

Trong số này

SỐ 6 - THÁNG 6.2009



Thời sự & Suy nghĩ
The Burning Questions

2 Luân chuyển cán bộ, chuyên cụ huấn đạo già



Tin tức
News

- 4-5
- Khánh thành Trung tâm Công nghệ Bán dẫn GES
 - Nghiên cứu ứng dụng công nghệ thiết kế ngược, công nghệ phay CNC 5 trục phục vụ thiết kế, gia công chính xác bề mặt phức tạp
 - Hội thảo An toàn - Sức khỏe - Môi trường
 - Hội thảo về công nghệ Nano và phát triển kinh tế



Thế giới dữ liệu
World of Data

- 6 Than sẽ lùi về quá khứ?
11 Than ở Việt Nam



Không gian công nghệ
Technology Space

- 14 Lược qua những “công nghệ giữ năng”
19 Công nghệ xử lý chất thải của người bằng nước biển
21 Tầm cù PVC
22 Giới thiệu sáng chế
24 Hỏi - Đáp công nghệ



Suối nguồn tri thức
Knowledge Stream

26 Cuộc chiến với virus cúm



Doanh trường KH&CN
SciTech Biz

- 30 Bản đồ công nghệ - Technology Map (T-Map)
33 Đàm mê Biodiesel



Muôn màu cuộc sống
Coloured Life

- 36 Người sống mãi với trí thức nước nhà
39 Vàng, một thoáng toàn cảnh
42 Than Australia, ngược về lịch sử
44 Nhân nhi giọt đắng cà phê



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

HỘI ĐỒNG CỐ VẤN

TS. Lê Đăng Doanh
Nhà báo Vũ Kim Hạnh
GS.TS. Đào Văn Lượng
TS. Dư Quang Nam
GS.TS. Nguyễn Thiện Nhân
PGS.TS. Phan Minh Tân
TS. Lê Đình Tiến

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

Tổng Biên tập: TS. Nguyễn Trọng
Phó Tổng Biên tập: CN. Nguyễn Hữu Phép

Các thành viên:

ThS. Nguyễn Như Hà
ThS. Nguyễn Thị Kim Loan
TS. Lê Thị Thanh Loan
Nhà báo Huỳnh Dũng Nhân
CN. Bùi Thị Hồng Nhung
Nhà báo Hữu Thiện
ThS. Trần Thị Thu Thủy
Nhà văn Vũ Ngọc Tiến

QUẢNG CÁO & PHÁT HÀNH

Vũ Bùi Biển
vbbien@cesti.gov.vn

TRÌNH BÀY

Khôi Nguyễn – Trang Thư

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

ĐT: (08) 38256 321 – 38297 040 **Ext.** 503

Fax: (08) 38291 957

Email: stinfo@cesti.gov.vn

Giấy phép xuất bản:

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

Giá: 10.000đ

Luân chuyển cán bộ, chuyện cụ huấn đạo già

CHI LAN

Nghị quyết số 11-NQ/TW ngày 25/01/2002 của Bộ Chính trị về luân chuyển cán bộ lãnh đạo và quản lý đã đề ra ba mục đích, yêu cầu của việc luân chuyển là:

- Tạo điều kiện để rèn luyện, bồi dưỡng, thử thách cán bộ, nhất là cán bộ trẻ, có triển vọng, giúp cán bộ trưởng thành nhanh hơn và toàn diện, vững vàng hơn, đáp ứng yêu cầu cán bộ trước mắt và lâu dài của toàn bộ hệ thống chính trị, của các cấp, các ngành, lực lượng vũ trang.

- Từng bước điều chỉnh việc bố trí cán bộ cho hợp lý hơn, tăng cường được cán bộ cho những nơi có nhu cầu cấp bách, nhất là cho cơ sở, nông thôn, một số địa bàn, đơn vị có nhiều khó khăn...

- Tạo nên một trong những bước đột phá góp phần đổi mới sâu sắc công tác đào tạo, bồi dưỡng cán bộ lãnh đạo, quản lý; phá bỏ những quan điểm và thói quen lạc hậu trong công tác cán bộ như: khuynh hướng cục bộ, khép kín trong từng đơn vị, nhất là trong từng địa phương; tâm lý thỏa mãn, trì trệ của nhiều cán bộ chỉ muốn chọn nơi công tác dễ dàng, muốn ổn định chức vụ hoặc lên chức nhưng không nỗ lực học tập, phấn đấu nâng cao trình độ và hiệu quả công tác; công việc trì trệ, kém hiệu quả, cán bộ uy tín thấp nhưng rất khó thay bằng những cán bộ có uy tín và khả năng hơn; chính sách đãi ngộ mang nặng tính bình quân v.v...

Trên cơ sở Nghị quyết này, Đảng bộ và chính quyền các cấp, từ trung ương đến địa phương đã thực hiện rất nhiều quyết định luân chuyển cán bộ. Mới đây, Thủ tướng Chính

phủ vừa ban hành chính sách luân chuyển, tăng cường cán bộ chủ chốt và chính sách ưu đãi, khuyến khích thu hút trí thức trẻ, cán bộ chuyên môn kỹ thuật về tham gia tổ công tác tại các xã thuộc 61 huyện nghèo theo Nghị quyết 30a/2008/NQ-CP ngày 27/12/2008. Chính sách này được thực hiện từ ngày 12/6/2009.

Việc luân chuyển cán bộ là một nguyên tắc quan trọng trong khoa học "Quản trị nguồn nhân lực" (HRM – Human Resource Management). Nguyên tắc này chẳng những các tổ chức chính trị, tổ chức nhà nước áp dụng mà các doanh nghiệp cũng áp dụng mạnh mẽ.

Theo các nguyên tắc quản trị nhân lực thì yêu cầu hàng đầu của việc luân chuyển cán bộ là phải đảm bảo giải quyết tốt quan hệ giữa *luân chuyển* với *ổn định*. Chìa khóa là ở chỗ làm sao đạt được yêu cầu vừa luân chuyển lại vừa ổn định?

Nhiều chục năm trước, một cụ bần vong niên, đáng tuổi cha chú, thường hay kể cho chúng tôi nghe cụ đã làm huấn đạo (tương tự trưởng phòng giáo dục huyện hiện nay) ở nhiều phủ, huyện thời Pháp thuộc từ Thái Bình, Hưng Yên, Lạng Sơn đến Nghệ



An, ...và cuối đời, vài năm trước Cách mạng tháng 8 thì về đến Hà Đông quê cụ. Thời đó, tôi cũng là nhà giáo nên hỏi cụ: Sao bác phải chuyển nhiều nơi thế?

