Atlassian qua máy fax. Một hôm, fax từ American Airlines gửi đến. Bộ phận IT của hãng hàng không này đã sử dụng bản dùng thử và tự gửi đơn đặt hàng. Với đơn hàng đầu tiên từ American Airlines, Atlassian nhận được 800 USD. Farquhar cho biết: "Đó chính là thời điểm đặc biệt quan trọng với chúng tôi, nó trao cho chúng tôi sự tự tin rằng công ty có thể hoạt động theo mô hình kinh doanh mà không cần nhân viên bán hàng".

## Phát triển doanh thu của Atlassian



**Nguồn:** Kelvin Yap, *From 0-100 Million with no salespeople takes awesome collaboration tools.*

Atlassian được định hình theo con đường phát triển "tự nhiên" chứ không tập trung phát triển thật nhanh. Thay vào đó, Atlassian tập trung sáng tạo các sản phẩm chất lượng, dịch vụ tốt; luôn phải nâng cao, đổi mới sản phẩm để phù hợp với thị trường và giá bán "thật mềm"; làm cho khách hàng hài lòng với sản phẩm và chi phí bỏ ra mua. Từ khởi nghiệp đến doanh nghiệp tầm cỡ, Atlassian luôn lấy khách hàng làm trung tâm trong hoạt động kinh doanh, thiết kế và phát triển các sản phẩm giá trị một cách nhanh chóng đáp ứng nhu cầu khách hàng. Atlassian đã quản lý kinh doanh không có bất kỳ nhân viên bán hàng nào, và chỉ chi 1/5

thu nhập cho việc bán hàng và tiếp thị. Đây là sự táo bạo cần thiết để Atlassian tập trung nguồn lực vào nghiên cứu và phát triển sản phẩm.

Tính đến tháng 6/2016, Atlassian có 60.950 khách hàng ở 170 quốc gia. Hơn 80 trong số 100 doanh nghiệp nổi bật được tạp chí Fortune bình chọn sử dụng phần mềm của Atlassian. Doanh thu năm 2016 là hơn 457 triệu USD.

Atlassian liên tục thử nghiệm và đổi mới mọi mặt, từ nghiên cứu sáng tạo sản phẩm, mô hình kinh doanh, văn hóa công ty và nhân sự. Năm 2014, tái cấu trúc lại doanh nghiệp, công ty mẹ có tên là Atlassian Corporation PLC, địa chỉ đăng ký ở London - Vương Quốc Anh, nhưng văn phòng chính thực sự vẫn tại Sydney, Úc. Tháng 12/2015 Atlassian lần đầu tiên lên sàn chứng khoán (IPO) tại sàn giao dịch chứng khoán NASDAQ (National Association of Securities Dealers Automated Quotation System, USA), vốn hóa thị trường của Atlassian là 4,37 tỉ USD. Atlassian có 6 văn phòng ở 5 quốc gia: Amsterdam (Hà Lan); Austin, San Francisco và Mountain View, California (Mỹ); Manila (Philippines); Yokohama (Nhật), và Sydney (Australia).

Atlassian được đánh giá cao bởi khả năng phát triển phần mềm cộng với chiến lược bán hàng độc đáo, với khách hàng chính là các công ty viết phần mềm - những khách hàng cùng ngành, rất am hiểu chuyên môn, một thị trường nổi tiếng với độ khắt khe và cẩn thận. Tạp chí Forbes đã từng có những bài báo về thương hiệu này như: "Atlassian is to software as Apple is to design" (tạm dịch: Ảnh hưởng của Atlassian tới phần mềm chẳng khác gì ảnh hưởng của Apple tới thiết kế) và "If Software is eating the world, then Atlassian is its Chief" (tạm dịch: Nếu phần mềm đang nuốt chửng thế giới, thì Atlassian là bếp trưởng). Atlassian

### Vài số liệu về Atlassian trong những năm gần đây

	Năm 2016	Năm 2015	Năm 2014	Năm 2013
Doanh thu (Ngàn USD)	457.058	319.521	215.109	148.512
Lãi ròng (Ngàn USD)	4.373	6.775	18.982	10.761
Nhân lực (Người)	1.760	1.259	769	
Khách hàng	60.950	48.622	37.250	

Nguồn: Atlassian Corporation Plc, Annual Report 2016.

chiếm một trong các vị trí hàng đầu trong báo cáo Magic Quadrant của công ty nghiên cứu thị trường Gartner (Năm 2015 và 2013), vị trí được xếp theo yếu tố tầm nhìn công nghệ và về lượng khách hàng; được xếp hạng Nơi làm việc tốt nhất nước Úc (2014); trong Tốp 50 doanh nghiệp làm từ thiện nhất nước Úc (2013); giải thưởng Sáng tạo xuất sắc (2012) của Đại sứ Úc ở Mỹ; Cannon-Brookes và Farquhar được vinh danh Nhà doanh nghiệp trẻ của năm (Ernst & Young's Entrepreneurs of the Year for Australia, 2006); là Công ty phát triển nhanh nhất do Deloitte bình chọn dựa trên tăng trưởng doanh thu (2005-2007)...

### Sáng tạo và bảo vệ tài sản trí tuệ

Atlassian ưu tiên đầu tư cho các hoạt động nghiên cứu và triển khai (R&D), có hơn 50% lao động tham gia hoạt động R&D. Ngoài ra, hoạt động R&D cũng được thực hiện cùng các đối tác tại thành phố Gdansk (Ba Lan). Hoạt động R&D được tổ chức một cách linh hoạt và năng động để có thể đưa sản phẩm trên các nền tảng công nghệ khác nhau ra thị trường một cách nhanh nhất. Thêm vào đó là sự chú trọng đầu tư tạo môi trường để các chuyên gia phần mềm bên ngoài có thể tham gia xây dựng các giải pháp cá biệt trên nền tảng công nghệ của Atlassian. Giai đoạn 2013 - 2016, Atlassian đã đầu tư 364,1 triệu USD vào hoạt động R&D. Thành công đạt được trong giai đoạn này có thể kể đến là sự ra đời ba phiên

bản của JIRA ((JIRA Software, JIRA Service Desk and JIRA Core) và sản phẩm Data Center cho JIRA, phát triển Confluence và Bitbucket.

Cơ sở để Atlassian phát triển hoạt động R&D là tập trung vào khách hàng, sát cánh với khách hàng để phát triển sản phẩm và thiết kế, phát triển các giải pháp. Qua việc duy trì hoạt động trực tuyến với cộng đồng để đo lường sự thỏa mãn của khách hàng đối với các sản phẩm, Atlassian nhận biết được nhu cầu của người dùng.

Thành công và khả năng cạnh tranh của Atlassian tùy thuộc vào tài sản trí tuệ. Song song với đầu tư cho hoạt động R&D, hoạt động bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ (SHTT) luôn được Atlassian quan tâm thực hiện: nhãn hiệu hàng hóa, tên miền, bản quyền, bí mật thương mại và sáng chế được đăng ký bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp với các tổ chức SHTT và hợp đồng cấp phép để bảo vệ quyền SHTT. Atlassian luôn cân nhắc quyết định khi nào phải đăng ký bảo hộ sáng chế cho một công nghệ, khi nào cần bảo vệ tài sản trí tuệ dưới dạng bí mật thương mại. Tính đến tháng 6/2016, Atlassian đã có 5 sáng chế được cấp bằng và 26 sáng chế nộp đơn tại Mỹ. Bảo vệ nhãn hiệu hàng hóa là yếu tố quan trọng trong việc công nhận sản phẩm và duy trì tín nhiệm đối với nhãn hàng của Atlassian. Nếu không bảo vệ thích đáng nhãn hàng khỏi sự xâm phạm thì tín nhiệm với các nhãn hàng có thể bị mất hay giảm sút, điều này làm tổn hại đến thương hiệu và hoạt động kinh doanh. Do vậy, nhãn hiệu "Atlassian" đã được đăng ký bảo hộ ở Mỹ, Úc, EU, Nga, Trung Quốc, Nhật, Thụy Sĩ, Na Uy, Singapore, Israel, Hàn Quốc và Canada. Ký kết thỏa thuận với người lao động,



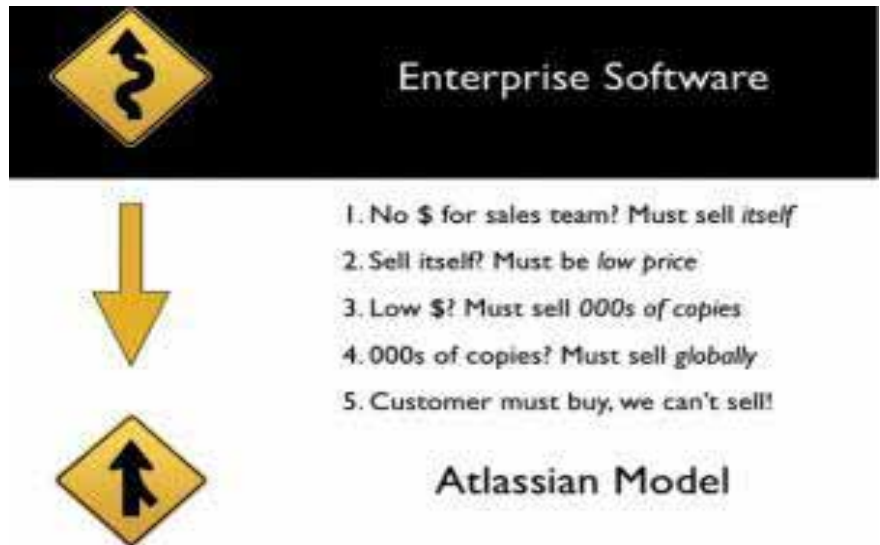
khách hàng, đối tác và những bên liên quan khác cũng là cách Atlassian thực hiện để bảo vệ quyền SHTT.

Do sử dụng phần mềm mã nguồn mở nên các sản phẩm của Atlassian có thể được phổ biến rộng rãi, nhưng lại dễ bị xâm phạm, và đôi khi phải thiết kế lại. Điều này có thể làm tổn hại đến việc kinh doanh. Ngay trong trường hợp bảo hộ sáng chế, việc bảo vệ hữu hiệu tài sản trí tuệ đôi khi cũng khó đảm bảo. Bất cứ thất bại nào trong việc bảo vệ quyền SHTT cũng có thể làm suy yếu khả năng bảo vệ công nghệ và nhãn hiệu hàng hóa. Sự tranh chấp để bảo vệ quyền SHTT có thể gặp những rào cản, phản kháng, gây tổn kém, mất thời gian và phiền toái. Dù vậy, Atlassian luôn dành nguồn lực và thời gian để bảo vệ quyền.

### Sáng tạo lối đi riêng trên thương trường

Atlassian không đầu tư nhân lực bán hàng, lý do rất đơn giản vì khá tốn kém. Khởi nghiệp ban đầu với số vốn ít ỏi cùng mục tiêu khiêm nhường ban đầu là phổ biến được sản phẩm, Cannon-Brookes và Farquhar quyết định bán trực tiếp sản phẩm trên website để giảm chi phí cho đội ngũ bán hàng và chiết khấu thương mại. Đồng thời, không đặt ra bất kỳ hạn mức nào về doanh số, cũng như không có các chương trình giảm giá để thu hút thêm khách hàng.

### Mô hình bán sản phẩm của Atlassian



Không có đội ngũ bán hàng truyền thống, thay vào đó, tất cả thông tin về sản phẩm, tài liệu huấn luyện, hỗ trợ và giá cả đều có trên website. Hầu hết các sản phẩm và phần mềm cài đặt có sẵn trên máy chủ. Website của Atlassian trước tiên là công cụ để bán hàng và hỗ trợ hàng ngàn giao dịch thương mại hàng ngày; chia sẻ thông tin trực tiếp với khách hàng triển vọng, bao gồm chi tiết thông tin về sản phẩm, giá bán, và sản phẩm dùng thử. Khách hàng có thể tự do tiếp cận và thử nghiệm toàn bộ các chức năng và kỹ thuật. Khi khách hàng có đánh giá trọn vẹn về sản phẩm, sẽ thực hiện mua tự động trực tuyến trên mạng một cách dễ dàng,

thanh toán qua thẻ tín dụng hay ngân hàng. Nhóm dịch vụ khách hàng luôn cải tiến liên tục phương thức tự động để giúp khách hành mọi lúc và nhận diện những việc cần hoàn thiện trong tương lai. Atlassian có mạng lưới chuyên gia toàn cầu hỗ trợ khách hàng triển khai, tùy biến các dịch vụ và thực hiện những yêu cầu cá biệt.

Cách thức các công ty công nghệ bán phần mềm đã thay đổi rất nhiều trong thập kỷ qua. Các phần mềm nguồn mở miễn phí sẵn có đã thúc đẩy các thương hiệu truyền thống cũng như mới nổi phải kéo dài thời gian dùng thử, cung cấp phiên bản phần mềm miễn phí, rồi đưa ra tùy chọn trả phí để nâng cấp, tung các chiến lược quảng cáo trực tuyến để thu hút khách hàng. Cho tới nay Atlassian vẫn là ví dụ điển hình nhất của mô hình bán hàng trực tuyến này. Tuy nhiên, Farquhar thừa nhận rằng, cách làm này cần nhiều may mắn để thành công.

Atlassian dành ra khoảng 15% – 20% thu nhập chỉ cho bán hàng và quảng cáo và 35% – 40% cho R&D. Những khoản tiết kiệm được từ việc không có đội ngũ bán hàng đã giúp Atlassian giảm giá sản phẩm, có thêm tiền đầu tư vào R&D, nhờ đó sản phẩm được trau chuốt, tốt hơn, rẻ hơn và dễ dàng mua được qua trang web, giúp người dùng thử cũng như mua hàng sử dụng phần mềm một cách dễ dàng. □



Từ trái sang phải: Đồng sáng lập/đồng CEO Atlassian: Scott Farquhar và Mike Cannon-Brookes; Chủ tịch Jay Simons (Ảnh: Fortunes).

## Đổi mới sáng tạo: nền tảng phát triển doanh nghiệp

◇ LAM VÂN

*Với quan điểm đưa tri thức thành động lực phát triển bền vững, hàng năm Rạng Đông đều giành 2% doanh thu để đầu tư đổi mới các dây chuyền công nghệ hiện đại và 20% lợi nhuận sau thuế đầu tư phát triển tiềm lực khoa học và công nghệ (KH&CN). Rạng Đông hiện được biết đến là một doanh nghiệp tiên phong đổi mới sáng tạo, nhờ vậy luôn giữ được vị thế trong lĩnh vực sản xuất và kinh doanh các sản phẩm nguồn sáng và thiết bị chiếu sáng tại Việt Nam.*

### Thành công như một “hiện tượng” của Việt Nam

Được thành lập từ năm 1958, Công ty Cổ phần Bóng đèn Phích nước Rạng Đông, tiền thân là Nhà máy Bóng đèn Phích nước Rạng Đông, là một trong 15 nhà máy đầu tiên được thành lập theo quyết định của Thủ tướng Chính phủ. Sau gần 6 thập kỷ phát triển, Rạng Đông luôn phát huy tốt vai trò của mình trong việc cung cấp các sản phẩm bóng đèn, phích nước chất lượng cao ra thị trường, phục vụ nhu cầu tiêu dùng trong nước và vươn ra các thị trường quốc tế. Tuy nhiên, trong quá trình phát triển, doanh nghiệp đối mặt không ít khó khăn thách thức, thậm chí có thời kỳ đứng trước bờ vực phá sản.

Giai đoạn 2010 – 2015 là quãng thời gian khó khăn và tiềm ẩn nhiều rủi



*Rạng Đông được trao Huân chương độc lập hạng nhất và Bằng khen doanh nghiệp đổi mới sáng tạo.*

ro đối với nền kinh tế. Bản thân Rạng Đông cũng đối diện với hai thách thức lớn, là sự xuất hiện của dòng sản phẩm LED trên thị trường đã lấn át các sản phẩm truyền thống và chủ lực của Rạng Đông (như đèn dây tóc, đèn huỳnh quang, đèn CFL,...). Thậm chí, năm 2015, sản phẩm đèn dây tóc không còn được bất kỳ thị trường trong nước hay ngoài nước nào đặt hàng. Bên cạnh đó, các thị trường chủ chốt bị ảnh hưởng mạnh, khiến kim ngạch xuất khẩu của Rạng Đông năm 2015 chỉ đạt 400 tỷ đồng, giảm 5% so với năm 2014. Song, vượt qua tất cả những thách thức, Rạng Đông đã có những bước phát triển ấn tượng về doanh thu, lợi nhuận, thu nhập người lao động và vị thế trên thị trường. Năm 2015, Rạng Đông đạt doanh số tiêu thụ 2.998 tỷ đồng, tăng 1,1% so năm 2014. Năm 2016 doanh số tiêu thụ đạt 3.232,9 tỷ tăng 7,8% so năm 2015. Như vậy, đến nay, Rạng Đông tự hào vì đã 27 năm liên tục giữ vững được nhịp tăng trưởng với doanh thu và lợi nhuận năm sau cao hơn năm trước.

Song song đó là hàng loạt các thành tích, danh hiệu đạt được như: 21 năm liên tiếp được người tiêu dùng bình chọn hàng Việt Nam chất lượng cao; Forbes Việt Nam xếp hạng trong 500 doanh nghiệp lớn nhất Việt Nam, 4 năm liền nằm trong top 500 doanh nghiệp tăng trưởng nhanh nhất Việt Nam, một trong 50 Công ty niêm yết



tốt nhất Việt Nam, top 200 doanh nghiệp Việt Nam đạt chỉ số tốt nhất năng lực hoạt động năm 2014 (chỉ số sinh lời tốt nhất, hệ số bảo toàn vốn tốt nhất, chỉ số doanh thu tốt nhất), top 100 doanh nghiệp Việt Nam đạt chỉ số năng lực cạnh tranh doanh nghiệp - TOP BRANDS 2015, 2016; được Thủ tướng Chính phủ tặng Cờ thi đua hoàn thành xuất sắc, toàn diện nhiệm vụ sản xuất – kinh doanh dẫn đầu ngành Công thương, tặng Bằng khen đã có thành tích trong sản xuất – kinh doanh đóng góp tích cực vào sự phát triển kinh tế - xã hội của TP. Hà Nội, Chủ tịch nước tặng Huân chương Độc lập hạng Nhất, Bằng khen doanh nghiệp đổi mới sáng tạo,...