- Ấy thời trước nó thế, ở đâu cũng chỉ chừng dăm ba năm rồi lại gồng gánh, bồng bế nhau đến nơi mới. Cụ trả lời, cụ còn nói thêm: Việc gì cũng kiểu vậy chứ chẳng riêng mấy ông huấn đạo.

Các con cụ đều được đặt tên theo tên phủ, huyện cụ làm huấn đạo. Cứ nhìn tên các con là biết cụ đã đi qua bao nhiêu địa phương. Chuyện kể thì nhiều, tôi chỉ nhắc lại một câu hỏi đã từng hỏi cụ: Vậy tới mỗi nơi mới bác có gặp nhiều khó khăn không? Sao mà ngày xưa nó rắc rối thế? Ý tứ câu trả lời của cụ thì mấy chục năm rồi tôi vẫn không quên. Cụ nói:

- Ủ phải! Đúng là nó rắc rối thật. Sau

cách mạng mười mấy năm làm phó ty giáo dục ở một tỉnh thôi nên cũng đỡ hơn. Nhưng chuyển đi chuyển lại cũng chỉ khổ vợ con lếch thếch chứ công việc thì đến đâu cũng thể thôi. Ông huấn tiến nhiệm (huấn đạo, tức trưởng phòng giáo dục tiến nhiệm) đã sắp đặt đầu vào đó, mình cứ theo thể rồi luận thêm ra mà tiếp tục. Thường thì các ông quan phủ, quan huyện cũng tốt. Họ kính trọng và vì nể quan huấn đạo lắm. Cũng đôi khi gặp anh phủ, anh huyện chẳng ra gì, không biết trọng cái học thì kệ nó, việc mình làm.

Sau này, khi tầm quan sát rộng hơn, thấy rằng Tổng thống Mỹ, Tổng Thư ký Liên hợp quốc, ... cũng phải thay đổi liên tục (cũng là một hình thức "luân chuyển"), các chuyên viên cao cấp trong những tập đoàn lớn, các chỉ huy những đơn vị quân đội cùng tính chất, các cán bộ hành chính nhà nước các cấp, ... cũng thường xuyên, thậm chí định kỳ được luân chuyển, và khi tiếp cận ít nhiều với khoa học HRM thì mới thấy rõ luân chuyển cán bộ là một nguyên lý của khoa học quản trị nguồn nhân lực.

- Vì sao cần thực hiện việc luân chuyển?
- Những loại nhân sự nào cần được luân chuyển?
- Tổ chức luân chuyển như thế nào để đảm bảo hiệu quả của cả guồng máy và của cá nhân người được luân chuyển?
- Các cơ quan quản lý cấp trên quản lý việc luân chuyển như thế nào?

V.V...



Rất nhiều câu hỏi như vậy đã được nghiên cứu và trả lời từ nhiều góc độ lý luận và thực tiễn ứng dụng của khoa học HRM.

Ở đây, chúng tôi chỉ muốn nhắc đến một vấn đề mà việc tổ chức luân chuyển hiện nay ở ta ít được đề cập. Nhưng đó lại là một nguyên lý vận hành quan trọng, nếu không nói là quan trọng bậc nhất của guồng máy luân chuyển hữu hiệu.

Cụ huấn đạo có nói rằng: "...*công việc thì đến đâu cũng thể thôi. Ông huấn tiến nhiệm đã sắp đặt đầu vào đó, mình cứ theo thể rồi luận thêm ra mà tiếp tục*".

Nhiều chục năm sau câu chuyện của cụ huấn già, chúng tôi có dịp đọc một số hồ sơ bàn giao nhiệm sở và "tào lao" với chính những người bàn giao nhiệm sở, những người tiếp thu nhiệm sở, chúng tôi mới càng hiểu câu nói của cụ. Trong câu nói của cụ huấn có 2 ý rất quan trọng mà cụ nói thoáng qua đến nỗi người nghe chẳng mấy để tâm.

Một là "*công việc thì đến đâu cũng thể thôi... mình cứ theo thể rồi luận thêm ra mà tiếp tục*". Giải mã câu nói này, ta có thể hiểu rằng: Công việc của một ông trưởng phòng giáo dục huyện thời ấy đã được tiêu chuẩn hóa. Trình độ của các cụ huấn cũng đã tiêu chuẩn hóa đến mức thành thạo những công việc mà họ phải đảm trách. Đừng nghĩ rằng thế thì các cụ sẽ hết sáng tạo! Cái "luận thêm ra" của các cụ thì ghê lắm!

Hai là "*Ông huấn tiến nhiệm đã sắp đặt đầu vào đó*". Người tiến nhiệm đã được quy định rõ phải bàn giao những gì (theo đúng chuẩn) cho người kế nhiệm. Ngồi vào cái ghế mới mà người kế nhiệm không cảm thấy bỡ ngỡ, có thể tiếp tục công việc được ngay. Người tiến nhiệm để lại tất cả những gì cần phải tiếp tục



và tiếp tục như thế nào. Thủ tục bàn giao cũng được chuẩn hóa trong quy định làm việc của các cụ huấn và được các cụ tuân thủ nghiêm ngặt. Các cụ biết rằng dăm ba năm là các cụ phải chuyển giao chu đáo cho người kế nhiệm.

Như vậy, luân chuyển là một giải pháp rất quan trọng để ai cũng phải làm đúng chuẩn. Không làm theo chuẩn thì không thể bàn giao được. Chỉ có làm theo chuẩn và đủ trình độ làm theo chuẩn mọi công việc thì mới mong có được những sáng tạo có lý. Việc tiêu chuẩn hóa công việc, đào tạo cán bộ đủ trình độ (cả trình độ đạo đức và trình độ nghiệp vụ) làm theo chuẩn chính là đảm bảo để việc luân chuyển đạt được yêu cầu là *giải quyết tốt quan hệ giữa luân chuyển với ổn định*. Không làm được như vậy thì việc luân chuyển cán bộ chỉ đạt được yêu cầu "luân chuyển" mà không "ổn định". Tính không ổn định trong tổ chức có thể dẫn đến những hệ lụy như thế nào thì chúng ta dễ dàng hiểu được.

Việc luân chuyển cán bộ chỉ thực sự tốt ở nơi đã có 3 bộ tiêu chuẩn chính sau:

1. Tiêu chuẩn công việc (được bố trí cán bộ luân chuyển đảm nhiệm)
2. Tiêu chuẩn cán bộ ứng với vị trí luân chuyển
3. Tiêu chuẩn của hồ sơ bàn giao giữa người tiến nhiệm và người kế nhiệm.

Mong rằng nền hành chính của ta sớm đánh giá đúng và có những quyết định sáng suốt để đảm bảo *giải quyết tốt quan hệ giữa luân chuyển với ổn định* trong vận hành nguyên tắc luân chuyển cán bộ. □

Khánh thành Trung tâm Công nghệ Bán dẫn GES

Ngày 08/5, tại Khu Công nghệ cao TP.HCM (SHTP), Cty CP Sản xuất Dịch vụ Công nghệ bán dẫn Toàn cầu Việt Nam (Ges Vietnam) đã khánh thành Trung tâm Công nghệ Bán dẫn của mình sau 2 năm được cấp giấy phép đầu tư với tổng số vốn đầu tư 36 triệu USD, trên diện tích 6000m².

Trung tâm này chuyên thiết kế, sản xuất và nâng cấp các thiết bị bán dẫn, bảo hành các thiết bị của ngành công nghệ bán dẫn. Sự hiện diện của Trung tâm Công nghệ Bán dẫn GES sẽ mang lại lợi ích về kinh tế bằng việc tạo ra hơn 500 lao động tay nghề cao (có trình độ cao đẳng kỹ thuật và đại học) và đóng góp vào giá trị xuất khẩu công nghệ cao của thành phố với quy mô 200 đơn vị thiết bị và cụm máy móc kèm theo/năm. Đây là một trong những doanh nghiệp hỗ trợ ngành công nghiệp bán dẫn với nền tảng là nhà máy kiểm nghiệm chip của Intel tại Việt Nam. GES Vietnam là thành viên trong mạng lưới toàn cầu của GES (Global Equipment Services & Manufacturing Inc.) - chuyên cung cấp các dịch vụ thiết kế, nâng cấp, sản xuất và bảo hành thiết bị bán dẫn cao cấp cung cấp cho các tập đoàn sản xuất bán dẫn.



Cắt băng khánh thành Trung tâm Công nghệ Bán dẫn GES. Ảnh: QM.

QUANG MÙI

Nghiên cứu ứng dụng công nghệ thiết kế ngược, công nghệ phay CNC 5 trục phục vụ thiết kế, gia công chính xác bề mặt phức tạp

Đề tài do PGS.TS Đoàn Thị Minh Trinh và cộng sự thực hiện, Đại học Quốc gia TP.HCM chủ trì, được Sở KH&CN TP.HCM nghiệm thu xếp loại xuất sắc ngày 19/5.

Đề tài này nhằm nghiên cứu sử dụng công nghệ và thiết bị mới để đổi mới và hiện đại hóa công nghệ thiết kế, gia công chính xác những loại chi tiết có hình dạng phức tạp, đặc biệt là những loại sản phẩm có bề mặt dạng xoắn như cánh tuabin, các chi tiết thủy động học, khí động học, góp phần nâng cao khả năng cạnh tranh cho sản phẩm cơ khí chế tạo của các doanh nghiệp Việt Nam; đào tạo khai thác sử dụng công nghệ và thiết bị mới.

Nhóm tác giả tiến hành thực nghiệm kỹ thuật thiết kế ngược bề mặt phức tạp và phay CNC 5 trục với chân vịt canô. Theo đó, nhóm tác giả đã đưa ra phương pháp lấy mẫu bề mặt phức tạp trên thiết bị CMM gồm phương pháp lấy mẫu hình học cơ sở và phương pháp lấy mẫu tự do; phương pháp xử lý dữ liệu và tái tạo mô hình trên phần mềm CAD gồm phương pháp lọc nhiễu và phương pháp giảm điểm dữ liệu. Quy trình lập trình phay CNC 5 trục trên phần mềm CAD/CAM Delcam PowerMILL gồm 14 bước, bắt đầu từ việc thiết lập mô hình gia công và kết thúc bằng việc mô phỏng kiểm tra quỹ đạo chạy dao. Quy trình công nghệ gia công chân vịt canô được xây dựng theo mô đun gia công Blisk với hai phương pháp là 3+2 trục và 5 trục đồng thời. Kết quả đề tài cũng đã biên soạn hoàn chỉnh bộ tài liệu gồm 3 phần: thiết kế ngược bề mặt phức tạp; công nghệ và lập trình phay CNC 5 trục gia công bề mặt phức tạp; hướng dẫn vận hành trung tâm phay CNC 5 trục HAAS-VF2. Tài liệu này có thể phục vụ nghiên cứu và đào tạo về thiết kế ngược, công nghệ và lập trình phay CNC 5 trục, vận hành khai thác sử dụng thiết bị CMM, vận hành khai thác sử dụng trung tâm phay CNC 5 trục.

YẾN TRẦN

Hội thảo An toàn - Sức khỏe - Môi trường

Ngày 20/5, Trường ĐH Tôn Đức Thắng TP.HCM đã tổ chức hội thảo “An toàn - Sức khỏe - Môi trường” nhằm tạo diễn đàn trao đổi thông tin khoa học kỹ thuật và công nghệ trong lĩnh vực bảo vệ môi trường và an toàn lao động.

Hội thảo xoay quanh các vấn đề về an toàn lao động, bảo vệ sức khỏe con người và hệ sinh thái, bảo vệ môi trường và đưa ra những đề xuất, kiến nghị các giải pháp về kỹ thuật và quản lý góp phần bảo vệ môi trường, bảo vệ người lao động. Theo đó, hoạt động bảo vệ môi trường góp phần bảo đảm sự phát triển bền vững, sự phát triển cân đối giữa 3 yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường. Bảo vệ môi trường và an toàn lao động có sự gắn liền với nhau và với sự phát triển kinh tế - xã hội.



Trao đổi, thảo luận tại hội thảo. Ảnh: LV

Hội thảo quy tụ hơn 30 báo cáo nghiên cứu của các nhà khoa học, chuyên gia về lĩnh vực môi trường và an toàn lao động. Trong đó, các báo cáo: “Yếu tố con người trong quá trình đảm bảo an toàn vệ sinh lao động và môi trường doanh nghiệp” của TS. Nguyễn Văn Quán (Khoa Môi trường và Bảo hộ lao động – ĐH Tôn Đức Thắng); “Một số kết quả nghiên cứu ảnh hưởng điện từ trường của hệ thống truyền tải điện 500kV đến sức khỏe người lao động và dân cư” của TS. Trần Công Huân (Trung tâm Nhiệt đới Việt Nga); “Đánh giá khả năng tự làm sạch các sông chính huyện Cần Giuộc dưới ảnh hưởng của nước thải nuôi tôm” của TS. Nguyễn Kỳ Phùng (Phân viện Khí tượng thủy văn môi trường)... đã thu hút nhiều ý kiến trao đổi thảo luận. Một số đề xuất quản lý, các giải pháp cũng được đưa ra thảo luận qua các báo cáo như: “Đề xuất một số mô hình vệ sinh môi trường khả thi trong và sau lũ tại ĐBSCL” (Viện Kỹ thuật nhiệt đới và Bảo vệ môi trường); “Bước đầu xây dựng xã hội tiêu thụ bền vững tại TP.HCM: giải pháp giảm thiểu sử dụng túi nylon” (Quỹ Tái chế, Sở Tài nguyên và Môi trường TP.HCM)...