Năm 2015, Công ty đã mở rộng cơ sở II ở Quế Võ, Bắc Ninh và hoàn thành kế hoạch mua trụ sở sáu chi nhánh của mình ở các tỉnh phía Nam. Sự vươn lên thần kỳ của Rạng Đông đã khiến Viện trưởng Viện Kinh tế - Thương mại Quốc tế (Đại học Ngoại thương), PGS. TSKH. Nguyễn Văn Minh đánh giá: “Đây là một hiện tượng trong nghiên cứu quản trị doanh nghiệp”.

### Đầu tư tiềm lực khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo

Những thành công để trở thành “hiện tượng Rạng Đông” nói trên chính là nhờ vào việc mạnh dạn nghiên cứu khoa học, nỗ lực đổi mới sáng tạo, từ chiến lược hoạt động đến thực tiễn

sản xuất kinh doanh. Mười năm nay, Rạng Đông luôn dành 2% doanh thu hàng năm đầu tư các dây chuyền hiện đại (đầu tư phần cứng), 20% lợi nhuận sau thuế đầu tư cho nghiên cứu phát triển (đầu tư phần mềm).

Nhận thức rõ vai trò của KH&CN, từ nhiều năm qua Rạng Đông đã chủ động đầu tư đổi mới công nghệ, hợp tác nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ. Rạng Đông đã đến với các nhà khoa học có kinh nghiệm, có trình độ cao của các trường đại học, các viện nghiên cứu để đặt hàng và cùng với họ giải quyết các vấn đề cụ thể, đẩy mạnh nghiên cứu phát triển các công nghệ ứng dụng vào sản xuất. Rạng Đông cũng tạo cơ chế, điều kiện để cán bộ KH&CN có thể thực hiện ý tưởng của mình, giải quyết những vấn đề vướng mắc trong kỹ thuật; có cơ chế chọn đặt nhiệm vụ cụ thể cho các nhà khoa học; cơ chế đãi ngộ các nhà khoa học,... có tác dụng động viên cán bộ đem hết tài trí của mình đóng góp cho công ty.

Trên tinh thần chủ động tiếp cận các đơn vị nghiên cứu, và mở cửa các xưởng sản xuất đón nhận các nhà khoa học, từ những năm 2006 - 2007, Rạng Đông đã chuẩn bị sẵn danh mục các vấn đề kỹ thuật và công nghệ muốn các đơn vị, các nhà nghiên cứu hỗ trợ, phối hợp cùng giải quyết. Điểm nhấn của quá trình xây dựng và phát triển hợp tác nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ giữa Rạng Đông và các viện nghiên cứu và trường đại học là các thỏa thuận hợp tác nghiên cứu và hợp tác toàn

diện với Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (năm 2006), Trường Đại học Bách khoa Hà Nội năm 2010,... Năm 2009, thỏa thuận hợp tác xây dựng phòng thí nghiệm nghiên cứu và xưởng thực nghiệm chung giữa Rạng Đông và Viện Tiên tiến KH&CN (AIST) trong khuôn viên công ty đã đánh dấu một mô hình hợp tác mới, trong đó các nhà nghiên cứu có thể trực tiếp đến làm việc trong công ty, tiếp cận sản xuất để phát hiện vấn đề và cùng phối hợp nghiên cứu giải quyết.

Theo PGS. TS. Phạm Thành Huy (Viện trưởng AIST, trường Đại học Bách khoa Hà Nội), với những chính sách và cách tiếp cận chủ động như trên, Rạng Đông đã tạo ra môi trường “lý tưởng” cho các nhà nghiên cứu tiếp cận giải quyết những vấn đề thực tế sản xuất, đặt ra các bài toán nghiên cứu có đích ứng dụng cụ thể, và hơn hết đã đặt “niềm tin” vào các nhà khoa học. Trong “mô hình Rạng Đông”, ngoài tầm nhìn chiến lược của người lãnh đạo, ngoài những quyết định đầu tư, đổi mới công nghệ sản xuất ở những thời điểm phù hợp đón đầu được sự phát triển, việc chủ động hợp tác, tiếp cận với các viện nghiên cứu, trường đại học, trao niềm tin và đón nhận tri thức từ các nhà khoa học, đã giúp Rạng Đông trở thành đơn vị tiên phong trong công tác nghiên cứu phát triển, đổi mới sáng tạo.

Nhờ vậy, trong một thời gian khá ngắn, nhiều đề tài nghiên cứu phối hợp, nhiều hợp đồng nghiên cứu và chuyển giao công nghệ giữa Rạng Đông và các viện nghiên cứu đã được thực hiện thành công và đem lại hiệu quả kinh tế cao, như đề tài “Nghiên cứu chế tạo bột huỳnh quang ba phổ pha tạp đất hiếm ứng dụng trong chế tạo đèn huỳnh quang và huỳnh quang compact tiết kiệm điện”; “Nghiên cứu và chuyển giao công nghệ thu hồi và tinh chế bột huỳnh quang ba phổ pha tạp đất hiếm”; “Nghiên cứu chế tạo dung dịch phủ hỗ trợ khởi động nhanh cho đèn huỳnh quang xuất khẩu”; “Nghiên cứu và triển khai công nghệ chiếu sáng LED”; hợp đồng chuyển



Hoạt động nghiên cứu tại Trung tâm R&D Rạng Đông.

giao công nghệ chế tạo keo gắn bầu đèn huỳnh quang compact;... Thông qua các đề tài và hợp đồng nghiên cứu này, nhiều công nghệ mới đã được ứng dụng trong sản xuất, một số vật tư sản xuất đã có thể nội địa hóa, bột huỳnh quang ba phổ pha tạp đất hiếm đắt tiền đã được tinh chế, đưa trở lại sản xuất, đem lại hiệu quả kinh tế cao cho Công ty đúng vào thời điểm căng thẳng nhất của cuộc “chiến tranh đất hiếm”, khi Trung Quốc hạn chế xuất khẩu đất hiếm. Ngoài ra, với sự phối hợp của các đơn vị nghiên cứu và các nhà khoa học, Rạng Đông đã dần tiếp cận với các nguồn tài trợ của Nhà nước và các tổ chức quốc tế hỗ trợ cho nghiên cứu, phát triển và đổi mới công nghệ, như các dự án VEEPL, IPP, dự án nghiên cứu do Sở KH&CN Hà Nội tài trợ.

Trở lại năm 1998, có thể xem là năm bản lề quyết định sự thành công trong chiến lược đổi mới công nghệ của Rạng Đông, khi ban lãnh đạo công ty đã đề ra chiến lược hiện đại hóa, chuẩn bị cho thời kỳ hội nhập kinh tế quốc tế. Thực hiện chiến lược này, trong một thời gian ngắn (3 năm, từ 1998 - 2000), các dây chuyền cũ của công ty được thay thế bằng các dây chuyền hiện đại, tự động hóa cao như dây chuyền huỳnh quang số 1, lò thủy tinh Hungary và máy thổi bóng P25, 10 dây chuyền sản xuất mới, lò thủy tinh, hai máy thổi phích tự động, dây chuyền ruột phích liên hoàn và dây chuyền sản xuất đầu đèn huỳnh quang Hàn Quốc, dây chuyền huỳnh quang số 2 (hiện đại nhất Việt Nam), dây chuyền huỳnh quang compact,... Chính chiến lược đầu tư mạnh và đầu tư chiều sâu vào công nghệ này đã



Hệ thống và giải pháp chiếu sáng xanh với tính năng điều khiển thông minh của Rạng Đông tại triển lãm Smart Emotion 2017. Ảnh: LV.

# Đổi mới sáng tạo

## L Mô hình đổi mới

giúp Rạng Đông chủ động về công nghệ để nâng cao năng suất sản xuất và chất lượng sản phẩm, đảm bảo sự phát triển mạnh và bền vững trong suốt hơn mười năm tiếp theo.

Không chỉ thế, tiềm lực KH&CN và đổi mới sáng tạo của Rạng Đông còn thể hiện ở việc mạnh dạn đầu tư một trung tâm R&D riêng mình, phục vụ công tác nghiên cứu sản phẩm mới, xây dựng thương hiệu Rạng Đông. Được thành lập tháng 4/2011, đến nay, Trung tâm Nghiên cứu và phát triển chiếu sáng Rạng Đông (Trung tâm R&D Rạng Đông) đã tập hợp được một lực lượng các nhà nghiên cứu mạnh gồm hơn 80 người với chuyên môn sâu trong các lĩnh vực quang học, điện tử, vật liệu, thiết kế mô phỏng, thiết kế mỹ thuật, sinh học, nông nghiệp, thủy sản, quản trị doanh nghiệp.

Theo PGS. TS. Đỗ Xuân Thành (Giám đốc Trung tâm R&D Rạng Đông), hoạt động nghiên cứu ứng dụng KH&CN nhằm tạo ra những sản phẩm chiếu sáng chất lượng cao hơn, hiệu suất cao hơn, tiết kiệm điện hơn, sử dụng ít nguyên vật liệu và thân thiện với môi trường hơn; nghiên cứu phát triển hệ thống và giải pháp chiếu sáng xanh trong các công trình dân dụng. Khác với một số doanh nghiệp là tiếp nhận chuyển giao hoàn toàn công nghệ từ nước ngoài, Rạng Đông đổi mới sáng tạo bằng nghiên cứu, ứng dụng KH&CN dựa trên nền tảng thành tựu tri thức công nghệ tiên tiến của thế giới, đồng thời khai thác tối đa nguồn nhân lực tri thức Việt Nam để tạo ra các sản phẩm Việt Nam đáp ứng nhu cầu mong muốn của người Việt Nam.



*Dây chuyền công nghệ, máy móc hiện đại được Rạng Đông đầu tư bài bản.*

Với định hướng này, Trung tâm hiện đang tiến hành xây dựng phòng mô phỏng phục vụ quy trình giải mã công nghệ và làm chủ khâu thiết kế, bước đầu hình thành đội ngũ cán bộ nghiên cứu thiết kế, đào tạo và xây dựng nguồn nhân lực hình thành Xưởng LED và Điện tử với 500 người có năng lực sản xuất hàng chục triệu sản phẩm LED một năm. Trung tâm R&D Rạng Đông đã là chủ và đồng tác giả 8 sáng chế và giải pháp hữu ích, 30 bằng kiểu dáng công nghiệp.

Ngoài ra, Trung tâm đã chủ động đăng ký, là đơn vị chủ trì, kết nối và điều phối thực hiện nhiều nhiệm vụ nghiên cứu lớn do Bộ KH&CN và Ngân hàng Thế giới tài trợ. Nhiều dự án lớn đã thực hiện thành công như *Dự án chiếu sáng công cộng hiệu suất cao tại Việt Nam VEEPL; Dự án thí điểm chiếu sáng hiệu quả trường học do World Bank và EVN tài trợ; Dự án sản xuất thử nghiệm đèn LED Panel cho chiếu sáng dân dụng do Sở KH&CN Hà Nội tài trợ; Dự án Nghiên cứu đổi mới công nghệ trong chế tạo đèn huỳnh quang compact chất lượng cao, tuổi thọ 10.000 giờ do Dự án Đổi mới sáng tạo Việt Nam – Phần Lan, IPP tài trợ...* Ngoài ra, nhiều giải pháp chiếu sáng của Rạng Đông cũng được ứng dụng rộng rãi và đưa vào áp dụng thành các tiêu chuẩn thiết kế chiếu sáng, điển hình là mô hình chiếu sáng học đường, đem lại môi trường chiếu sáng tiện nghi, bảo vệ mắt học trò, tạo hưng phấn trong học tập.

Ngoài ra, đầu tư KH&CN và đổi mới sáng tạo với Rạng Đông còn là sự đầu tư cho tương lai. Đại diện truyền thông của Rạng Đông, bà Lê Việt Hòa cho biết, có những sản phẩm rất hiệu quả nhưng thị trường chưa đón nhận ngay. Một trong những hướng đi mới của Rạng Đông hiện nay là nghiên cứu ứng dụng chiếu sáng trong nông nghiệp công nghệ cao, trong đó, nhóm sản phẩm rất tiềm năng là các loại đèn huỳnh quang, đèn compact chuyên dụng phục vụ chiếu sáng nhân tạo cho nông nghiệp công nghệ cao. Lợi thế lớn của Rạng Đông để có thể cạnh tranh với các



*Sản phẩm Rạng Đông sử dụng chip LED Samsung chất lượng cao.*

sản phẩm ngoại nhập tương tự là tạo ra sản phẩm chuyên dụng phù hợp với trình độ canh tác và điều kiện sử dụng thực tiễn ở Việt Nam nhờ kết hợp đội ngũ chuyên gia về quang – điện tử, nông nghiệp, sinh học và cả những người nông dân giàu kinh nghiệm trong quá trình nghiên cứu tạo ra sản phẩm. Rạng Đông đã đưa ra thị trường đèn huỳnh quang và huỳnh quang compact trong phòng nuôi cấy mô, điều khiển ra hoa trái vụ cho cây thanh long và hoa cúc, chứng minh được hiệu quả và tiết kiệm điện năng so với các thiết bị hiện dùng. PGS. TS. Đỗ Xuân Thành chia sẻ, sự đầu tư vào lĩnh vực này chưa đem lại lợi nhuận ngay cho công ty nhưng sản phẩm chiếu sáng chuyên dụng cho nông nghiệp công nghệ cao vẫn là hướng phát triển chiến lược của Rạng Đông vì trong tương lai, hướng sản xuất theo quy mô lớn của nông nghiệp công nghệ cao ở Việt Nam sẽ phát triển rất mạnh mẽ.

Sự đầu tư cho tương lai còn thể hiện ở việc công ty mạnh dạn đầu tư lớn để phát triển những sản phẩm mới. LED là một ví dụ. Tại Trung tâm R&D Rạng Đông việc nghiên cứu và phát triển đèn LED được tiến hành một cách bài bản, bắt đầu từ khâu thiết kế mô phỏng, tiến tới làm chủ công nghệ từ khâu thiết kế đến quy trình sản xuất, chế tạo sản phẩm. Quá trình này sẽ diễn ra rất nhanh khi sản phẩm LED chiếm tỷ trọng đáng kể trong doanh số bán hàng của Rạng Đông vào năm 2020, mở ra “khoảng trống sáng tạo” to lớn cho Trung tâm R&D Rạng Đông để tạo ra những sản phẩm khác biệt, giá thành hợp lý nhưng vẫn đảm bảo chất lượng. □

# Báo cáo bền vững - xu hướng tất yếu trong hoạt động của doanh nghiệp

Trách nhiệm xã hội của doanh nghiệp (Corporate Social Responsibility - CSR) và phát triển bền vững (Sustainable Development) của doanh nghiệp ngày càng được các nhà đầu tư, khách hàng, cơ quan quản lý và các bên liên quan quan tâm. Cùng với các thông tin liên quan đến quản trị hoạt động kinh doanh và quản trị tài chính doanh nghiệp thì những thông tin về các hoạt động hướng đến xã hội, môi trường cũng trở thành những vấn đề đòi hỏi các doanh nghiệp phải minh bạch và công khai để đánh giá hiệu quả và trách nhiệm xã hội trong hoạt động của mình. Nhằm đáp ứng nhu cầu thông tin về vấn đề này, thực hiện báo cáo “*phát triển bền vững*” (gọi tắt là báo cáo bền vững) đã trở thành một xu hướng công bố thông tin của các doanh nghiệp đang được khuyến khích thực hiện trên toàn thế giới.

Báo cáo bền vững là thông lệ đo đếm, công bố và chịu trách nhiệm trước các bên về các hoạt động của doanh nghiệp nhằm hướng tới phát triển bền vững. Người đọc sẽ được cung cấp các thông tin về mục tiêu, phương thức và kết quả trong việc quản trị trách nhiệm với môi trường và xã hội tại các doanh nghiệp. Báo cáo bền vững của doanh nghiệp có thể bao gồm thông tin dựa trên các chỉ số: chỉ số hoạt động kinh tế (hoạt động kinh tế, hiện diện trên thị trường, các ảnh hưởng kinh tế gián tiếp), chỉ số môi trường (vật liệu, năng lượng, nước, đa dạng sinh học, khí thải, nước thải và chất thải, sự tuân thủ, giao thông vận tải), chỉ số xã hội (thông lệ về lao động và việc làm hợp thức, nhân quyền, trách nhiệm sản phẩm, xã hội và cộng đồng). Việc công bố báo cáo bền vững được thực hiện thành một báo cáo độc lập hoặc công bố trong báo cáo thường niên của doanh nghiệp và có thể áp dụng cho các doanh nghiệp, tổ chức thuộc mọi loại hình, quy mô và lĩnh vực.

Giá trị mà hoạt động báo cáo bền vững mang lại cho doanh nghiệp không chỉ củng cố hình ảnh của doanh nghiệp (lợi ích bên ngoài) mà còn đem lại những thay đổi mang tính định hướng cho các hoạt động của doanh nghiệp (lợi ích bên trong). Tổ chức Tài chính Quốc tế (IFC), một thành viên của Ngân hàng Thế giới (WB), nhìn nhận báo cáo bền vững là xu hướng tất yếu để tăng cường tính minh bạch và hướng tới cải thiện tính bền vững của môi trường kinh doanh và môi trường tự nhiên. Các nghiên cứu của các tổ chức trên cũng cho thấy, doanh nghiệp nào quản lý tốt khía cạnh bền vững thì thường thành công về tài chính. Do đó, ngày càng có nhiều doanh nghiệp quyết định công bố báo cáo bền vững một cách độc lập hoặc công bố trong báo cáo tài chính thường niên và trên trang thông tin điện tử của doanh nghiệp mình.