LAM VĂN

Hội thảo về công nghệ Nano và phát triển kinh tế

Ngày 20/5, tại TP.HCM, Viện Công nghệ châu Á – Việt Nam (AIT-VN) đã tổ chức hội thảo “Phát triển năng lực công nghệ Nano đối với sự tăng trưởng kinh tế trong kỷ nguyên mới” nhằm tạo diễn đàn trao đổi, thảo luận về vấn đề đào tạo nguồn nhân lực cần thiết cho việc phát triển công nghệ Nano cho các quốc gia đang định hướng phát triển công nghiệp dựa trên nền tảng tri thức.

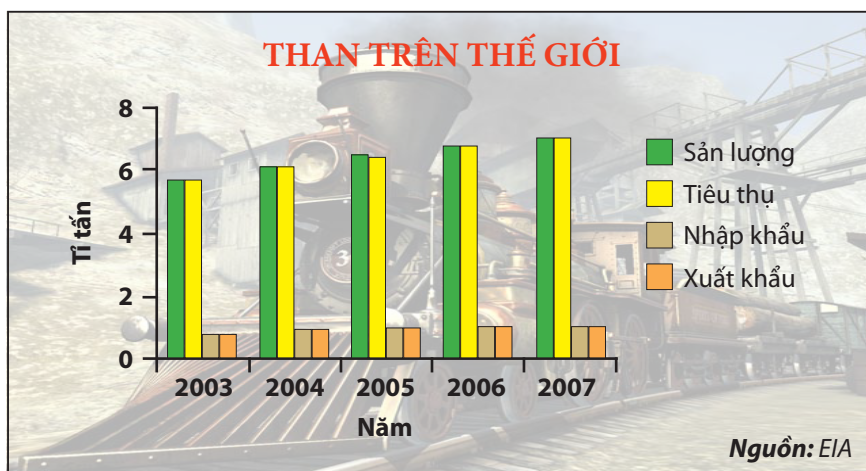
Diễn giả chính của hội thảo là Giáo sư Joydepp Dutta. Hội thảo xoay quanh các vấn đề như: các yêu cầu đào tạo trong lĩnh vực công nghệ Nano tại những khu vực khác nhau ở châu Á, sự phát triển và thực hiện các chương trình quốc tế và địa phương chuyên sâu trong lĩnh vực công nghệ Nano... Theo đó, công nghệ Nano đang được đánh giá là một kết nối trọng tâm cho sự phát triển công nghệ. Những quốc gia bỏ qua cơ hội này, đến năm 2015 có thể sẽ đánh mất cơ hội tạo ra các lợi nhuận từ thị trường này, thị trường được đánh giá lớn bằng tổng thị trường điện tử và công nghệ thông tin – truyền thông hiện tại. Công nghệ Nano được mong đợi có sức lan tỏa trong nhiều lĩnh vực khoa học và công nghệ ngoài các ngành thế mạnh truyền thống với sự phát triển kỹ thuật... Vấn đề đặt ra là đào tạo được nguồn nhân lực có tri thức, trí tuệ và kỹ năng cần thiết để khai thác sử dụng năng lực công nghệ Nano, giúp duy trì năng lực cạnh tranh và gia tăng tỷ lệ tăng trưởng kinh tế trong tương lai. Đó là nền tảng tạo ra sự phát triển kinh tế bền vững.

ĐỨC TÂN

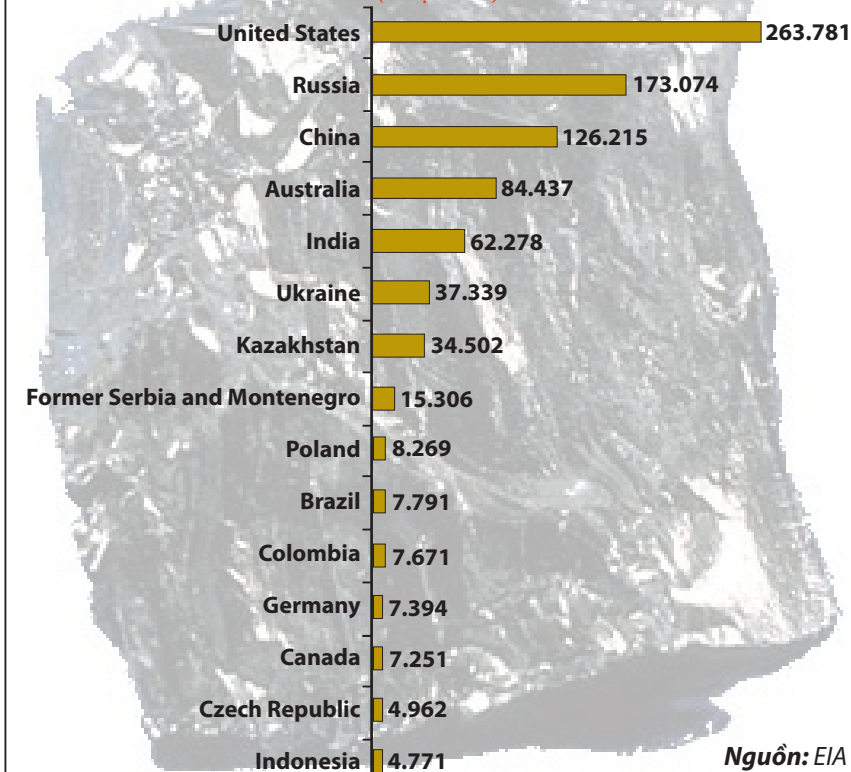
THAN sẽ lùi về quá khứ?