Tính minh bạch trong việc báo cáo, kèm theo đó là các giải trình và nhìn nhận trách nhiệm, sẽ tạo ra niềm tin và sự tôn trọng từ các đối tác của doanh nghiệp. Thông qua báo cáo bền vững, các doanh nghiệp thể hiện được hiệu quả hoạt động

✦ **NGUYỄN HỒNG DUNG, NGUYỄN TẤN DƯƠNG**  
Đại học Ngoại thương (Cơ sở II tại TP. HCM)



Nguồn: [globalreporting.org](http://globalreporting.org)

của mình ở nhiều khía cạnh, trong đó bao gồm cả phát triển bền vững, giúp doanh nghiệp dễ dàng hơn trong việc vượt qua được những tiêu chí đánh giá hết sức gắt gao và tiếp cận các nguồn tài trợ có quy mô. Điều này sẽ tạo dựng cho doanh nghiệp lợi thế cạnh tranh về cả hình ảnh lẫn khả năng tài chính, tạo điều kiện cho doanh nghiệp tăng khả năng kết nối và chiếm lĩnh thị trường. Báo cáo bền vững hiện vẫn chưa phải là một thông lệ phổ biến ở các quốc gia và lĩnh vực kinh tế. Vì lý do này, việc tiên phong trong công tác báo cáo sẽ cho các khách hàng hiện có và tiềm năng thấy được cam kết tiến hành kinh doanh một cách bền vững của doanh nghiệp, thu hút được nhiều đối tác chiến lược. Đây chính là giá trị công nhận mà doanh nghiệp có được khi thực hiện báo cáo bền vững.

Bên cạnh những lợi ích bên ngoài nêu trên, báo cáo bền vững cũng mang lại những lợi ích nội bộ cho doanh nghiệp. Chính quy trình, chỉ tiêu báo cáo sẽ là cơ sở để doanh nghiệp rà soát và xác định tầm nhìn, chiến lược nhằm hoạt động một cách bền vững hơn. Các báo cáo theo định kỳ cho phép doanh nghiệp theo dõi tiến độ, hệ thống hóa và kiểm soát việc hoàn thành nhiệm vụ của các bộ phận, từ đó tập trung vào các phần cần cải thiện, cải tiến để thực hiện định hướng mà doanh nghiệp đã đề ra. Ngoài ra, quá trình tổng hợp báo cáo sẽ đưa ra những cảnh báo về các khó khăn, thách thức cũng như dự báo các cơ hội. Nhờ vào những thông tin này, đội ngũ quản lý của doanh

ngành sẽ đề ra phương án quản lý rủi ro, giúp làm giảm các tác động tiêu cực và tăng cường các tác động tích cực trong quá trình hoạt động kinh doanh hướng đến phát triển bền vững.

Hiện nay, trên thế giới, theo thông tin tổng hợp từ Hiệp hội Sáng kiến báo cáo toàn cầu (Global Reporting Initiative - GRI), đã có hơn 30 quốc gia đưa ra 142 qui định pháp lý cho báo cáo bền vững, trong đó 65% các qui định đó mang tính chất bắt buộc. Ví dụ, Nam Phi có qui định "KING CODE III", Trung Quốc có "Hướng dẫn các doanh nghiệp nhà nước thực hiện trách nhiệm xã hội", Ấn Độ quy định Điều 47 trong Luật Công ty trách nhiệm hữu hạn bắt buộc các công ty tài nguyên thiên nhiên phải ban hành các chương trình trách nhiệm xã hội doanh nghiệp, Bồ Đào Nha áp dụng Chỉ số Bền vững doanh nghiệp. Theo thống kê từ trang thông tin điện tử của GRI, trong năm 2014, ở châu Âu có gần 2.000 công ty thực hiện báo cáo bền vững riêng biệt theo chuẩn GRI đưa ra. 60% trong số đó là các tập đoàn lớn như Adidas Group, Air France KLM, InterContinental Hotels Group, Renault, Procter and Gamble, Coca-Cola, FrieslandCampian, ... Trong những năm gần đây báo cáo bền vững đã trở thành chủ đề quan trọng trong các chương trình nghị sự về phát triển bền vững của khu vực và thế giới.

Theo Báo cáo Trách nhiệm xã hội doanh nghiệp toàn cầu năm 2013 của Mạng lưới Hiệp ước toàn cầu của Liên hợp quốc (UNGCI), 96% giám đốc điều hành (CEO) tin rằng những vấn đề bền vững cần được lồng ghép đầy đủ vào trong chiến lược và các hoạt động của công ty; 93% CEO tin rằng những vấn đề bền vững là then chốt đối với sự thành công của doanh nghiệp trong tương lai; 88% CEO tin rằng nên lồng ghép bền vững thông qua chuỗi cung ứng của họ. Khảo sát của Hội đồng doanh nghiệp vì sự phát triển bền vững thế giới (WBSCD) về hoạt động lập báo cáo bền vững của các thành viên WBSCD cho thấy: phần lớn (80%) các thành viên lập báo cáo bền vững theo một báo cáo riêng biệt, tức là toàn bộ nguồn thông tin về các vấn đề bền vững được trình bày riêng biệt, không chung với bất cứ một báo cáo nào khác; một phần nhỏ đưa báo cáo bền vững vào trong báo cáo lồng ghép hoặc báo cáo tích hợp; gần 75% báo cáo bền vững được lập theo đúng hướng dẫn của Tổ chức Sáng kiến Báo cáo Toàn cầu.

Trên thế giới, ngày càng nhiều doanh nghiệp cung cấp báo cáo bền vững và lồng ghép các thông tin về môi trường, xã hội và quản trị vào báo cáo thường niên của doanh nghiệp mình. Từ con số 2.519 công ty trên thế giới thực hiện báo cáo bền vững năm 2010, đến năm 2014, con số này đã là 5.273 (theo thống kê từ globalreporting.org). Đặc biệt, năm 2015 có 81% công ty S&P 500 (500 công ty có mức vốn hóa thị trường lớn nhất của Mỹ) đã công bố báo cáo bền vững (con số này là dưới 20% vào năm 2011). Điều này cho thấy, các doanh nghiệp đã nhận thức được mối tương quan giữa phát triển bền vững và hiệu quả hoạt động.

Tuy nhiên, với doanh nghiệp ở các nước đang phát triển, cũng như ở Việt Nam, báo cáo bền vững vẫn còn là một khái niệm khá mới lạ. Theo kết quả một cuộc khảo sát của Hội đồng doanh nghiệp vì sự phát triển bền vững của Việt Nam về thực trạng và nhu cầu xây dựng báo cáo bền vững của doanh

ngành tại Việt Nam, có hơn 50% trong tổng số 150 doanh nghiệp tham gia cuộc khảo sát chưa biết đến báo cáo bền vững. Mặc dù hiểu biết về loại báo cáo này chưa rộng khắp, nhưng phần lớn doanh nghiệp nhận thấy lợi ích của báo cáo bền vững. Cụ thể, hơn 75% doanh nghiệp cho rằng thực hiện báo cáo bền vững sẽ nâng cao uy tín của doanh nghiệp, chúng tôi cam kết trong việc thực hiện trách nhiệm xã hội; 43% số người được hỏi nhận thấy lợi ích nâng cao lợi thế cạnh tranh. Cũng nằm trong kết quả cuộc khảo sát này, gần 2/3 số doanh nghiệp tham gia khảo sát cho biết doanh nghiệp có kế hoạch thực hiện báo cáo bền vững trong thời gian tới và đại đa số doanh nghiệp cho biết họ cần có sự hỗ trợ từ bên ngoài để thực hiện báo cáo bền vững.

Vào tháng 12/2014, Ủy Ban Chứng khoán nhà nước đã có buổi đào tạo về báo cáo phát triển bền vững cho các doanh nghiệp niêm yết. Buổi đào tạo này nằm trong khuôn khổ chương trình Hỗ trợ kỹ thuật nhằm nâng cao nhận thức của các doanh nghiệp niêm yết về đầu tư có trách nhiệm với môi trường và xã hội do Ủy ban Chứng khoán nhà nước, Sở Giao dịch Chứng khoán TP. HCM (HOSE), phối hợp với Tổ chức Tài chính Quốc tế (IFC) và Hiệp hội Kế toán Công chứng Anh quốc (ACCA) tổ chức. Cho đến năm 2014, đã có khoảng 35 doanh nghiệp có nội dung về phát triển bền vững trong báo cáo thường niên, một số trong số này đã đăng ký lập báo cáo bền vững theo chuẩn quốc tế. Tuy vậy, có thể thấy con số này so với gần 700 doanh nghiệp được niêm yết tại cả 2 sàn giao dịch chứng khoán của Việt Nam quả thực là quá ít. Một số doanh nghiệp có báo cáo bền vững độc lập ở nước ta có thể kể tên như: Tập đoàn Tài chính Bảo Việt, Vinamilk, Công ty cổ phần CNG Vietnam, Công ty cổ phần Điện Quang, Công ty Cổ phần Chứng khoán Sài Gòn SSI. Trong số đó, Tập đoàn Bảo Việt là doanh nghiệp đầu tiên tại Việt Nam có báo cáo bền vững được kiểm toán độc lập được thực hiện bởi PwC Việt Nam từ năm 2015.

Gần đây, ngày 6/10/2015, Bộ Tài chính cũng đã ban hành Thông tư số 155/2015/TT-BTC hướng dẫn công bố thông tin trên thị trường chứng khoán, có hiệu lực thi hành kể từ ngày 1/1/2016, quy định các công ty đại chúng phải công bố thông tin liên quan đến phát triển bền vững.

Thực trạng trên cho thấy, trong bối cảnh hội nhập với môi trường kinh doanh quốc tế, các doanh nghiệp Việt Nam vẫn còn khá chậm trong việc tiếp cận xu hướng báo cáo nhằm minh bạch hóa hoạt động sản xuất kinh doanh, cung cấp những thông tin liên quan đến phát triển bền vững, một trong những mối quan tâm trọng yếu của xã hội hiện nay. Để có thể đón nhận những phản hồi tích cực từ cộng đồng và tăng cường lợi thế cạnh tranh, hoạt động báo cáo bền vững cần được triển khai mạnh mẽ hơn nữa. Và nếu có thể, sự can thiệp của Chính phủ trong việc thể chế hóa các quy định về việc thực hiện báo cáo bền vững áp dụng cho các doanh nghiệp là rất cần thiết.

Công tác báo cáo bền vững trong tương lai gần sẽ là một hoạt động tất yếu đối với các doanh nghiệp muốn nâng cao tính minh bạch và lợi thế cạnh tranh của mình trong môi trường kinh doanh nhiều thách thức cũng như môi trường tự nhiên đang biến đổi theo hướng bất lợi. □





# CÔNG NGHỆ VÀ THIẾT BỊ SẴN SÀNG CHUYỂN GIAO

## Phần mềm quản lý trạm cân ô tô SCM

Hiện nay, các trạm cân xe thường có mức độ tự động hóa chưa cao, phụ thuộc nhiều vào các tác động của con người. Thao tác ra lệnh cân, nhập biển số xe của các xe vào trạm cân được thực hiện bằng tay, không có hình ảnh đối chứng dễ gây nhầm lẫn, gian lận và khó khăn trong công tác quản lý sau này. Việc áp dụng hệ thống nhận dạng biển số xe tự động vào các trạm cân giúp nâng cao mức độ tự động hóa của các trạm cân, nâng cao tính khách quan minh bạch của các xe ra vào lấy hàng/ đổ hàng, hạn chế tối đa sự can thiệp của con người, ...

### Nguyên lý hoạt động:

- Khi xe vào đúng vị trí trong trạm cân, nhân viên trực ca tại trạm cân ra lệnh cân xe bằng cách quét thẻ vào đầu đọc thẻ.
- Lúc này hệ thống phần mềm trên máy tính đồng thời ra lệnh cân xe và chụp ảnh phần đầu xe, chụp ảnh phần đuôi xe, chụp ảnh toàn bộ xe.
- Phần mềm sẽ tự động lưu trữ các hình ảnh và nhận dạng biển số sang dạng TEXT, tất cả các thông tin như ảnh xe, biển số, ngày giờ, nhân viên trực ca ... sẽ được tự động đưa lên phiếu cân.

### Thông số kỹ thuật:

Phần mềm quản lý trạm cân ô tô kết hợp sử dụng camera và nhận dạng biển số tự động. Nhận dữ liệu từ các đầu cân, chụp ảnh từ camera và nhận dạng biển số, in phiếu cân kèm ảnh chụp và biển số, truy cập báo cáo qua trình duyệt web. Hệ thống bao gồm:

- Camera chụp ảnh biển số phía trước.
- Camera chụp ảnh biển số phía sau (tùy chọn).
- Đầu đọc thẻ.
- Hệ thống trạm cân tự động.
- Máy tính cài phần mềm nhận dạng biển số và phần mềm cân.
- Các thiết bị phụ trợ khác.



### Ưu điểm CN/TB:

- Sử dụng công nghệ nhận dạng với độ chính xác cao (99%) và thời gian nhận dạng nhanh (30-100 mili giây), giúp cho việc cân xe trở nên chính xác, dễ dàng, nhanh chóng, giảm thiểu tối đa các gian lận.
- Cơ chế hoạt động Client – Server giúp cho phần mềm nhận dạng biển số dễ dàng, tích hợp trên các trạm cân sẵn có.
- Có cơ chế tìm kiếm, đối chiếu tối ưu trong việc đối chiếu biển số nhận dạng được với các biển số trong danh sách. Cơ chế này giúp cho độ chính xác nhận dạng lên tới 99%.

# Chuyển giao công nghệ

└ Công nghệ và Thiết bị sẵn sàng chuyển giao

## Máy đo độ loãng xương bằng tia X

Hệ thống thiết bị UNIGAMMA PLUS giúp chủ động trong việc khám và điều trị bệnh loãng xương. Máy cho phép đo độ loãng xương trong khoảng thời gian rất nhanh nhưng vẫn đảm bảo độ chính xác và phù hợp với mọi cấu trúc cơ thể.

### Thông số kỹ thuật:

Hệ thống đo được tỷ trọng toàn bộ khung xương, bao gồm:

- Ống tia X cố định với bộ lọc Samarium cho phép tách năng lượng thành hai cấp độ 35 kV và 75 kV;
- Bộ dò (tách sóng) sử dụng chất liệu NaI (TI) 1.5" x 1.5" với độ phân giải cao;
- Vùng quét của máy: 58 x 180 cm;
- Các vị trí đo: xương sống, xương đùi, xương cánh tay và toàn thân.
- Tốc độ quét (chiều): có thể lựa chọn, từ 1 - 60 mm/giây (tốc độ quét càng chậm thì hình ảnh thu được càng nét);
- Thời gian quét: từ 2 - 8 phút cho xương sống, xương đùi và xương cánh tay; thời gian quét toàn thân là 15 - 20 phút.



### Ưu điểm CN/TB:

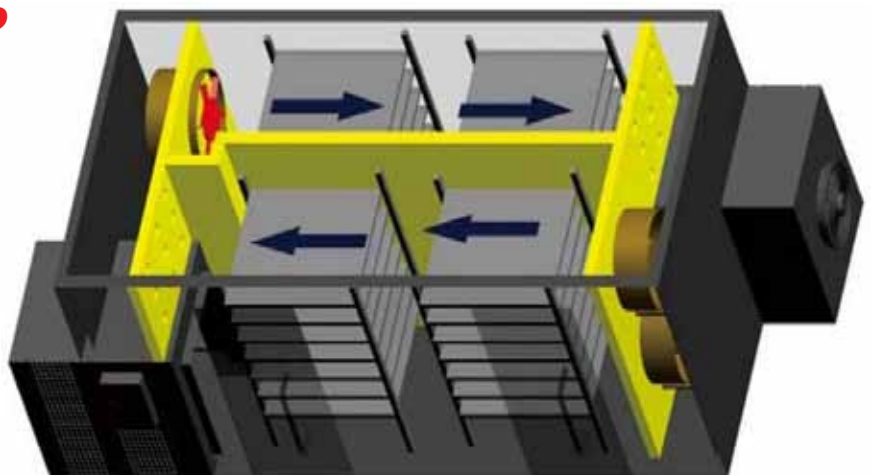
- Điều khiển hoàn toàn bằng máy tính;
- Tự động phân tích năng lượng đỉnh, xung cho chùm tia bức xạ nhờ vào bộ phân tích đôi "Dual Pulse Height Analyser";
- Tự động chuẩn máy trước mỗi lần quét; tự động lưu tất cả các thông số sau mỗi lần chuẩn để so sánh;
- Theo dõi toàn bộ cơ thể; có thể đưa ra các thông số về các phần của cơ thể như phần trăm mỡ và mô mềm trong cùng một thời điểm;
- Thông số quét xương sống, xương đùi, xương cánh tay và toàn thân đều được cài đặt sẵn trong máy và tự động đưa ra các thông số về từng vị trí quét (xương sống, đùi,...) theo yêu cầu của người sử dụng như: tốc độ quét, diện tích quét, điều khiển,...;
- Cung cấp hình ảnh đo chính xác, với độ phân giải cao về xương sống, xương đùi, xương cánh tay và toàn thân;
- Cơ sở dữ liệu đưa ra số liệu đối chiếu giữa kết quả của bệnh nhân với các giá trị thông thường cho từng đối tượng người bệnh là nam giới, nữ giới và trẻ em tùy theo khu vực địa lý.



## Máy sấy bơm nhiệt kép

Thiết bị dùng để sấy thảo dược, nông sản, trái cây... sử dụng hệ thống bơm nhiệt, dùng nhiệt sinh ra từ đầu nóng để sấy, dùng độ lạnh ở đầu lạnh để tách ẩm không khí. Tùy thiết kế thích hợp với từng loại sản phẩm, dòng không khí sấy là dòng tuần hoàn kín 100% (tức là không khí sấy không thải ra ngoài mà tận dụng lại 100%) hoặc tuần hoàn một phần.

Không khí khô (tác nhân sấy) được quạt đưa vào dàn nóng và gia nhiệt đến nhiệt độ sấy, sau đó sẽ được đưa



vào buồng sấy để hấp thụ độ ẩm của vật liệu sấy. Độ ẩm của tác nhân sấy sẽ tăng lên và được quạt hút về dàn lạnh. Tại dàn lạnh, không khí có nhiệt độ và độ ẩm cao sẽ được ngưng tụ, tách ẩm. Không khí sấy sau khi qua dàn lạnh trở nên khô và hao nước hơn. Dòng không khí này tiếp tục được đưa qua dàn nóng, tiếp tục chu trình.