KIM LOAN

Than, nguồn năng lượng gây nhiều tác hại cho môi trường, là một trong những thủ phạm chính tạo hiệu ứng nhà kính (than thải ra lượng khí CO₂ cao gấp hai lần so với gas), vì thế, đã có lúc người ta nghĩ rằng than sẽ lùi về quá khứ, nhưng nhìn lại các bước phát triển của ngành than, thì vai trò của than không giảm mà còn đang ngày càng gia tăng (theo BP, hiện nay than cung cấp 26% nhu cầu năng lượng toàn cầu và hơn 40% năng lượng để phát điện trên thế giới). Theo Cơ quan Thông tin Năng lượng Mỹ (EIA):



CÁC NƯỚC DẪN ĐẦU VỀ TRỮ LƯỢNG THAN, 2005 (Triệu tấn)



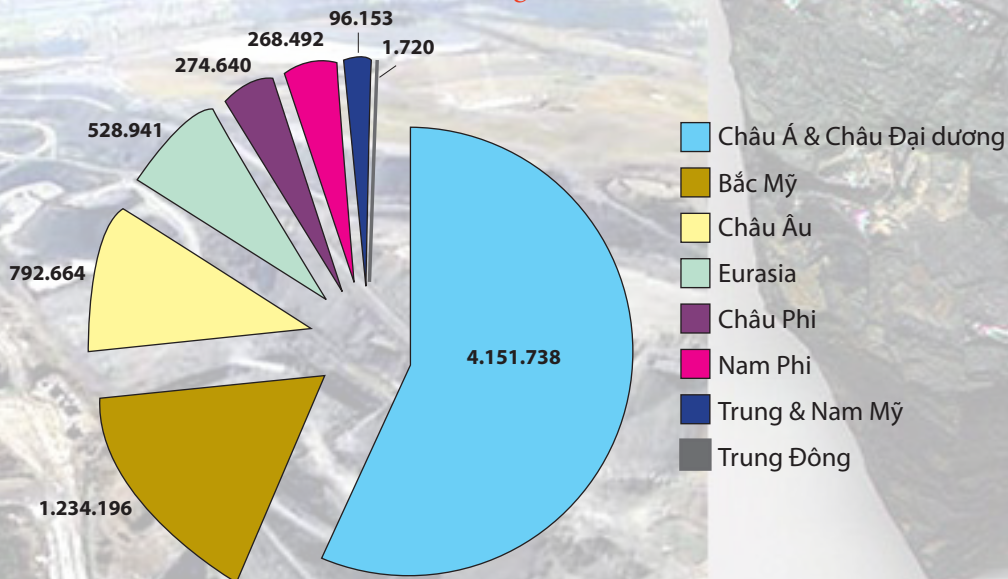
Energy Information Administration) từ năm 1970 đến 2004, nhu cầu than đã tăng 110% (trong khi dầu là 49%), nếu không có đột biến, theo đà này, nhu cầu dùng than sẽ tăng gấp 3 từ nay đến năm 2050.

Theo EIA, trữ lượng than trên toàn thế giới là 930.423 triệu tấn, đứng đầu là Mỹ, nước có trữ lượng than chiếm khoảng 28% trữ lượng than đá thế giới, sau Mỹ là Nga 18%, Trung Quốc 13%. Sự phân bố than rải ra ở nhiều nước đã giúp con người giảm bớt mối lo về những rủi ro chính trị đến nguồn năng lượng than so với dầu khí.

Năm 2007, thế giới khai thác hơn 7 tỉ tấn, châu Á và châu Đại dương chiếm tỉ trọng lớn nhất, đến hơn 4 tỉ tấn. Các nước dẫn đầu là Trung Quốc 2,79 tỉ tấn, kế đến là Mỹ 1,1 tỉ tấn và Canada 0,76 tỉ tấn, Việt Nam 49 triệu tấn, đứng thứ 16 trong các nước về sản lượng than. Nếu vẫn tiếp tục khai thác như hiện nay thì 131 năm nữa than thế giới sẽ cạn kiệt.

SẢN LƯỢNG THAN Ở CÁC VÙNG, 2007

(Ngàn tấn)