### Thông số kỹ thuật:

- Nguồn điện: 380 V - 3 pha, 50/60 Hz;
- Công suất: 30 KW;
- Cường độ dòng điện: 60 A;
- Lưu lượng bốc hơi nước: 100 L/giờ;
- Môi chất lạnh: R134A;
- Lưu lượng khí nóng: 70.800 m<sup>3</sup>/giờ;

- Kích thước đầu bơm nhiệt: 2.089 x 1.356 x 1.590 (mm);
- Kích thước buồng sấy: 10.000 x 3.000 x 2.200 mm;
- Diện tích sấy: 468 m<sup>2</sup>;
- Xe chứa khay: 18. Mỗi xe 26 khay, diện tích khay: 1.250 x 800 mm;
- Công suất sấy: 2.300 - 2.800 kg/mẻ;
- Thời gian sấy: 4 - 10 giờ/mẻ

### Ưu điểm CN/TB:

- Tiết kiệm năng lượng, bảo vệ môi trường: rất tiết kiệm so với đốt bằng điện trở;
- Vận hành ổn định, dễ dàng, chất lượng sản phẩm sấy tốt;



- Điều khiển chính xác nhiệt độ và độ ẩm;
- Lắp đặt nhanh.

## Máy đo độ ẩm nông sản

Là một công cụ hữu ích để đo lường chính xác, đảm bảo giá trị tốt nhất của các loại nông sản đóng bao, đóng kiện (như thóc, lúa mì, gạo, đậu, tiêu,...). Bất kỳ loại nông sản nào cũng có chứa bên trong một lượng nước nhất định, còn gọi là độ ẩm hay thủy phần. Lượng nước này cần được lấy bớt đi đến một mức độ nào đó (không lấy hết hoàn toàn) để an toàn trong tồn trữ, làm giống hoặc chế biến.

Nguyên lý cơ bản của các máy đo độ ẩm dựa trên độ dẫn điện qua lớp hạt ẩm hay điện dung của lớp hạt ẩm nằm giữa hai bản cực. Khi đo, hạt được nghiền và ép chặt giữa hai cực dẫn điện, tùy theo hạt ẩm nhiều hay

ít mà độ dẫn điện khác nhau và được hiệu chỉnh qua số đo.

### Các phím chức năng sử dụng gồm:

- Nút POWER: Bật/Tắt máy và đọc kết quả độ ẩm.
- Nút SELECT: dùng chọn mã các loại hạt muốn đo.
- Nút AVERAGE: dùng để tính trung bình kết quả các lần đo.

### Thông số kỹ thuật:

- Thang đo: gạo (11-20%), lúa mì (10-30%), lúa (11-30%);
- Độ chính xác: 0,5%;
- Hiển thị: màn hình LCD;
- Hiệu chỉnh nhiệt độ: tự động bằng cảm biến nhiệt độ;



- Hiệu chỉnh nhiệt độ vỏ bằng vi xử lý. Độ hiệu chỉnh này có thể ứng dụng với mẫu có độ ẩm 20% hoặc thấp hơn;
- Nguồn điện: 1,5V (cỡ AA) x 4 cục pin;
- Kích thước và trọng lượng: 164 x 94 x 65 mm, 443 g

### Ưu điểm CN/TB:

- Thiết bị gọn nhẹ dễ sử dụng
- Độ chính xác cao. □



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

**TRUNG TÂM THÔNG TIN VÀ THỐNG KÊ KH&CN TP. HCM**

**Phòng Thông tin Công nghệ**

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

**Điện thoại: 08-3825 0602; Fax: 08-3829 1957;**

**Website: <http://techmart.com.vn/>; Email: [techmart@cesti.gov.vn](mailto:techmart@cesti.gov.vn)**

# Nghiên cứu mới trong nông nghiệp quốc tế

### ✧ TUẦN KIẾT

#### Nhóm tế bào hoạt động tương tự não người trong phôi thực vật (*Theo sciencedaily.com*)

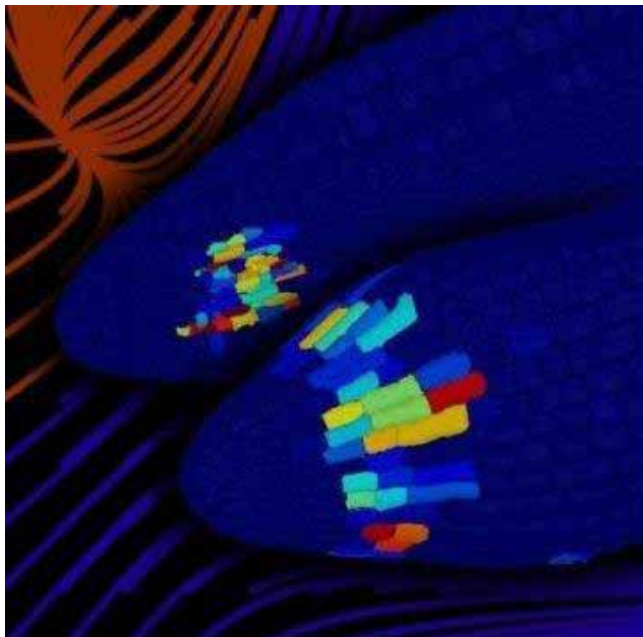
Thời điểm nảy mầm là một trong những yếu tố sống còn cho cây. Nếu quá sớm, cây có thể bị chết do thời tiết khắc nghiệt mùa đông, nhưng nếu quá muộn, nó có thể bị các cây khác chen ép do nảy mầm sớm hơn.

Trong một nghiên cứu công bố ngày 5/6 trong Báo cáo khoa học của Viện Hàn lâm Khoa học Quốc gia (PNAS, Mỹ), các nhà khoa học của Đại học Birmingham đã chỉ ra "trung tâm ra quyết định" trong một loại cây họ Arabidopsis có chứa hai loại tế bào - một loại tế bào giữ cho hạt giống ngủ yên, và loại kia thúc đẩy sự nảy mầm của hạt. Hai loại tế bào này giao tiếp với nhau bằng cách di chuyển các hormone, một cơ chế tương tự như bộ não của chúng ta khi quyết định có nên di chuyển hay không.

Các nhà khoa học đã sử dụng mô hình toán học để chứng minh sự giao tiếp giữa các phân tử độc lập kiểm soát sự phản ứng của thực vật với môi trường.

Tác giả chính của nghiên cứu, Giáo sư George Bassel của Đại học Birmingham, nói: "Công trình của chúng tôi cho thấy có sự tách biệt rõ ràng giữa các thành phần trong việc ra quyết định của cây. Trong não người, sự tách biệt này giúp làm chậm thời gian, làm dịu các tín hiệu nhiễu ngoài môi trường, giúp tăng độ chính xác cho quyết định mà chúng ta đưa ra. Sự tách biệt của các phân tử trong 'não' của hạt giống cũng cho thấy cơ chế hoạt động như vậy."

Theo ông, nghiên cứu này rất quan trọng, giúp chúng ta hiểu cây trồng và cỏ dại phát triển như thế nào và có thể áp dụng các nhận thức này cho các giống cây trồng thương mại để gia tăng khả năng và đồng bộ sự nảy mầm, giúp tăng năng suất cây trồng và giảm sử dụng thuốc diệt cỏ.



#### Điều chỉnh hệ miễn dịch giúp lúa chống được nhiều loại bệnh (*Theo sciencemag.org*)

Nông dân thường phải liên tục phun thuốc để chống lại các tác nhân gây hại cho cây trồng như virus, vi khuẩn và nấm. Hầu hết các nghiên cứu từ trước đến nay đều nhằm giúp thực vật chống lại một căn bệnh nào đó. Giờ đây, các nhà nghiên cứu đã phát triển được giống lúa có thể chống lại nhiều tác nhân gây bệnh cùng lúc mà năng suất không giảm, nhờ tác động đến hệ thống miễn dịch.

Thực vật không có mạch máu để tuần hoàn các tế bào miễn dịch. Thay vào đó, chúng sử dụng các thụ thể bên ngoài tế bào để xác định xâm nhập của vi khuẩn, và phản ứng bằng cách tạo ra một loạt các hợp chất để kháng. Về lý thuyết, việc xác định các gen khởi phát phản ứng miễn dịch này và tác động đến chúng sẽ tạo ra các giống thực vật ưu việt.

Nhà sinh học thực vật Xinnian Dong tại Đại học Duke ở Durham, Bắc Carolina, đã nghiên cứu một trong những gen này trong 20 năm qua, gen NPR1 trong cây Arabidopsis, nhằm tăng cường hệ thống miễn dịch cho lúa, lúa mì, táo, cà chua và nhiều loài khác. Tuy nhiên, việc chuyển gen NPR1 khá thuận lợi, nhưng lại tác động tiêu cực đến sự phát triển của thực vật.

Để làm cho gen NPR1 trở nên có ích, các nhà nghiên cứu cần một công cụ kiểm soát tốt hơn. Trong khi nghiên cứu một protein kích hoạt hệ miễn dịch, gọi là TBF1, ở loài Arabidopsis, Dong đã phát hiện ra một hệ thống phức tạp, cho phép nhanh chóng kích hoạt



phản ứng miễn dịch. Nó hoạt động bằng cách đưa các phân tử RNA sẵn sàng di chuyển tới TBF1, và nhanh chóng dịch các phân tử này thành các protein TBF1, sau đó khởi động một loạt các phòng vệ miễn dịch. Dong nhanh chóng nhận ra rằng, một đoạn DNA, mà cô gọi là "TBF1 cassette", đã hoạt động như một công tắc kiểm soát đáp ứng miễn dịch của thực vật. Vì vậy, cô đã sao chép TBF1 cassette từ bộ gen Arabidopsis và dán nó vào bên cạnh và phía trước gen NPR1 của cây lúa.

Kết quả là một dòng lúa mới có thể nhanh chóng gia tăng hệ thống miễn dịch của mình đủ mạnh để chống lại các mầm bệnh, nhưng lại đủ ngắn để tránh cho cây trồng bị còi cọc do điều chỉnh gen như trước đây.

Kiểm chứng qua việc tiêm các mầm bệnh do vi khuẩn gây ra bệnh cháy lá (*Xanthomonas oryzae* pv. *Oryzae*) và bạc lá (*X. oryzae* pv. *Oryzicola*), nấm gây bệnh đạo ôn (*Magnaporthe oryzae*) vào lá của giống lúa mới và lúa thông thường, kết quả cho thấy bệnh lây lan mạnh trên lúa thường, còn lúa điều chỉnh gen đã cô lập "những kẻ xâm nhập" vào một khu vực nhỏ. "Các cây giống sinh trưởng rất tốt trên thực địa, và không có hiệu ứng phụ về khả năng chịu đựng, và đặc biệt là về số lượng và trọng lượng hạt", Dong nói.

Jeff Dangl, chuyên gia về miễn dịch thực vật tại Đại học North Carolina ở Chapel Hill, cho biết, nghiên cứu này rất có lợi cho nông dân ở các nước đang phát triển. Julia Bailey-Serres, nhà sinh vật học tại Đại học California, Riverside, cũng rất hào hứng với nghiên cứu này. "Tuy chưa phải là những thử nghiệm đại trà, nhưng kết quả nghiên cứu đã cho thấy tác động mạnh mẽ, to lớn của nó", cô nói. "Nó có thể dễ dàng áp dụng cho nhiều loại cây trồng, và có hiệu quả cả đối với nấm và vi khuẩn gây bệnh".

Tuy nhiên, vẫn còn phải nghiên cứu nhiều để tạo ra khả năng tăng cường miễn dịch cho thực vật. Ví dụ như NPR1 không có khả năng chống lại các loại côn trùng cắn phá cây. Hơn nữa, nghiên cứu mới chỉ theo dõi phản ứng của lúa đối với các vi khuẩn ký sinh trên vật chủ, còn rất nhiều yếu tố khác vẫn cần nghiên cứu, theo Jonathan Jones, chuyên gia nghiên cứu về các cơ chế phòng vệ của thực vật tại Phòng thí nghiệm Sainsbury ở Norwich, Anh.

## Hoán đổi nhiễm sắc thể là chìa khóa để thuần hóa chuối (*Theo sciencedaily.com*)

Chuối là một sản phẩm nhiệt đới được ưa thích ở nhiều nơi trên thế giới. Ngày nay, hơn một nửa số chuối thương mại trên thế giới có nguồn gốc xuất xứ từ nhóm Cavendish (một trong những giống từ nhóm chuối này là chuối tiêu, chuối già). Nguồn gốc của chuối Cavendish từ một số phân loài *Musa acuminata*. Một bộ gen tham chiếu của *Musa acuminata* đã được nhóm



nghiên cứu của Angélique D'Hont tại Viện nghiên cứu CIRAD và Trung tâm Xúc tiến Quốc gia Pháp (French National Sequencing Center) hoàn thành vào năm 2012. Chuối Cavendish vốn đang ngày càng bị các loại nấm đe dọa trong quá trình sinh trưởng, nhất là nấm *Fusarium*, tác nhân gây "dịch Panama" đang tàn phá nhiều vùng nguyên liệu chuối trên thế giới. Quả chuối Cavendish không có hạt, không có chức năng sinh sản, do đó giống hệt nhau về mặt di truyền. Chuối có thể tam bội (triploid) khiến cho bộ gen của nó rất khó so sánh.

Các nhà nghiên cứu muốn khám phá sâu hơn bộ gen chuối để tạo ra nhiều giống chuối kháng bệnh. Với các công cụ giải trình tự DNA thế hệ mới và tin sinh học, công nghệ hình ảnh nhiễm sắc thể và công nghệ phản ứng chuỗi polymerase (PCR), lần đầu tiên, nhóm nghiên cứu của Angélique D'Hont đã xác định được hoán đổi nhiễm sắc thể lớn, liên quan đến hai vùng trên nhiễm sắc thể số 1 và 4. Và các hoán đổi nhiễm sắc thể này được ưu tiên truyền sang thế hệ sau. Phát hiện này rất quan trọng cho việc canh tác. Ở một nửa nhóm chuối thử nghiệm đã có sự hiện diện đáng kể của cấu trúc nhiễm sắc thể mới. Những đặc tính này đã tạo ra những cây chuối khỏe mạnh hơn, quả lớn hơn, độ sạch khuẩn cao hơn, và hoàn toàn không có hạt trong quả.

Theo D'Hont, có thể thúc đẩy quá trình kết hợp hoặc điều chỉnh các allele kết hợp ở những khu vực sắp xếp lại, bằng cách lựa chọn kết hợp giống cha mẹ phù hợp. Các nhà khoa học hy vọng sẽ tìm ra nhiều biến thể hơn trong tương lai, cho phép điều khiển quá trình tái tổ hợp giữa các gen kiểm soát đặc điểm quả chuối. Những phát hiện mới này có thể ứng dụng trong các chương trình gây giống chuối để chống lại căn bệnh khủng khiếp, "dịch Panama". □

# Khai thác nguồn tư liệu khoa học và công nghệ có giá trị của Việt Nam

## ✦ HẠNH THUẬN

**Trong nước có rất nhiều tạp chí khoa học - công nghệ thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau như công nghệ thông tin, cơ khí, sinh học, tự động hóa, xây dựng, y tế, khoa học xã hội, kinh tế, giáo dục,... Làm thế nào để tiếp cận nguồn tư liệu phong phú này? Lời giải chính là hãy sử dụng “cơ sở dữ liệu Tạp chí chuyên ngành khoa học và công nghệ Việt Nam”.**

- Tháng 11-2016, Bộ Y tế công bố kết quả thử nghiệm lâm sàng cho vắc xin phối hợp sởi - rubella (MR) do Trung tâm Nghiên cứu, sản xuất vắc xin và sinh phẩm y tế (POLYVAC), đơn vị trực thuộc Bộ Y tế, sản xuất. Đây là vắc xin MR đầu tiên được chuyển giao công nghệ sản xuất thành công tại Việt Nam.

- Sau bốn năm nghiên cứu và thử nghiệm, TS. Đỗ Hoàng Tùng (Viện Vật lý, thuộc Viện hàn lâm KH&CN Việt Nam) cùng các cộng sự đã sáng chế thành công máy phát tia plasma lạnh có tên PlasmaMed, ứng dụng công nghệ hồ quang trượt (gliding arc plasma - GAP). Sau khi đã được kiểm nghiệm và thử nghiệm lâm sàng tại nhiều bệnh viện lớn, máy PlasmaMed của nhóm nghiên cứu đã được Bộ Y tế cấp giấy chứng nhận đăng ký lưu hành sản phẩm trang thiết bị y tế.

- Thomson Reuters ghi nhận năm nhà khoa học người Việt lọt vào top các nhà khoa học có ảnh hưởng nhất thế giới năm 2016, trong đó duy nhất PGS. TS. Nguyễn Xuân Hùng (lĩnh vực khoa học máy tính) là nhà nghiên cứu có địa chỉ liên hệ ở Việt Nam. Ông cùng với GS. TS. Nguyễn Sơn Bình là hai nhà khoa học người Việt ba năm liên tiếp lọt vào top các nhà khoa học có ảnh hưởng nhất thế giới. (các năm 2014, 2015, 2016)



Đây là ba trong 10 sự kiện khoa học công nghệ (KH&CN) nổi bật của Việt Nam trong năm 2016, cũng là minh chứng cho KH&CN Việt Nam trong những năm trở lại đây có những bước tiến đáng kể.

Thông tin KH&CN là một trong những yếu tố quan trọng, góp phần tạo nên những thành công trong hoạt động KH&CN, là nền tảng nghiên cứu vững chắc cho các nhà khoa học.

Tại TP. HCM, trong gần 35 năm qua, Trung tâm Thông tin và Thống kê Khoa học và Công nghệ TP.HCM (CESTI), trực thuộc Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM luôn quan tâm đầu tư, xây dựng các cơ sở dữ liệu (CSDL), hệ thống thông tin KH&CN để phục vụ các nhu cầu tra cứu, khai thác thông tin KH&CN. CESTI là địa chỉ để tìm kiếm các tư liệu KH&CN tin cậy của các cơ quan nghiên cứu, các trường đại học và cả doanh nghiệp. Nguồn lực thông

tin KH&CN được tích lũy thường xuyên theo bề dày hình thành và phát triển, cùng với nhiều sản phẩm, dịch vụ chủ lực mà CESTI đã bền bỉ xây dựng và vận hành trên cơ sở nguồn lực thông tin dồi dào, phong phú, đã được nhiều khách hàng tin tưởng đón nhận. Gần đây, dịch vụ Cung cấp thông tin trực tuyến do CESTI triển khai đến các cá nhân và tập thể trong khu vực nghiên cứu cũng đã trở thành một trong những dịch vụ thu hút rất đông các nhà nghiên cứu và sinh viên tham gia. Để đảm bảo chất lượng nội dung phục vụ, bên cạnh việc bổ sung nhiều nguồn tư liệu KH&CN nước ngoài như CSDL ProQuest, SpringerLink, IEEE, Thomson Innovation, ... CESTI thường xuyên cập nhật nội dung các CSDL tiếng Việt như Tiêu chuẩn Việt Nam, Thông tin khảo sát đề tài nghiên cứu, Phim khoa học, và đặc biệt là CSDL Tạp chí chuyên ngành KH&CN Việt Nam.

Việt Nam hiện có rất nhiều tạp chí khoa học-công nghệ thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau như công nghệ thông tin, tự động hóa, cơ khí, xây dựng, sinh học, y tế, khoa học xã hội, kinh tế, giáo dục, ... Vậy làm sao để mọi người có thể tiếp cận nguồn tư liệu quý giá này? CESTI đã giải bài toán này bằng giải pháp tập hợp tất cả các tạp chí khoa học uy tín trong nước để xây dựng thành một CSDL thống nhất: **CSDL Tạp chí chuyên ngành KH&CN Việt Nam**. Những bài nghiên cứu có giá trị từ các tạp chí khoa học uy tín trong nước sẽ được các chuyên viên xử lý thông tin của CESTI chọn lọc, xử lý và đưa vào CSDL. Trong CSDL này, tất cả các bài nghiên cứu đều được xử lý

thiết lập từ khóa tìm kiếm, phân loại lĩnh vực, đánh dấu số trang bài viết cũng như tên tạp chí, số tạp chí,... Nhờ đó, chỉ với những thao tác tìm kiếm đơn giản, bạn đọc có thể xem toàn văn tài liệu trên điện thoại di động hoặc máy tính cá nhân.

Tính đến thời điểm hiện tại, CSDL Tạp chí chuyên ngành KH&CN Việt Nam của CESTI đã lưu trữ hơn 145.000 bài về các nghiên cứu khoa học, từ hơn 100 tạp chí khoa học trong nước. Không chỉ cập nhật các tài liệu phát sinh mới hàng ngày, CESTI còn tập trung xử lý hồi cố toàn văn các tài liệu khoa học từ trước năm 2010, nhằm ngày càng làm phong phú thêm nguồn

lực thông tin KH&CN có giá trị, để sẵn sàng phục vụ nhu cầu ngày càng cao và đa dạng của bạn đọc.

Rất nhiều độc giả đã sử dụng nguồn tư liệu KH&CN này làm cơ sở để phát triển các nghiên cứu của mình, hình thành nên rất nhiều bài nghiên cứu được đăng lên các tạp chí khoa học, mà tác giả chính là những bạn đọc đã từng sử dụng CSDL Tạp chí chuyên ngành KH&CN Việt Nam do CESTI dày công xây dựng. Đây chính là nguồn động lực rất lớn để CESTI phấn đấu hàng ngày, nhằm nâng cao hơn nữa khả năng đáp ứng thông tin, phục vụ hữu hiệu các cán bộ khoa học, các nhà nghiên cứu qua những CSDL tin cậy và ngày càng đa dạng. □

## Van công nghệ mới

✦ PHƯƠNG NGA

*Hai sản phẩm công nghệ mới là van khuếch tán lọc đầu hút và van một chiều ba chức năng của nhãn hiệu Shinwoo (Hàn Quốc) vừa được Trung tâm Thông tin và Thống kê Khoa học và Công nghệ TP. HCM (CESTI) phối hợp với Công ty Kỹ thuật cơ điện JAVAL giới thiệu tại hội thảo ngày 14/4/2017.*

Trong một hệ thống bơm, để máy bơm có thể hoạt động tốt, vai trò của van rất quan trọng. Nó giúp làm giảm những tổn hại liên quan đến máy bơm (như tiếng ồn trong quá trình hoạt động; rung chấn vượt mức cho phép; gây hỏng hóc vòng bi, đệm; rò rỉ ở các phần đệm làm kín; chi phí lắp đặt và bảo trì đắt); giảm tổn thất áp, tăng năng suất bơm; đảm bảo chế độ vận hành chuẩn của cả hệ thống.

Hai sản phẩm công nghệ mới được Công ty Kỹ thuật cơ điện JAVAL phân phối độc quyền tại Việt Nam là van khuếch tán lọc đầu hút và van một chiều ba chức năng nhãn hiệu Shinwoo (Hàn Quốc), cho phép giảm thiểu những sự cố thường gặp trong hệ thống bơm như trên đã được giới thiệu tại hội thảo.

Ông Đào Phước Thiện, đại diện Công ty Kỹ thuật cơ điện JAVAL cho biết, giải pháp cho đầu hút của bơm



với sản phẩm van khuếch tán - lọc của Shinwoo có thể khắc phục các sự cố của hệ thống bơm thông thường, cho dòng chảy đồng nhất, hạn chế hiện tượng xâm thực, hạn chế tiếng ồn và rung chấn, dễ dàng lắp đặt và bảo trì, tiết kiệm không gian, giảm tổn thất áp, tăng cao năng suất bơm. Ngoài ra, hệ thống có thể đáp ứng nhiều điều kiện lắp đặt sử dụng khác nhau (tại các xưởng, nhà hàng, khách sạn, chung cư, nhà cao tầng,...).

Sử dụng hệ thống bơm với van một chiều ba chức năng có thể tiết kiệm 30% chi phí lắp đặt trang thiết bị, phụ tùng kèm theo so với hệ thống bơm thông thường. Các hệ thống van này đã được chuyển giao, lắp đặt cho nhiều cá nhân, đơn vị trong ngành dệt, thực phẩm, siêu thị... như công trình LotteMart Cần Thơ, LotteMart Gò Vấp, LotteMart Nha Trang, nhà máy bia Sapporo,... □

# Thế giới vi tảo

✦ ANH TÙNG



*LTS : Vi tảo (microalgae), loài thực vật nhỏ bé, chủng loài phong phú, tăng sinh nhanh và chứa nhiều thành phần có thể khai thác sử dụng trong nhiều lĩnh vực, đang là mối quan tâm của nhiều doanh nghiệp và các nhà khoa học trên thế giới. Với lợi thế về vùng nước mặn và miền biển rộng lớn, Việt Nam có nhiều tiềm năng trong ngành công nghiệp vi tảo đang trong xu thế phát triển hiện nay. STINFO kỳ này giới thiệu một số vấn đề liên quan đến vi tảo, gồm các nội dung: (P1) Vi tảo: nguồn nguyên liệu đa dạng; (P2) Sử dụng vi tảo trong đời sống; (P3) Thị trường vi tảo. STINFO số tiếp theo sẽ đề cập đến các nội dung: (P4) Địa chỉ quan tâm nhiều đến vi tảo; và (P5) Xu hướng nghiên cứu về vi tảo.*

## P1. Vi tảo: nguồn nguyên liệu đa dạng

Vi tảo là loài thực vật phù du (phytoplankton) có kích thước từ 1-50  $\mu\text{m}$ , kích thước nhỏ đến mức khi quan sát chúng phải sử dụng kính hiển vi; sinh trưởng bằng quang tự dưỡng, dị dưỡng, hoặc cả hai cách. Hiện nay, có hơn 100.000 loài vi tảo đã được xác định. Vi tảo dễ nuôi trồng, ít cạnh tranh với đất nông nghiệp và không cần nguồn nước sạch; tốc độ sinh trưởng nhanh, năng suất thu sinh khối cao hơn các loài thực vật khác, thân thiện với môi trường; có thể tận dụng  $\text{CO}_2$  từ khí thải công nghiệp và nước thải để nuôi trồng vi tảo; góp phần bảo vệ môi trường nuôi

thủy sản bằng cách tiêu thụ bớt lượng muối khoáng dư thừa. Trong các thủy vực nước ngọt, vi tảo cung cấp oxy và thức ăn sơ cấp cho cá và các động vật thủy sinh khác.

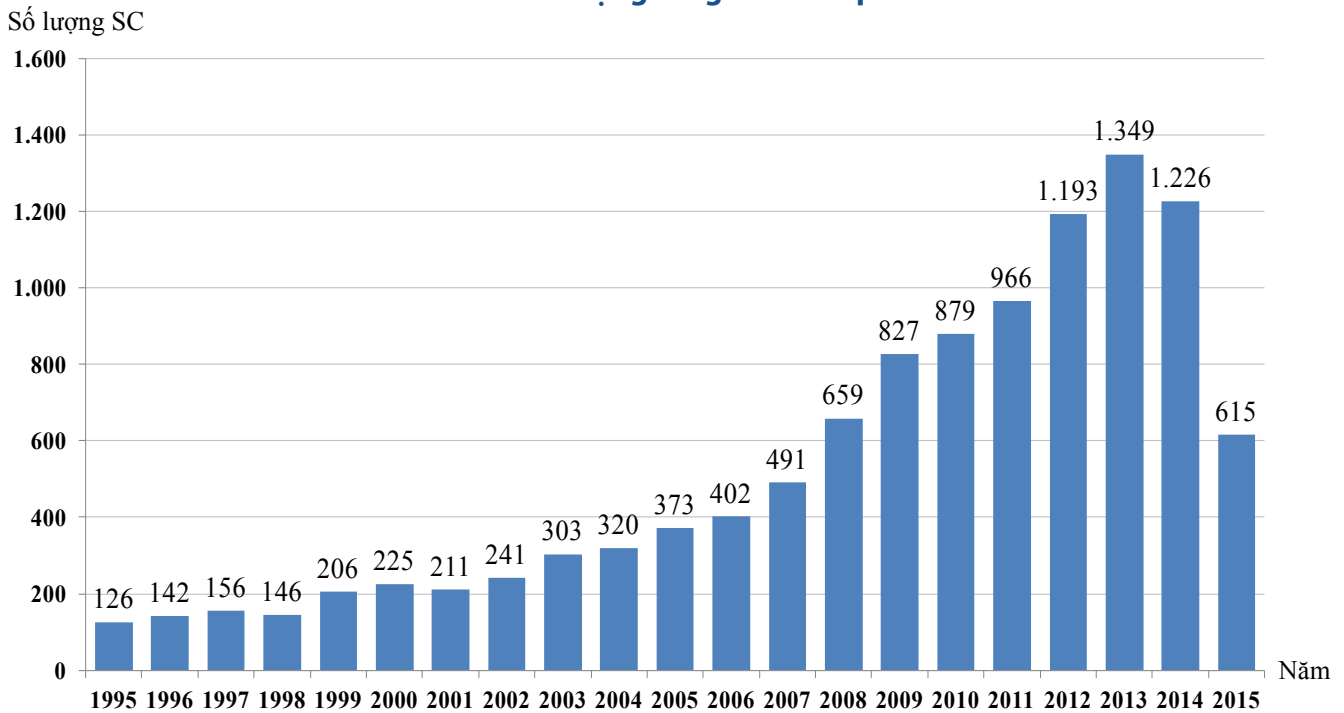
Vi tảo chứa khoảng 50-70% protein, 30% lipid, hơn 40% glycerol, 8-10% carotene và các loại vitamin B1, B2, B3, B6, B12, E, K, D,...nên được sử dụng trong nhiều lĩnh vực và đang được quan tâm nghiên cứu để nuôi trồng và khai thác.

World Intellectual Property Organization (WIPO), Moroccan Office of Industrial and Commercial

Property (OMPIC) và Moroccan Foundation for Advanced Science, Innovation and Research (MASCIR) hợp tác phân tích dữ liệu sáng chế (SC) liên quan đến vi tảo, đã khắc họa sự phát triển về xu thế nghiên cứu cũng như những ứng dụng phong phú của vi tảo. Theo báo cáo này, có 11.056 SC liên quan đến vi tảo, lượng SC gia tăng mỗi năm, nhất là những năm gần đây. Giai đoạn 1995-2007 tỉ lệ gia tăng hàng năm là 11%, giai đoạn 2008-2013 là 13% (BĐ 1.1). Lượng SC phong phú này đã thể hiện sự tồn tại sinh động của vi tảo trong đời sống con người.



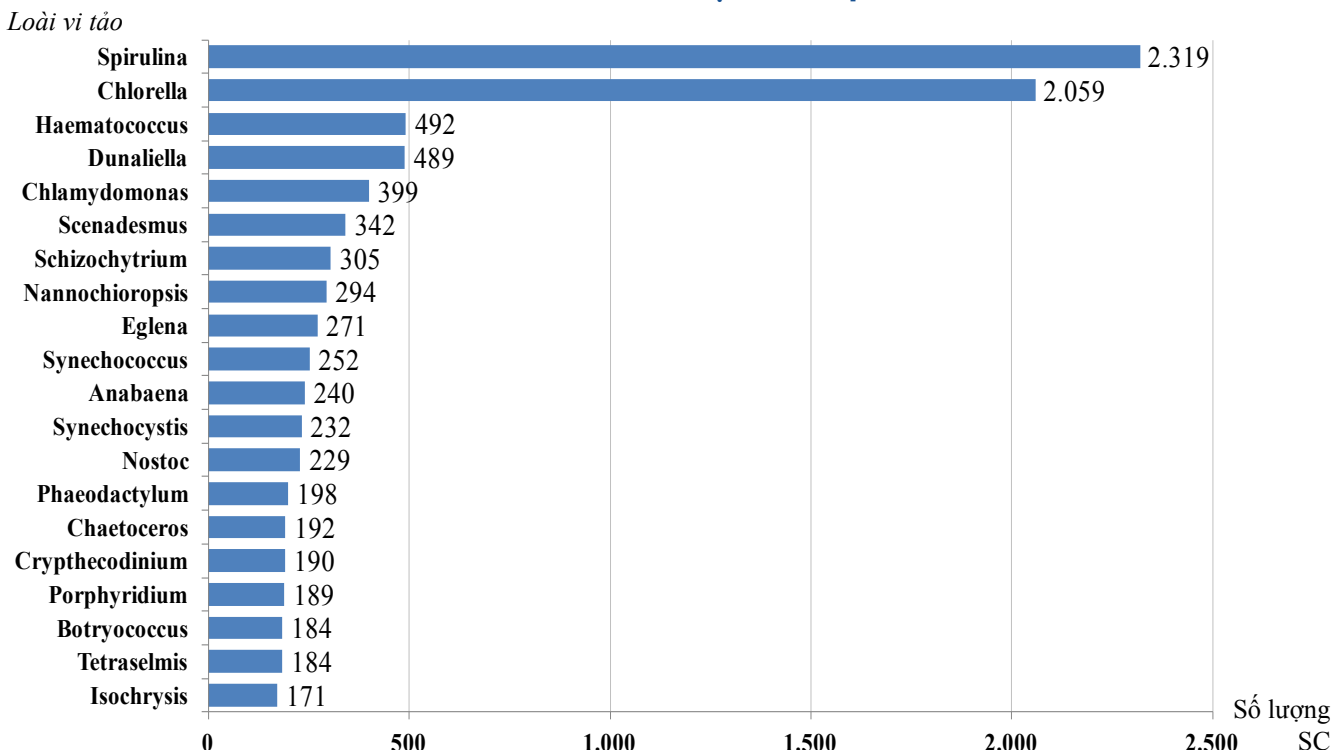
**BD 1.1: Phát triển số lượng sáng chế liên quan đến vi tảo**



Nguồn: WIPO, OMPIC, MASCIR; Patent Landscape Report: Microalgae-Related Technologies.

Loài vi tảo được đề cập nhiều trong tư liệu SC là *Spirulina* và *Chlorella*, là hai loài vi tảo có vị trí quan trọng trong nguồn thực phẩm bổ sung trên thị trường toàn cầu. *Haematococcus* và *Dunaliella* cũng được quan tâm bởi có thể chiết xuất chất màu astaxanthin và beta-carotene, đây là hai chất màu từ vi tảo xuất hiện đầu tiên trên thị trường (BD 1.2).

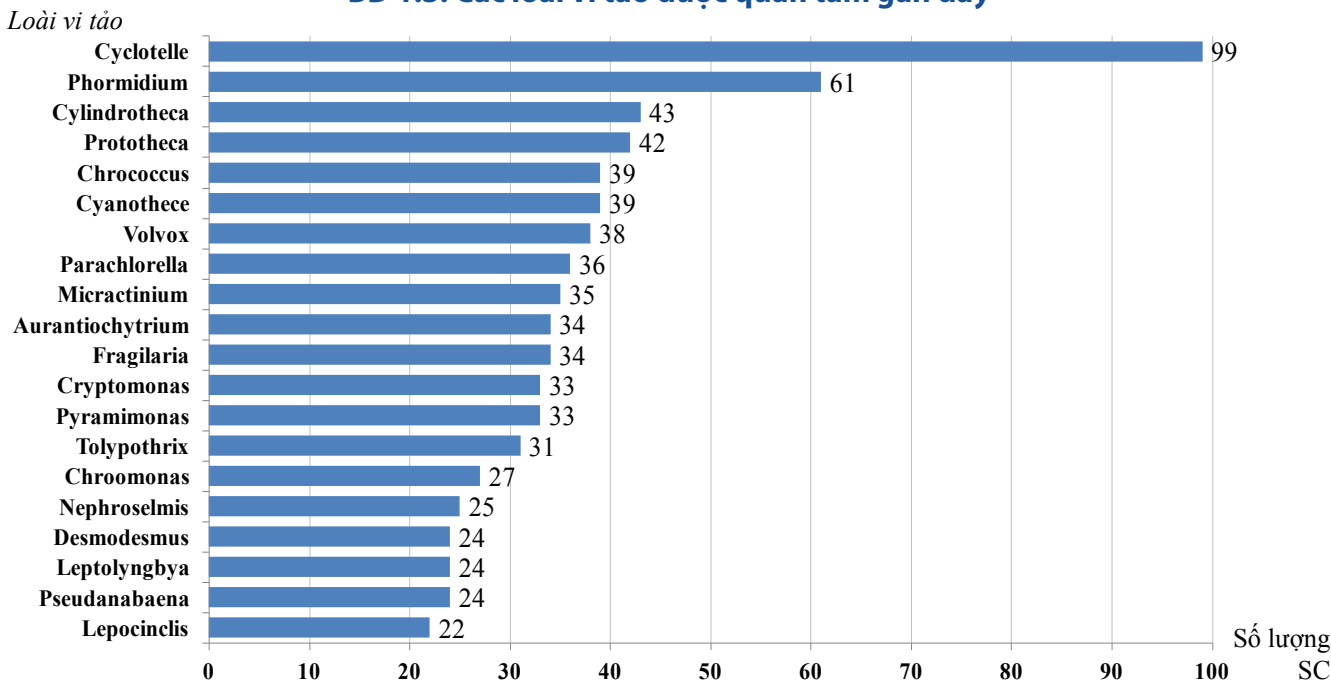
**BD 1.2: Các loài vi tảo được nhiều quan tâm**



Nguồn: WIPO, OMPIC, MASCIR; Patent Landscape Report: Microalgae-Related Technologies.