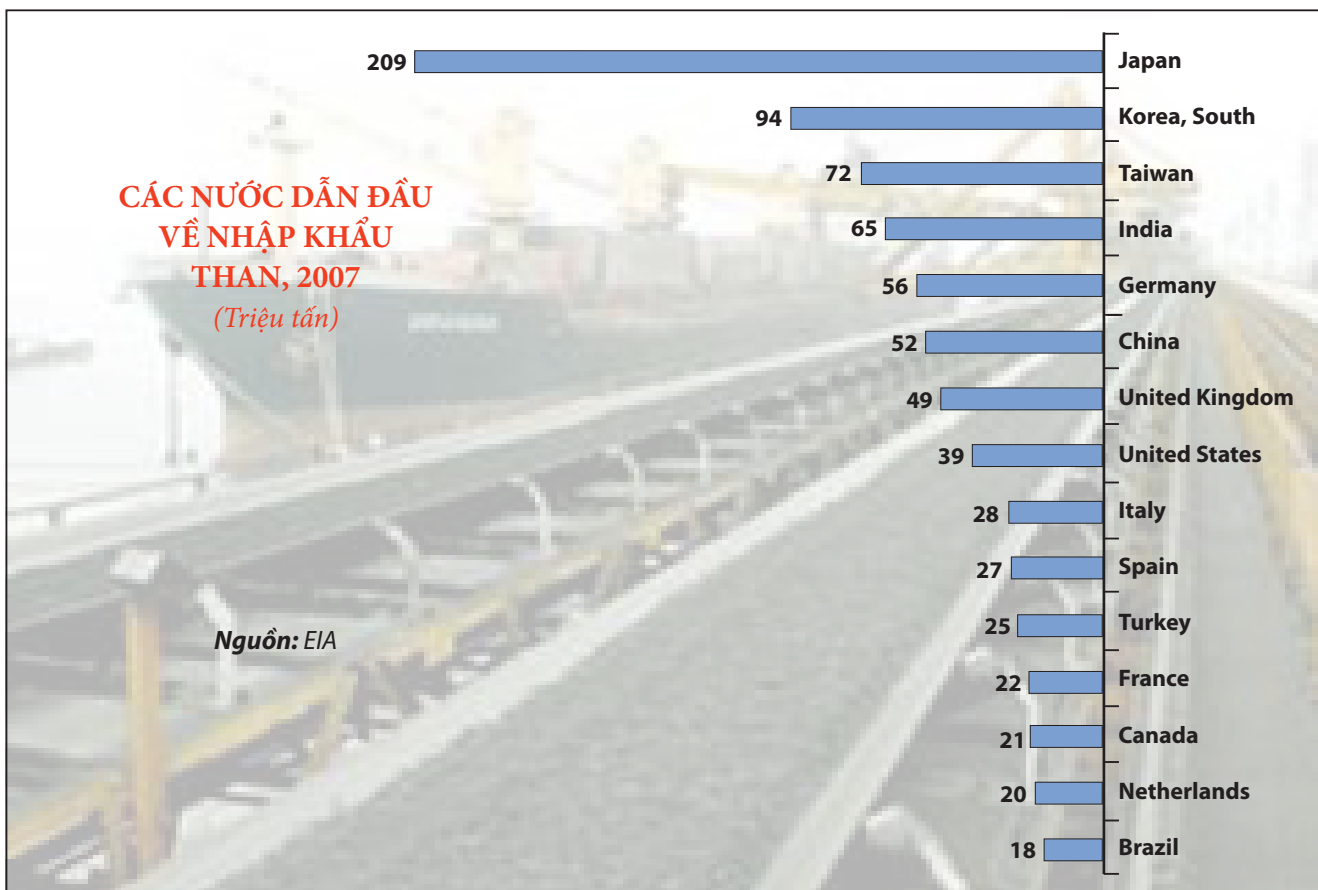
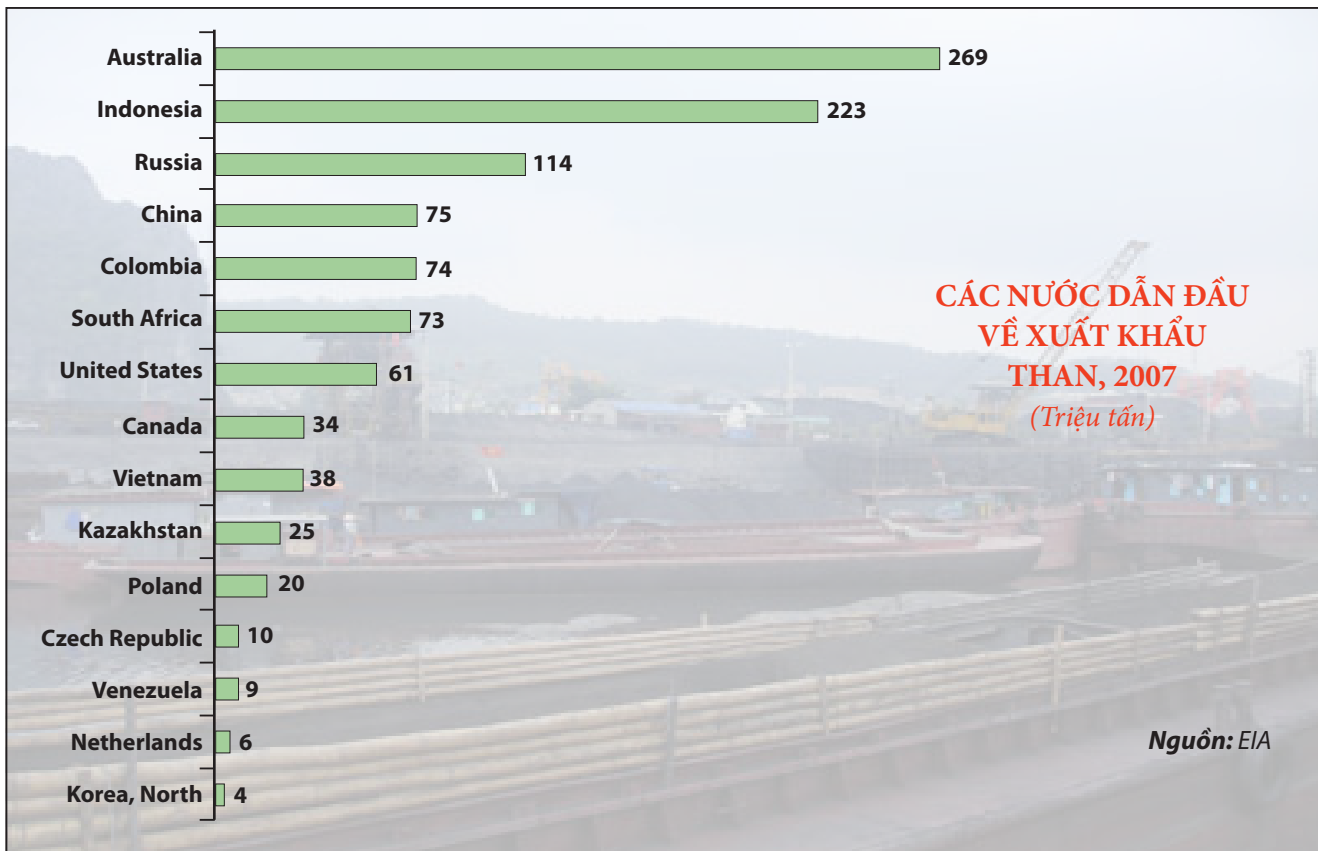


THAN Ở CÁC QUỐC GIA DẪN ĐẦU VỀ SẢN LƯỢNG

Quốc gia	Sản lượng, 2007 (Triệu tấn)	Trữ lượng có thể khai thác, 2005 (Triệu tấn)	Số năm khai thác than còn lại
China	2.795	126.215	45
United States	1.146	263.781	230
India	527	62.278	118
Australia	436	84.437	194
Russia	346	173.074	501
Indonesia	255	4.771	19
Germany	225	7.394	33
Poland	162	8.269	51
Kazakhstan	95	34.502	362
Turkey	80	2.000	25
Colombia	79	7.671	97
Canada	76	7.251	95
Greece	71	4.299	61
Czech Republic	68	4.962	72
Ukraine	65	37.339	574
Vietnam	49	165	3
Korea, North	41	661	16
Former Serbia and Montenegro	39	15.306	389
Romania	39	465	12
Bulgaria	31	2.200	70
T toàn thế giới	7.080	930.423	131

Nguồn: EIA







NHU CẦU TIÊU THỤ VÀ SẢN LƯỢNG THAN TẠI MỘT SỐ NƯỚC

Quốc gia	Tiêu thụ Ngàn tấn	Sản lượng Ngàn tấn	Tiêu thụ/sản lượng (%)
China	2.772.799	2.795.462	99
United States	1.128.836	1.145.567	99
India	590.823	527.228	112
Germany	281.316	225.526	125
Russia	243.960	345.795	71
Japan	207.818	1.400	14.844
Australia	171.511	435.690	39
Poland	151.991	161.979	94
Turkey	104.731	79.913	131
Korea, South	98.278	3.181	3.090
Ukraine	74.459	650.768	11
Kazakhstan	74.313	95.240	78
Greece	71.220	71.023	100
United Kingdom	69.525	18.232	381
Canada	68.747	76.457	90
Czech Republic	63.783	68.545	93
Spain	46.068	18.935	243
Việt Nam	16.995	49.141	35

Nguồn: EIA, riêng sản lượng của Japan theo BP, 2007

Úc, nước xuất khẩu than dẫn đầu và chiếm 25,4 % lượng than xuất khẩu trên thế giới, kể đến là Indonesia và Nga, còn Việt Nam đứng thứ 9 trong các nước xuất khẩu than. Ở hầu hết các nước, than được khai thác phần lớn không xuất khẩu mà chủ yếu dùng trong nước hoặc phải nhập khẩu than cho nhu cầu năng lượng, chủ yếu là phát điện (Xem bảng cân đối nhu cầu tiêu thụ và sản lượng than tại một số nước theo nguồn EIA và BP), riêng Việt Nam lượng than tiêu thụ chỉ chiếm 35% sản lượng than.

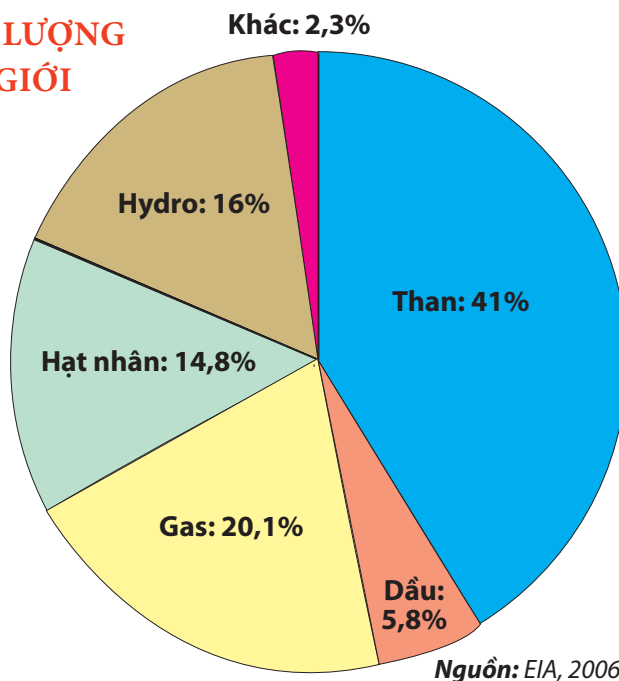


Một số cửa hàng ở Bosnia mở dịch vụ bán than và gỗ nhằm đáp ứng nhu cầu sưởi ấm của người dân. Ảnh: AFP/Getty.



Than đang dần trở thành mặt hàng đắt khách ở thành phố Sofia. Ảnh: Reuters.

SỬ DỤNG CÁC NGUỒN NĂNG LƯỢNG ĐỂ PHÁT ĐIỆN TRÊN THẾ GIỚI



TỶ LỆ SẢN XUẤT ĐIỆN NĂNG TỪ THAN TẠI MỘT SỐ NƯỚC, 2006

Quốc gia	%	Quốc gia	%	Quốc gia	%
Ba Lan	93	Israel	71*	Czech Rep	59
Nam Phi	93*	Kazakhstan	70*	Greece	58
Úc	80	Ấn Độ	69*	Mỹ	50
Trung Quốc	78	Morocco	69*	Đức	47

Nguồn: EIA, * số liệu 2005



Hiện các nhà môi trường đang kêu gọi các nước hạn chế sử dụng than để giảm tác nhân gây hiệu ứng nhà kính, hoặc phải áp dụng công nghệ than sạch. Chính phủ các nước đang có nhiều động thái tích cực trong trách nhiệm giữ gìn hành tinh xanh bằng các chiến lược năng lượng, đặc biệt là khai thác và sử dụng hiệu quả, an toàn nguồn than còn ẩn khá nhiều trong lòng đất. □



THAN Ở VIỆT NAM

ANH TRUNG

Trữ lượng than Việt Nam

Theo Tập đoàn Công nghiệp Than Khoáng sản Việt Nam – VINACOMIN, trữ lượng than Việt Nam rất lớn: Quảng Ninh khoảng 10,5 tỷ tấn trong đó đã tìm kiếm thăm dò 3,5 tỉ tấn, chủ yếu là than antraxit. Đồng bằng sông Hồng dự báo tổng trữ lượng 210 tỉ tấn than Ábitum, các mỏ than ở các tỉnh khác khoảng 400 triệu tấn và riêng than bùn phân bố hầu hết ở 3 miền khoảng 7 tỉ m³, chủ yếu tập trung ở miền Nam Việt Nam. Tuy nhiên theo Cơ quan Thông tin Năng lượng Mỹ (EIA: Energy Information Administration) trữ lượng than Việt Nam có 165 triệu tấn, còn theo tập đoàn BP trữ lượng là 150 triệu tấn. Còn theo TS. Phạm Văn Quang, nguyên Phó Viện trưởng Viện Địa chất và Môi trường (trong chương trình “Người đương thời” do Đài Truyền hình Việt Nam phát sóng ngày 23/5/2009) đã khẳng định trữ lượng than Việt Nam chỉ riêng vùng mỏ Quảng Ninh đã là 15 tỉ tấn.

Hiện than Việt Nam khai thác chủ yếu ở Quảng Ninh, trên một vùng rộng lớn kéo dài từ Phả Lại - Đông Triều theo hình cánh cung về đến Hòn Gai, Cẩm Phả và đảo Kế Bào có chiều dài 130 km, diện tích dải chứa than này là 1.300 km².

Khai thác và sử dụng than ở Việt Nam

Theo EIA, sản lượng than Việt Nam năm 2007 là 49,14 triệu tấn, với sản lượng này Việt Nam đứng thứ sáu trong các nước châu Á và thứ 17 trên thế giới, chiếm 0,69% sản lượng thế giới. So với Trung Quốc hoặc Mỹ thì sản lượng của Việt Nam như muối bỏ bể (Trung Quốc: 2.796 triệu tấn chiếm 39,5% sản lượng thế giới kể đến là Mỹ: 1.146 triệu tấn chiếm 16,1% sản lượng thế giới). Với tốc độ khai thác như hiện nay thì số năm còn lại để Việt Nam khai thác than theo



Mỏ than Núi Béo - Quảng Ninh

Trữ lượng các mỏ than Quảng Ninh

ĐVT: Ngân tấn

	Tổng trữ lượng	Trữ lượng khai thác lộ thiên	Trữ lượng khai thác lò bằng	Trữ lượng khai thác giếng đứng
Trữ lượng đã thăm dò	3.523.640	215.476	470.356	2.837.808
Trữ lượng mỏ đang khai thác	1.422.362	192.442	150.793	1.079.127
Trữ lượng các mỏ chuẩn bị khai thác	333.563	12.410	113.746	207.407