Ngoài ra, một số loài vi tảo mới nổi (là các loài vi tảo xuất hiện trong 70% các tư liệu SC sau năm 2009, hay hơn 3 lần trong các tư liệu SC trong giai đoạn 2009-2014) như *Cyclotella*, *Phormidium* cũng bắt đầu được quan tâm nghiên cứu (BĐ 1.3).

**BĐ 1.3: Các loài vi tảo được quan tâm gần đây**

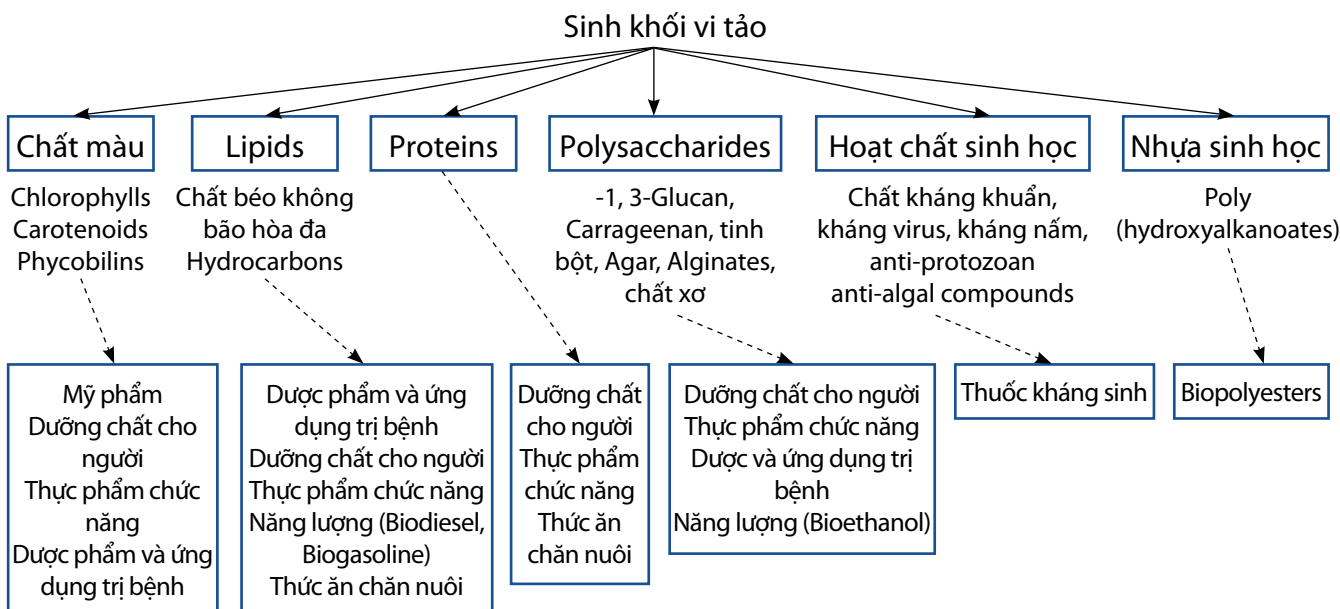


Nguồn: WIPO, OMPIC, MASCIR; Patent Landscape Report: Microalgae-Related Technologies.

## P2. Sử dụng vi tảo trong đời sống

Nhiều loài vi tảo được nuôi trồng để tạo nguồn thực phẩm, thức ăn chăn nuôi, phân bón hữu cơ, hay chiết xuất những chất có giá trị cao như các sắc tố tự nhiên, chất chống oxy hóa, protein, lipid, vitamin và vi khoáng ... để sử dụng trong dược phẩm, thực phẩm bổ sung, mỹ phẩm, ... Vi tảo chứa đến 30% lipid nên được kỳ vọng là nguồn nguyên liệu tiềm năng để sản xuất nhiên liệu sinh học (biofuel, biodiesel, ethanol, alcohols, gas) (BĐ 2.1).

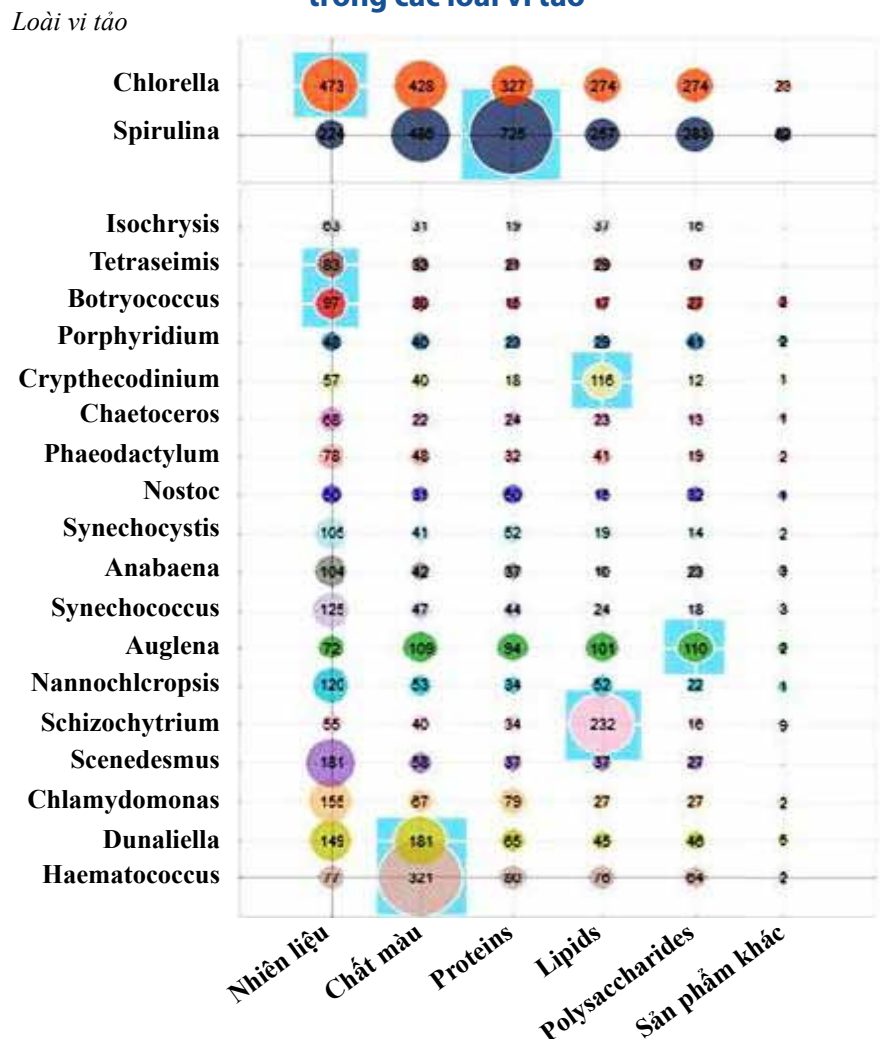
**BĐ 2.1: Khả năng sử dụng vi tảo**



Các loài vi tảo có những đặc điểm khác nhau, chọn lựa loài để nuôi trồng tùy vào mục đích khai thác sử dụng. Có hơn phân nửa các loài vi tảo xuất hiện trong tư liệu SC được nghiên cứu để sản xuất nhiên liệu sinh học, một số ít được khai thác sử dụng trong các sản phẩm khác. Ví dụ như *Chlorella* để sản xuất nhiên liệu sinh học hay chất màu; *Spirulina* để chiết xuất protein hay chất màu; *Dunaliella* và *Haematococcus* sử dụng nhiều trong sản xuất chất màu như beta-carotene, astaxanthin,...(BĐ 2.2).

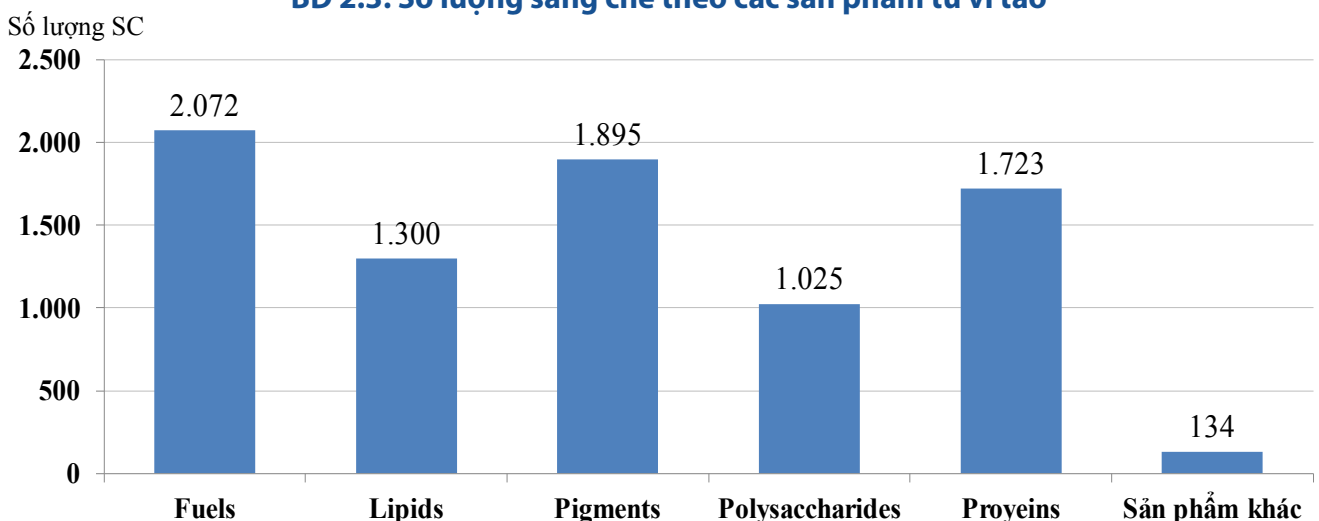
Các nhà khoa học quan tâm nghiên cứu khai thác protein và polysaccharides trong vi tảo để sử dụng trong thực phẩm, thức ăn chăn nuôi và mỹ phẩm. Lipid và chất màu (carotenoids, phycobiliproteins, chlorophylls) trong vi tảo cũng sớm được quan tâm khai thác và phát triển trong những năm vừa qua. Việc phát hiện và phát triển công nghệ nuôi trồng một số loài vi tảo có thành phần lipid được cải thiện khiến vi tảo là giải pháp thuộc thế hệ thứ ba cho nhiên liệu sinh học, đã nhanh chóng phát triển kể từ năm 2006, hiện là lĩnh vực có nhiều SC nhất (2.072 SC) (BĐ 2.3, BĐ 2.4). Có nhiều tiềm năng nhưng lĩnh vực này phát triển chậm trong 5 năm vừa qua vì giá thành cao, tuy vậy, các nhà khoa học vẫn đang tiếp tục nghiên cứu với kỳ vọng giảm được giá thành để có thể khai thác và sử dụng vi tảo sản xuất nhiên liệu sinh học.

**BĐ 2.2: Số lượng sáng chế theo sản phẩm có thể khai thác trong các loài vi tảo**



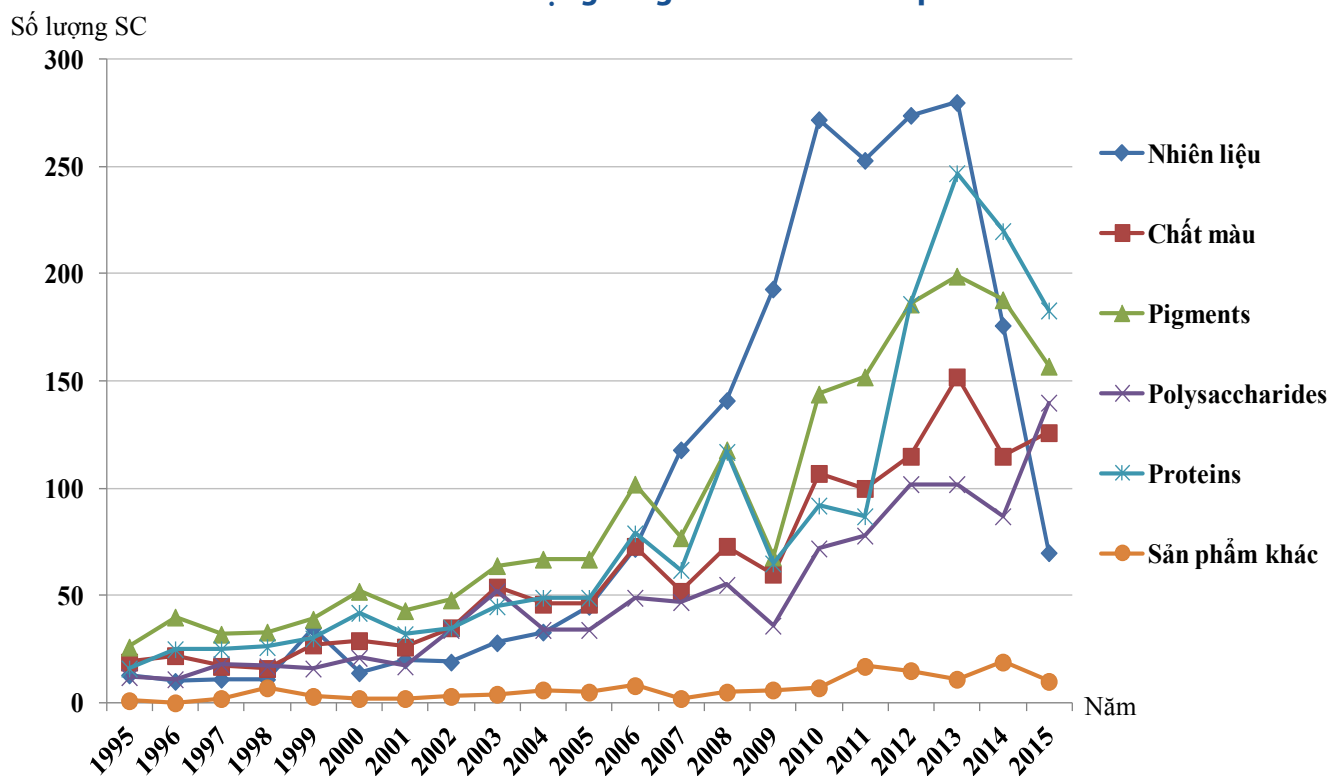
Nguồn: WIPO, OMPIC, MASCI; Patent Landscape Report: Microalgae-Related Technologies.

**BĐ 2.3: Số lượng sáng chế theo các sản phẩm từ vi tảo**



Nguồn: WIPO, OMPIC, MASCI; Patent Landscape Report: Microalgae-Related Technologies.

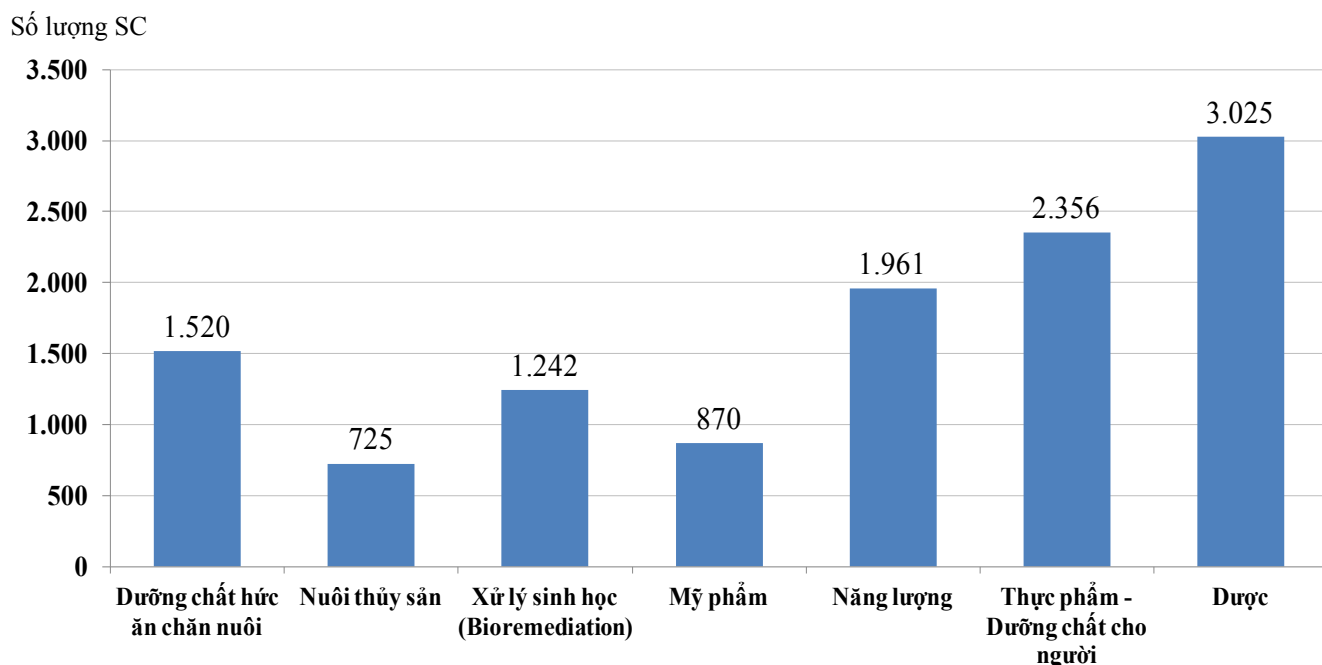
### BD 2.4: Phát triển số lượng sáng chế theo các sản phẩm từ vi tảo



Nguồn: WIPO, OMPIC, MASCIR; Patent Landscape Report: Microalgae-Related Technologies.

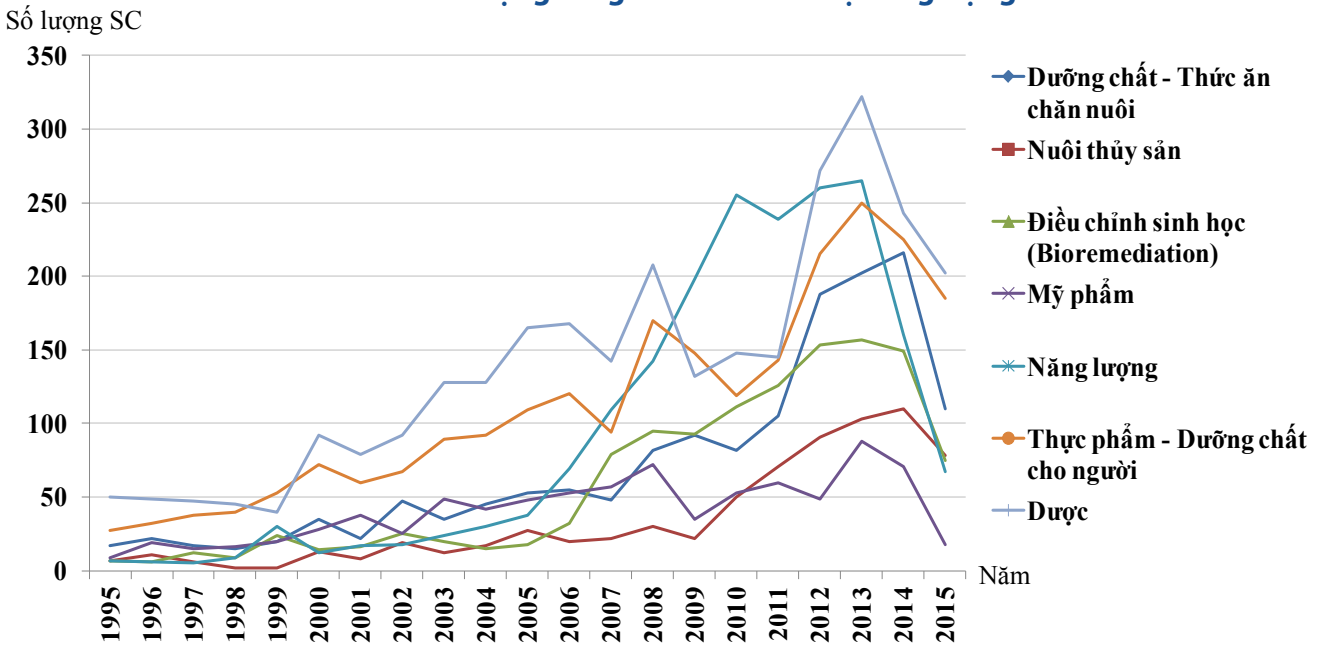
Dược, năng lượng và dinh dưỡng cho con người là ba lĩnh vực ứng dụng các sản phẩm từ vi tảo có nhiều nghiên cứu, số lượng SC trong các lĩnh vực này lần lượt là 3.025 SC, 2.356 SC và 1.961 SC. Sử dụng vi tảo làm nguồn bổ sung dinh dưỡng trong thức ăn gia súc và thủy sản phát triển nhanh chóng trong 5 năm vừa qua, đặc biệt với bột protein từ vi tảo làm nguồn protein thay thế protein động vật hiện nay (1.620 SC) (BD 2.5, BD 2.6, BD 2.7),

### BD 2.5: Số lượng sáng chế theo lĩnh vực ứng dụng của vi tảo



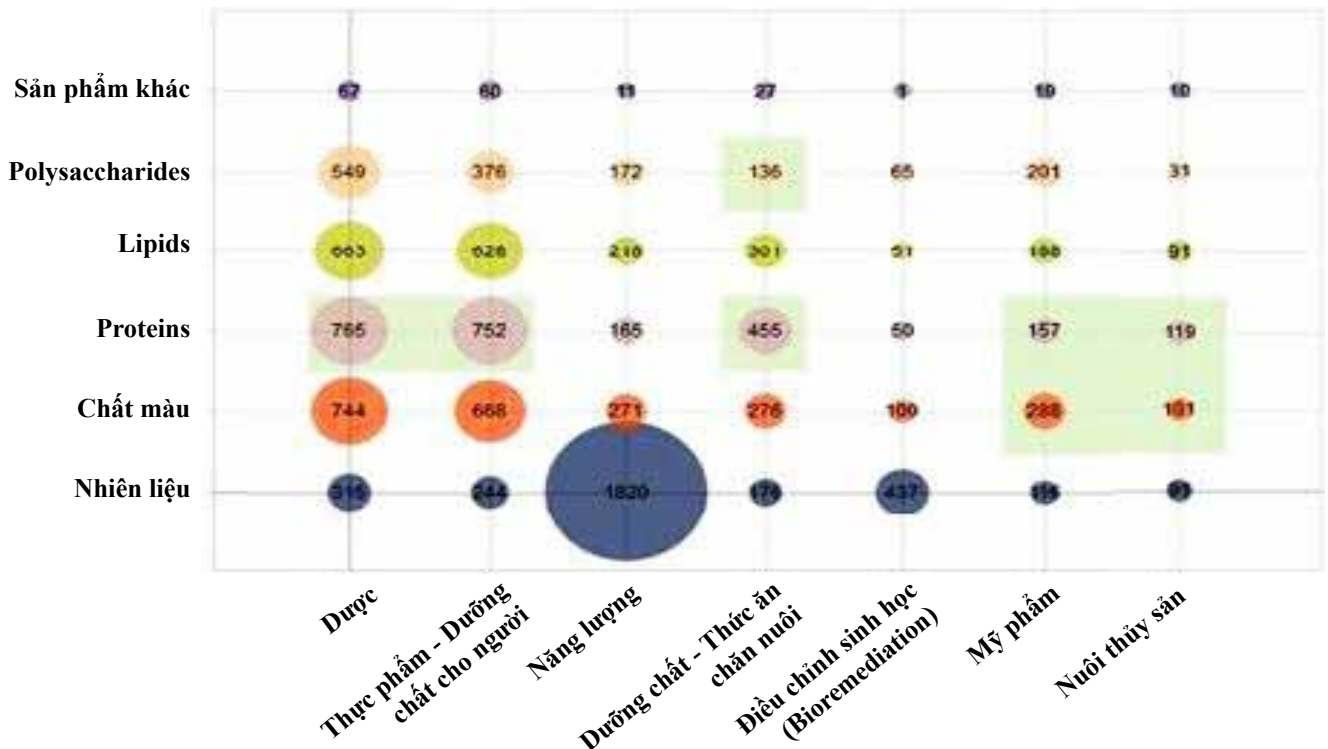
Nguồn: WIPO, OMPIC, MASCIR; Patent Landscape Report: Microalgae-Related Technologies.

**BD 2.6: Phát triển số lượng sáng chế theo lĩnh vực ứng dụng của vi tảo**



Nguồn: WIPO, OMPIC, MASCIR; Patent Landscape Report: Microalgae-Related Technologies.

**BD 2.7: Số lượng sáng chế theo sản phẩm từ vi tảo và lĩnh vực ứng dụng**



Nguồn: WIPO, OMPIC, MASCIR; Patent Landscape Report: Microalgae-Related Technologies.

### P3. Thị trường vi tảo

Hiện nay có hơn 200 loài vi tảo được nuôi trồng công nghiệp, *Spirulina* và *Chlorella* là hai loài vi tảo chính được sản xuất công nghiệp (Bảng 3.1). Công nghiệp vi tảo nhiều hứa hẹn, nhưng thị trường vi tảo toàn cầu hiện còn khiêm tốn

mặc dù đã có những phát triển đáng ghi nhận. Từ năm 1999 sản lượng toàn cầu là 1.000 tấn trọng lượng khô; năm 2004 tăng lên 5.000 tấn (tương đương 1 tỉ euro); năm 2011 tăng lên 9.000 tấn (tương đương 2,4 tỉ euro).

Vi tảo dưới dạng sấy khô đơn giản đã được sử dụng trong vài thập kỷ qua ở châu Á. Giá trị vi tảo sẽ gia tăng nhiều lần khi được chiết xuất thành các chất màu, chất chống oxy hóa,... có giá trị cao. Tuy nhiên các sản phẩm này vẫn còn là thị trường tiềm năng đang phát triển (Bảng 3.2).

Các nước có sản lượng vi tảo lớn là Hoa Kỳ, Trung Quốc, Nhật Bản, Đài Loan, Hàn Quốc, Israel... Công ty Earthrise Spirulina LLC (Mỹ) là doanh nghiệp đầu tiên nuôi thử nghiệm vi tảo trong các bể nhân tạo vào những năm 1970. Đến năm 1981, Earthrise Farms hình thành và sản xuất ổn định vào năm 1982, được xem là nơi sản xuất *Spirulina* lớn nhất thế giới, cung cấp cho hơn 40 quốc gia. Ngoài ra, trên thế giới còn có các trang trại nuôi trồng tảo *Spirulina* với quy mô lớn như: Twin Tauong (Myanmar), Sosa Texcoco (Mexico), Chenhai (Trung Quốc), nông trại Maui Tropical Algae (Hawaii, Mỹ)... công ty Siam Algae Co., Ltd. (Thái Lan)... Ở Việt Nam, đã có nhiều nghiên cứu liên quan đến vi tảo, những sản phẩm có thành phần vi tảo được các doanh nghiệp trong nước sản xuất như Công ty Cổ phần Hỗ trợ Phát triển công nghệ - DETECH (Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam) với 5 sản phẩm Spir@ (Spir@ B, Spir@ HA, Spir@ CĐ, Dia-Spir@, Spir@), Công ty Nước suối Vĩnh Hảo với viên Spirulina, Trung tâm Dinh dưỡng TP.HCM có bột dinh dưỡng Enalac, Sonalac (5% tảo), viên nang Linaforce, Lactogyl; Xí nghiệp Dược phẩm Trung ương 24 (Công ty Cổ phần Hóa - Dược phẩm Mekophar) có Linavina,... Tuy nhiên, việc nuôi trồng vi tảo đa số ở quy mô nhỏ lẻ, nơi nuôi trồng tảo *Spirulina* lớn nhất hiện nay là Công ty cổ phần Nước khoáng Vĩnh Hảo (Bình Thuận). □

**Bảng 3.1: Vài số liệu về thị trường vi tảo**

Sản phẩm	Sản lượng (Tấn/năm, trọng lượng khô)	Số lượng nhà sản xuất chủ yếu	Giá trị (Triệu USD, doanh thu năm)
Sinh khối vi tảo			
Spirulina	5.000 (năm 2012)	> 15 công ty	40 (năm 2005)
Chlorella	2.000 (năm 2003)	> 70 Công ty	38 (năm 2006)
Sản phẩm chiết xuất từ vi tảo			
Astaxanthin (từ Haematococcus)	300 (năm 2004)	> 8 công ty	10 (năm 2004)
Phycobiliprotein Colourants (bao gồm phycocyanin)	"	> 2 công ty	"
EPA/DHA (Omega-3 PFA) (từ Chrythecodinium)	240 (năm 2003)	> 4 công ty	300 (năm 2004)
Beta-Carotene (từ Dunaliella Salina, Schizochrytium, Nannochloropsis)	1.200 (năm 2010)	> 10 công ty	"

**Nguồn:** *Christien Enzing, Matthias Ploeg, Maria Barbosa, Lolke Sijtsma; Microalgae-based products for the food and feed sector: an outlook for Europe.*

**Bảng 3.2: Ước giá trị sản phẩm vi tảo trên thị trường**

	Sản phẩm	Giá trị (USD/Kg)	Quy mô thị trường (Triệu USD)
Sinh khối	Thực phẩm	15-28	100-200
	Thực phẩm chức năng	25-52	Đang phát triển
	Phụ gia thức ăn chăn nuôi	10-130	Đang phát triển nhanh
	Thức ăn thủy sản	50-150	Đang phát triển nhanh
	Cải tạo đất	>10	Hứa hẹn
Chất tạo màu	Astaxanthin	>3.000	>50
	Phycocyanin	>500	>10
	Phycocerythrin	>10.000	>2
Chất chống oxy hóa	Beta-Carotene	>750	>25
	Superoxide dismutase	>1.000	Hứa hẹn
	Tocopherol	30-40	Không hứa hẹn
	Chất chống oxy hóa khác	20-35	12-20
Acid béo không bão hòa đa (polyunsaturated fatty acids-PUFAs)		30-80	10

**Nguồn:** *G. D'Imporzano F. Adani, P. Mariani; The added value of microalgae in EU and Lombardy.*

# Quản trị tài sản trí tuệ trong trường đại học

✧ LAM VÂN

Ngày 16/5/2017, Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM tổ chức Tọa đàm “Quản trị tài sản trí tuệ trong trường đại học, cao đẳng: Thực trạng và giải pháp”. Đây là hoạt động nằm trong chuỗi sự kiện chào mừng Ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam 18/5.

Báo cáo của PGS. TS. Lê Thị Nam Giang (Giám đốc Trung tâm Sở hữu trí tuệ, Đại học Luật TP. HCM) cho thấy, hiện nay nhiều trường đại học, cao đẳng (ĐH-CĐ) chưa xây dựng được bộ phận, cán bộ chuyên trách về sở hữu trí tuệ (SHTT). Vì vậy, công tác tư vấn cho nhà trường và các nhà khoa học trong việc xác định các đối tượng SHTT từ kết quả nghiên cứu có thể được bảo hộ chưa được thực hiện tốt. Ngoài ra, nhiều giảng viên chưa được trang bị tốt kiến thức về SHTT, dẫn đến hệ lụy là nhiều TSTT chưa được xác lập quyền SHTT hoặc chưa có được phương án tối ưu trong xác lập quyền; số lượng TSTT được xác lập quyền từ hoạt động nghiên cứu chưa tương xứng với kết quả nghiên cứu, tiềm năng ở các trường đại học; việc khai thác thương mại từ quyền SHTT chưa cao, vấn đề quản trị TSTT chưa được coi trọng. Do đó, mỗi trường ĐH-CĐ nên thành lập trung tâm, bộ phận hoặc cán bộ chuyên trách về lĩnh vực SHTT, tùy thuộc vào TSTT mà trường đang có và chính sách thương mại hóa của nhà trường. Đại học Luật TP. HCM đã thành lập Trung tâm SHTT, do bên cạnh việc phục vụ công tác quản lý, đào tạo, nghiên cứu, nhà trường còn hướng tới phục vụ xã hội như cung cấp các dịch vụ tư vấn, đào tạo,... Đối với các trường không khai thác thương mại từ TSTT thì chỉ cần thành lập bộ phận hoặc cán bộ chuyên trách về SHTT. Bên cạnh đó, quy chế quản lý về SHTT cần được các trường xây dựng và ban hành các quy định theo thẩm quyền, nhằm ngăn ngừa các hành vi xâm phạm



Bà Lê Thị Nam Giang trình bày về thực trạng hoạt động quản trị TSTT tại trường ĐH - CĐ. Ảnh: LV.

quyền cũng như đề ra các chế tài đối với loại hành vi này; đẩy mạnh công tác đào tạo, tuyên truyền về pháp luật SHTT.

Theo bà Hoàng Tố Như (Phó Trưởng phòng SHTT, Sở KH&CN TP. HCM), trên địa bàn TP. HCM có 48 trường đại học, 26 trường cao đẳng. Trong hoạt động của các trường ĐH-CĐ như đào tạo, nghiên cứu, xuất bản, phát hành các ấn phẩm khoa học, chuyển giao kết quả nghiên cứu khoa học,... sẽ phát sinh TSTT. Tuy nhiên, thực tế các trường hiện nay vẫn rất loay hoay với việc làm thế nào để đăng ký quyền SHTT, xác lập chủ thể sở hữu các TSTT nói trên.

Để thúc đẩy hoạt động thương mại hóa kết quả nghiên cứu, TSTT và gắn kết giữa các trường ĐH-CĐ, viện nghiên cứu và cộng đồng doanh nghiệp, theo bà Tố Như, nên thành lập doanh nghiệp trong các trường ĐH-CĐ; hoặc chuyển đổi các đơn vị sự nghiệp trong các trường ĐH-CĐ thành doanh nghiệp (hoạt động theo Luật Doanh nghiệp); cho phép giảng viên trong các trường ĐH-CĐ, viện nghiên cứu được phép thành lập doanh nghiệp hay trực tiếp tham gia hội đồng quản trị của các doanh nghiệp được thành lập trong chính các trường, viện tương ứng.

Một số đại diện các trường ĐH-CĐ tại buổi tọa đàm cũng cho rằng cần thành lập các doanh nghiệp trong trường ĐH-CĐ để thực hiện việc thương mại hóa, chuyển giao các kết quả nghiên cứu đã được bảo hộ quyền SHTT.

Ông Nguyễn Văn Bảy (Giám đốc Trung tâm Nghiên cứu và Đào tạo, Cục SHTT) cho rằng, các trường ĐH-CĐ và viện nghiên cứu là nơi đào tạo nguồn nhân lực cho các hoạt động sáng tạo, kinh doanh; nơi tạo ra, quản lý và chuyển giao các đối tượng SHTT. Tuy nhiên, nhiều



Bà Hoàng Tố Như trao đổi tại buổi tọa đàm. Ảnh: LV.

trường, viện còn bị vướng ở khâu đăng ký quyền SHTT do hiểu sai nhiều khái niệm, dẫn đến những sai sót khi đăng ký hồ sơ xin cấp quyền SHTT tại Cục SHTT. Do vậy, cần có lộ trình hợp lý giữa việc công bố kết quả nghiên cứu khoa học và thời điểm tiến hành nộp đơn xin xác lập quyền SHTT liên quan đến công trình nghiên cứu. Về mô hình doanh nghiệp trong trường ĐH-CĐ, theo ông, có thể thành lập các doanh nghiệp “*ươm tạo*” kết quả nghiên cứu. Sau đó, chủ sở hữu doanh nghiệp có thể hình thành nguồn thu từ bán kết quả nghiên cứu đã được ứng dụng.

Theo ông Nguyễn Khắc Thanh (Phó Giám đốc Sở KH&CN TP. HCM), thực tế cho thấy công tác quản trị TSTT tại hầu hết trường, viện và trung tâm nghiên cứu trên địa bàn thành phố trong thời gian qua chưa được quan tâm đúng mức, đã không ít lần xảy ra các tranh chấp liên quan đến quyền sở hữu TSTT không đáng có giữa nhiều cá nhân, tổ chức và doanh nghiệp. Qua tọa đàm, Sở KH&CN TP. HCM mong muốn các trường, viện chia sẻ những kinh nghiệm thực tiễn, đóng góp ý kiến, đề xuất kiến nghị, giải pháp giúp Sở KH&CN TP. HCM có thêm cơ sở xây dựng các cơ chế, chính sách nhằm thúc đẩy hoạt động quản trị TSTT có hiệu quả hơn. □

## Điểm tin

### ✦ NHÀ VIÊN

Ngày 4/5, Vườn ươm Doanh nghiệp Công nghệ cao TP. HCM (Ban quản lý Khu Công nghệ cao TP. HCM) và Công ty Cổ phần Công nghệ S3 tổ chức hội thảo trình diễn **giải pháp cho thành phố thông minh: hệ thống đèn đường thông minh S3**. S3 (Smart Streelight System) là hệ thống đèn đường thông minh, hoàn toàn do các kỹ sư Việt Nam nghiên cứu, phát triển. Các bộ phận của hệ thống như các bóng đèn LED, bộ điều khiển cảm biến gắn trên cột đèn, các bộ phận truyền nhận tín hiệu và hệ thống trung tâm điều khiển được kết nối thông qua mạng không dây hoặc có dây, cho phép truyền nhận tín hiệu hai chiều, phục vụ giám sát, điều khiển. Hệ thống cho phép tiết kiệm từ 30% - 70% lượng điện năng sử dụng; 80% chi phí bảo trì; giảm hoàn toàn nhân công vận hành; nâng cao tuổi thọ bóng đèn;... Công ty S3 sẽ tiếp tục nâng cao chất lượng, mẫu mã sản phẩm để có thể đưa vào ứng dụng xây dựng hạ tầng chiếu sáng – giao thông thông minh nhằm xây dựng thành phố thông minh trong thời gian tới.



*Trình diễn tính năng chinh độ sáng tự động thông qua cảm biến chuyển động của đèn S3. Ảnh: NV.*

Nhiều triển vọng ứng dụng công nghệ sinh học sản xuất hợp chất thứ cấp từ thực vật là thông tin được đưa ra trong buổi báo cáo phân tích **“Xu hướng ứng dụng công nghệ sinh học trong sản xuất hợp chất thứ cấp – Saponin từ nhân sâm”** do Trung tâm Thông tin và Thống kê KH&CN TP. HCM (CESTI) tổ chức ngày 5/5. Các nội dung được trình bày và thảo luận gồm: tình hình sử dụng hợp chất thứ cấp (HCTC), phương pháp sản xuất và ứng dụng công nghệ sinh học (CNSH) trong sản xuất HCTC; nghiên cứu và ứng dụng nhân sâm trên cơ sở số liệu sáng chế quốc tế; nghiên cứu tạo rẽ tóc sâm Ngọc Linh và nhân nhanh sinh khối rẽ tóc sâm Ngọc Linh trên các hệ thống bioreactor, mở ra hướng phát triển loài sâm quý thu nhận hoạt chất saponin bằng ứng dụng CNSH,...

Ngày 6/5, tại Saigon Innovation Hub, Trung tâm Đổi mới sáng tạo ứng phó với biến đổi khí hậu Việt Nam (VCIC) phối hợp với Cục Công tác phía Nam (Bộ Khoa học và Công nghệ) tổ chức hội thảo phổ biến và kêu gọi đề xuất **cuộc thi Chứng minh ý tưởng (PoC) lần thứ hai năm 2017**. PoC được tài trợ bởi Ngân hàng thế giới từ nguồn của Chính phủ Australia và Bộ Phát triển quốc tế Vương quốc Anh, dưới sự quản lý của Bộ KH&CN, nhằm tìm kiếm các tổ chức, cá nhân có ý tưởng xuất sắc giúp Việt Nam ứng phó với các thách thức biến đổi khí hậu. Các sản phẩm, dịch vụ, ý tưởng, mô hình kinh doanh tham gia cuộc thi thuộc các lĩnh vực năng lượng hiệu quả, nông nghiệp bền vững, quản lý và lọc nước, công nghệ năng lượng tái tạo, công nghệ thông tin, các lĩnh vực/ công nghệ khác liên quan tới biến đổi khí hậu. Các ứng viên đạt giải tại PoC sẽ nhận được vốn tài trợ lên tới 75.000 USD. Được biết, PoC lần thứ nhất năm 2016 có 18 DN đạt giải khởi nghiệp sáng tạo ứng phó với biến đổi khí hậu Việt Nam.



*Chia sẻ kinh nghiệm của một số DN đạt giải tại cuộc thi Chứng minh ý tưởng năm 2016. Ảnh: NV.*



Từ ngày 6-13/5, Học viện Quốc tế Đào tạo Công nghệ thông tin NIIT phối hợp với Trường Cao đẳng Hoa Sen tổ chức **Khóa huấn luyện giảng viên nguồn “Big Data”** cho khoảng 15 giảng viên đang giảng dạy công nghệ thông tin (CNTT) trên địa bàn TP. HCM. Các học viên sẽ được cung cấp những kiến thức và kỹ năng cần thiết liên quan đến việc cung cấp hạ tầng và dịch vụ tập trung để đồng bộ giữa cluster; cơ sở dữ liệu phân tán, phi-quan hệ, nguồn mở viết bằng Java để lưu trữ phân tán và xử lý phân tán các tập dữ liệu lớn; hệ thống tính toán phân tán thời gian thực để xử lý những khối lượng dữ liệu lớn tốc độ cao;...

Khóa huấn luyện là một trong những hoạt động thể hiện định hướng của Học viện NIIT nhằm cung cấp một nền giáo dục có tính cạnh tranh cao thông qua sử dụng công nghệ làm nền tảng và sinh viên được trang bị các kiến thức thực tế mà doanh nghiệp cần. Đây cũng là hướng đi cần thiết trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đang phát triển như hiện nay.



Khóa đào tạo được khai giảng ngày 6/5/2017.

**“Sức mạnh công nghệ - Khởi nghiệp bằng trí tuệ”** là chủ đề hội thảo trong khuôn khổ hoạt động phát động cuộc thi Ý tưởng khởi nghiệp – Startup Wheel 2017 khu vực miền Nam, do Trung tâm Hỗ trợ Thanh niên Khởi nghiệp (BSSC) phối hợp với Đại học Khoa học Tự nhiên TP. HCM tổ chức ngày 10/5. Hơn 200 sinh viên và những bạn trẻ đam mê hoạt động khởi nghiệp đã cùng chia sẻ và trao đổi thông tin với các diễn giả gồm bà Nicole Nguyễn (Giám đốc Marketing Infinity Blockchain Labs), ông Nguyễn Ngọc Dũng (Phó chủ tịch Hiệp hội Thương mại điện tử Việt Nam), ông Đoàn Thiên Phúc (CEO SetechViet) về công nghệ blockchain với tiềm năng xâm nhập và chuyển đổi hệ sinh thái khởi nghiệp; ứng dụng công nghệ blockchain vào doanh nghiệp hoặc khởi nghiệp với blockchain; xu hướng khởi nghiệp công nghệ trong thời gian tới tại Việt Nam,...



Các diễn giả tại hội thảo. Ảnh: NV.

Trong 2 ngày 11, 12/5, tại Trung tâm Hội nghị 272 Võ Thị Sáu, Quận 3, **Hội chợ, triển lãm công nghệ thông tin - điện tử - viễn thông lần 1 - năm 2017** đã được Sở Thông tin và Truyền thông TP. HCM tổ chức, với sự phối hợp của nhiều đơn vị như Trung tâm Xúc tiến Thương mại và Đầu tư TP. HCM, Hội Tin học TP. HCM, Hiệp hội An toàn thông tin (chi hội phía Nam), Khu Công nghệ phần mềm (Đại học Quốc gia TP. HCM), Công ty Công viên phần mềm Quang Trung,...nhằm kết nối doanh nghiệp công nghệ thông tin - điện tử - viễn thông với các đơn vị ứng dụng; tạo thị trường cho doanh nghiệp Việt Nam, trong đó chú trọng đến thị trường công; giúp các doanh nghiệp công nghệ thông tin khởi nghiệp. Trong khuôn khổ hội chợ, triển lãm đã diễn ra 4 hội thảo chuyên đề nhằm giới thiệu sản phẩm công nghệ mới, đồng thời trao đổi, chia sẻ các giải pháp công nghệ phục vụ cải cách hành chính và chính quyền điện tử, xây dựng đô thị thông minh.



Chiều 12/5, tại Trung tâm Sáng kiến hỗ trợ đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp (SIHUB), **Chương trình 1.000 thủ lĩnh đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp (1.000 YIL)**, sáng lập bởi Đại học Việt Đức, Đại học Nguyễn Tất Thành và Mạng lưới doanh nghiệp Vietnam Business Matching (VBM), được bảo trợ bởi SIHUB, Chương trình Đối tác Đổi mới sáng tạo Việt Nam – Phần Lan (IPP),... đã chính thức ra mắt, hướng đến đối tượng là các sinh viên, giảng viên, cán bộ nghiên cứu, cán bộ đoàn phường, xã và các doanh nghiệp. Chương trình nhằm nâng cao nhận thức của giới trẻ về đổi mới sáng tạo, khởi nghiệp. Đồng thời, xây dựng được nguồn nhân lực hàng đầu cho các doanh nghiệp Việt Nam, hướng tới 10.000 thủ lĩnh trẻ đổi mới sáng tạo trên cả nước. Khi tham gia chương trình, học viên được kích hoạt và phát triển năng lực đổi mới sáng tạo của bản thân; biết cách áp dụng các công cụ để đổi mới sáng tạo tại doanh nghiệp, trong startup, cộng đồng,... Ngoài ra, các học viên còn được gắn kết và tham gia nhiều hoạt động sau khóa học từ hệ sinh thái khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo trong và ngoài nước.



Bà Huỳnh Đình Thái Linh giới thiệu về 1.000 YIL. Ảnh: NV.

**Siêu tụ điện công nghệ Nano thân thiện môi trường và xu hướng ứng dụng trong tiết kiệm năng lượng và ổn định nguồn điện** là chủ đề của Chương trình báo cáo phân tích xu hướng công nghệ, lần 3 năm 2017, do Trung tâm Thông tin và Thống kê KH&CN TP. HCM tổ chức vào ngày 26/5, tại 79 Trương Định, Quận 1. Các báo cáo viên tại Trung tâm Nghiên cứu Triển khai (Khu Công nghệ cao TP. HCM) đã giới thiệu tổng quan về công nghệ và ứng dụng siêu tụ điện trên thế giới, hiện trạng nghiên cứu và ứng dụng siêu tụ điện ở Việt Nam hiện nay. Siêu tụ điện công nghệ nano thân thiện với môi trường do Trung tâm Nghiên cứu Triển khai phát triển cũng được giới thiệu trong dịp này. Đây là sản phẩm có điện dung cao, an toàn, thân thiện với môi trường, dễ chế tạo và phù hợp với xu hướng ứng dụng tiết kiệm năng lượng và ổn định nguồn điện. Một số thông tin về ứng dụng cụ thể siêu tụ điện trong thực tiễn sản xuất, ví dụ như sấy nông sản, thảo dược, ứng dụng trong lĩnh vực xe điện,.. cũng đã được giới thiệu.



Toàn cảnh buổi báo cáo. Ảnh: NV.

Ngày 26/05/2017, tại TP.HCM, Hội Tin học TP.HCM (HCA), Công ty VinaCIS và Hiệp hội Internet Việt Nam (VIA) phối hợp tổ chức **Ngày hội công nghệ điện toán đám mây Cloud8 lần 7** với chủ đề **"Siêu năng lực tính toán trong công nghiệp 4.0"**. Sự kiện thu hút hơn 100 doanh nghiệp điện toán đám mây, 30 startup, 10 quỹ đầu tư và 600 lượt khách tham dự, với nhiều ứng dụng nổi bật được trình diễn. Cloud8 lần 7 cũng giới thiệu các nguồn lực hỗ trợ startup: hạ tầng điện toán đám mây, không gian làm việc, vốn đầu tư, truyền thông và cộng đồng khởi nghiệp, các vườn ươm hỗ trợ. Trong dịp này, ông Nguyễn Khắc Thanh (Phó Giám đốc Sở KH&CN TP. HCM) đã trao quyết định thành lập Ban điều hành hệ sinh thái khởi nghiệp ICT TP. HCM, hướng đến tập hợp và phát triển đội ngũ Mentor hỗ trợ cho 100 - 200 dự án khởi nghiệp; kết nối, hợp tác trong và ngoài nước để đào tạo nâng cao năng lực cho doanh nghiệp khởi nghiệp của thành phố. Từ tháng 5-10/2017 sẽ triển khai các hoạt động cộng đồng, kết nối doanh nghiệp với sinh viên tại 10 trường đại học, cao đẳng trên địa bàn TP. HCM và các tỉnh. □



Ông Nguyễn Khắc Thanh - Phó Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM trao quyết định thành lập Ban điều hành Hệ sinh thái khởi nghiệp ICT TP. HCM. Ảnh: LV.

## Sự kiện sẽ diễn ra trong tháng 6/2017

Báo cáo phân tích xu hướng công nghệ:

**"Xu hướng nghiên cứu và ứng dụng công nghệ sấy đảo chiều đa năng trong sấy nông sản theo hướng sản xuất nông nghiệp bền vững"**

- **Thời gian:** ngày 30 / 6 / 2017
- **Nơi tổ chức:** 79 Trương Định, phường Bến Thành, Quận 1, TP. HCM
- **Thực hiện:** Trung tâm Thông tin và Thống kê Khoa học và Công nghệ TP. HCM





ISO 9001:2008

# DỊCH VỤ CUNG CẤP THÔNG TIN TRỌN GÓI

## Gói thông tin doanh nghiệp

### Tham gia dịch vụ cung cấp thông tin Trọn gói, doanh nghiệp sẽ được:

- ✓ Tiếp cận các công nghệ mới, đẩy mạnh sản xuất và nâng cao năng lực cạnh tranh.
- ✓ Tư vấn, kết nối chuyên gia, hỗ trợ giải quyết vướng mắc trong hoạt động sản xuất, kinh doanh.

### Nội dung phục vụ:

#### 1. Cung cấp thông tin cập nhật mới theo định kỳ, gồm:

##### Hàng ngày:

Bản tin 24 giờ: điểm tin đáng chú ý trong ngày có liên quan đến hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp.

**Hàng tuần:** bản tin Văn bản pháp quy tổng hợp hoặc theo chuyên ngành.

##### Hàng tháng:

o Bản tin Tiêu chuẩn: danh mục tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế.

o Bản tin Thành tựu KH&CN Việt Nam

o Bản tin Thành tựu KH&CN thế giới

o Tạp chí Thông tin KH&CN (STINFO) do Trung tâm xuất bản (bản điện tử)

o Cung cấp thông tin chuyên sâu theo lĩnh vực nghiên cứu: định kỳ hàng tháng cung cấp các tài liệu toàn văn liên quan đến lĩnh vực nghiên cứu của doanh nghiệp: các tổng quan, các số liệu thống kê, thông tin công nghệ mới, giải pháp kỹ thuật...

#### 2. Cung cấp thông tin theo yêu cầu, gồm:

Thường trực cung cấp thông tin theo từng yêu cầu cụ thể của khách hàng. Tài liệu cung cấp bao gồm nhiều loại hình thông tin trong và ngoài nước như:

o Báo cáo kết quả nghiên cứu.

o Bài trích từ các tạp chí KH&CN.

o Kiểu dáng, nhãn hiệu hàng hóa đang lưu hành tại Việt Nam.

o Sáng chế, giải pháp hữu ích.

o Tiêu chuẩn trong và nước ngoài.

o Văn bản pháp quy.

**3. Cấp tài khoản truy cập trực tuyến:** được cấp tài khoản truy cập trực tuyến (5 tài khoản), cho phép tự tra cứu thông tin trực tuyến các cơ sở dữ liệu KH&CN trong và ngoài nước qua địa chỉ website [www.cesti.gov.vn](http://www.cesti.gov.vn) của Trung tâm.

**4. Cung cấp tài liệu về các xu hướng công nghệ mới:** được cung cấp tài liệu tổng quan của các kỳ báo cáo phân tích xu hướng công nghệ (10 kỳ/năm).

#### 5. Hỗ trợ quảng bá cho doanh nghiệp:

o Hỗ trợ doanh nghiệp tổ chức hội thảo giới thiệu sản phẩm, công nghệ, thiết bị mới tại Sàn Giao dịch công nghệ TP. HCM

o Hỗ trợ viết và đăng bài giới thiệu về doanh nghiệp, các sản phẩm dịch vụ của doanh nghiệp trên tạp chí Thông tin KH&CN (STINFO) do Trung tâm xuất bản (1 kỳ/ năm).

o Hỗ trợ giới thiệu doanh nghiệp thông qua việc đặt logo doanh nghiệp trên website [www.cesti.gov.vn](http://www.cesti.gov.vn) của Trung tâm.

**6. Hỗ trợ chuyên gia tư vấn:** Trung tâm phối hợp với chuyên gia các ngành hỗ trợ thông tin tư vấn về cơ chế, chính sách trong lĩnh vực KH&CN, về kỹ thuật để giải quyết các vấn đề phát sinh trong hoạt động sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp.

**Địa chỉ liên hệ: TRUNG TÂM THÔNG TIN VÀ THỐNG KÊ KH&CN 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:** [cungcapthongtin@cesti.gov.vn](mailto:cungcapthongtin@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

Trở lại phát triển kinh tế trên nền tảng sinh học  
Trầm tích giồng 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 và Thống kê KH&CN - 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.**