Nguồn: Công ty Khảo sát Thiết kế mỏ

Thống kê về than Việt Nam của EIA

ĐVT: Ngân tấn

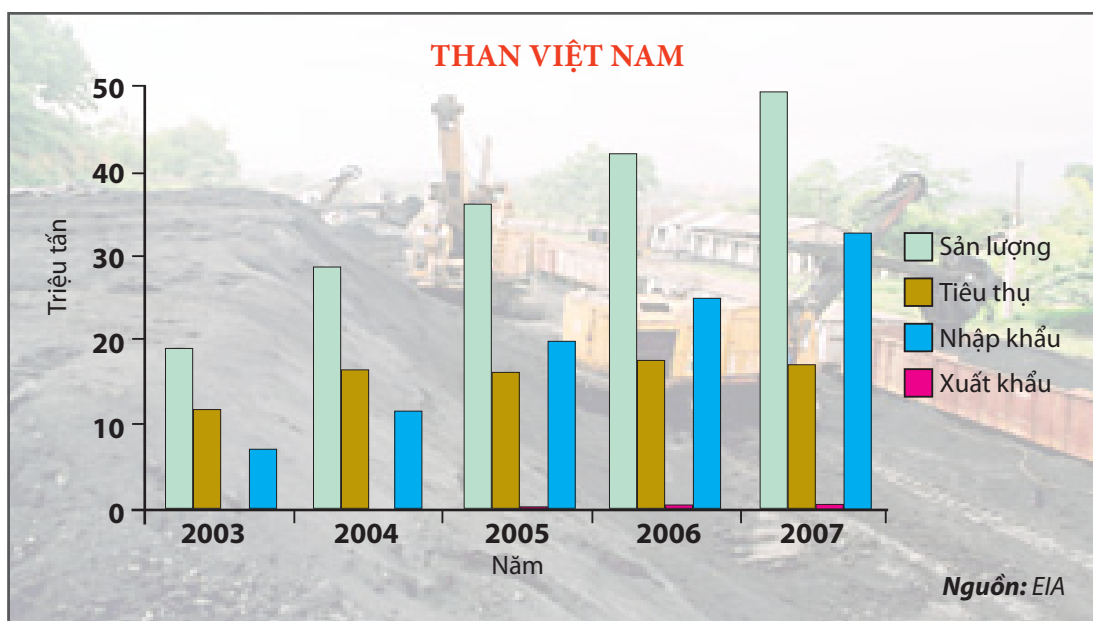
	2003	2004	2005	2006	2007
Sản lượng	18.409	28.109	35.710	41.776	49.141
Tiêu thụ	11.464	16.424	15.995	17.336	16.995
Nhập khẩu	0	0	111	326	493
Xuất khẩu	6.945	11.685	19.827	24.767	32.638

Nguồn: EIA

►► Thế Giới Dữ Liệu

VINACOMIN thì 243 năm nữa mới khai thác hết trữ lượng than được dự báo ở Quảng Ninh, nhưng theo EIA chỉ còn 3 năm nữa than Việt Nam sẽ cạn kiệt.

Đa số các nước sản xuất than cho nhu cầu trong nước, chủ yếu để sản xuất điện, tại Việt Nam phần lớn than được xuất khẩu, còn lại dùng làm chất đốt gia dụng và sử dụng trong nhà máy nhiệt điện. □



Sản xuất than trong cơ cấu các ngành công nghiệp Việt Nam

	Năm 2001	Năm 2002	Năm 2003	Năm 2004	Năm 2005	Năm 2006	Sơ bộ 2007
Sản lượng khai thác (ngàn tấn)	13.397	16.409	19.314	27.349	34.093	38.778	43.190
Xuất khẩu (ngàn tấn)	4.200	5.520	6.500	10.500	14.700	21.300	
Xuất khẩu/sản lượng (%)	31,35	33,64	33,65	38,39	43,11	54,92	
Giá trị sản xuất công nghiệp theo giá thực tế phân theo ngành công nghiệp (tỉ đồng)	4.705	6.740	8.168	12.295	15.589	19.552	"
Cơ cấu giá trị sản xuất công nghiệp theo giá thực tế phân theo ngành công nghiệp (%)	1,2	1,2	1,4	1,3	1,5	1,6	"

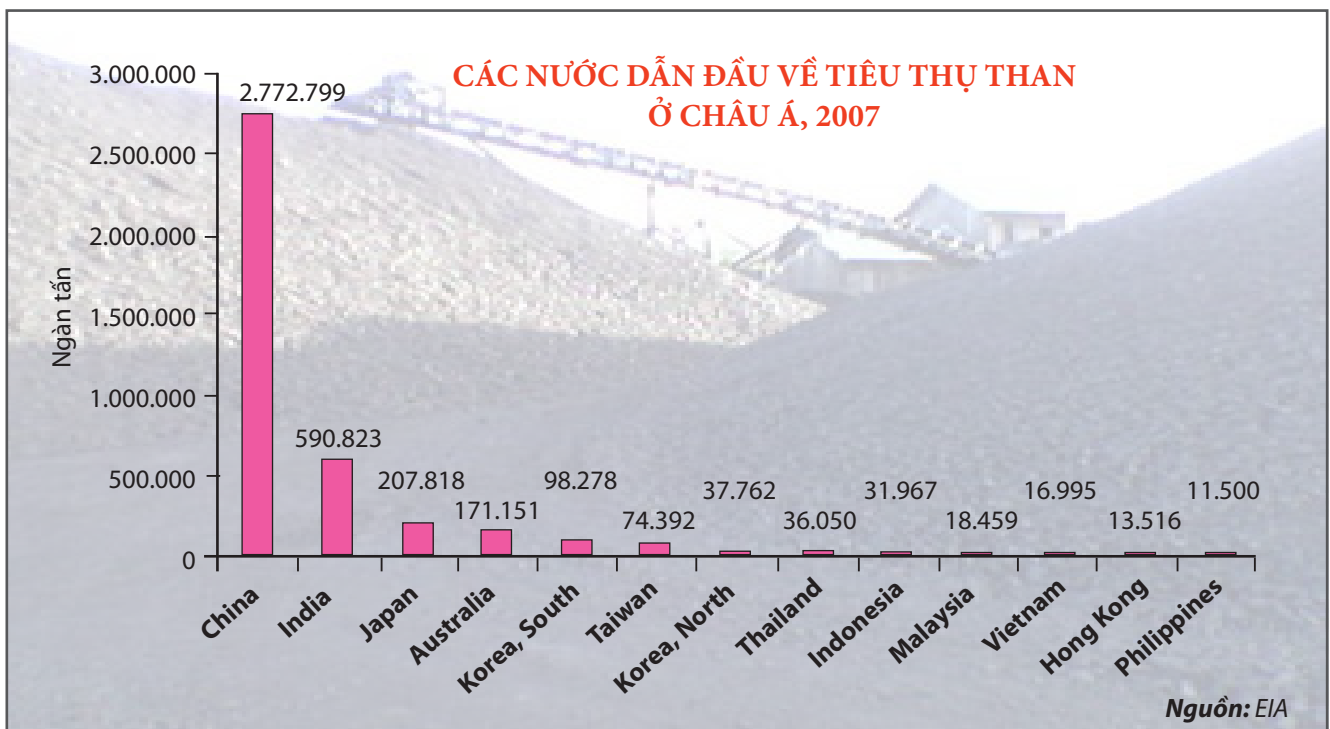
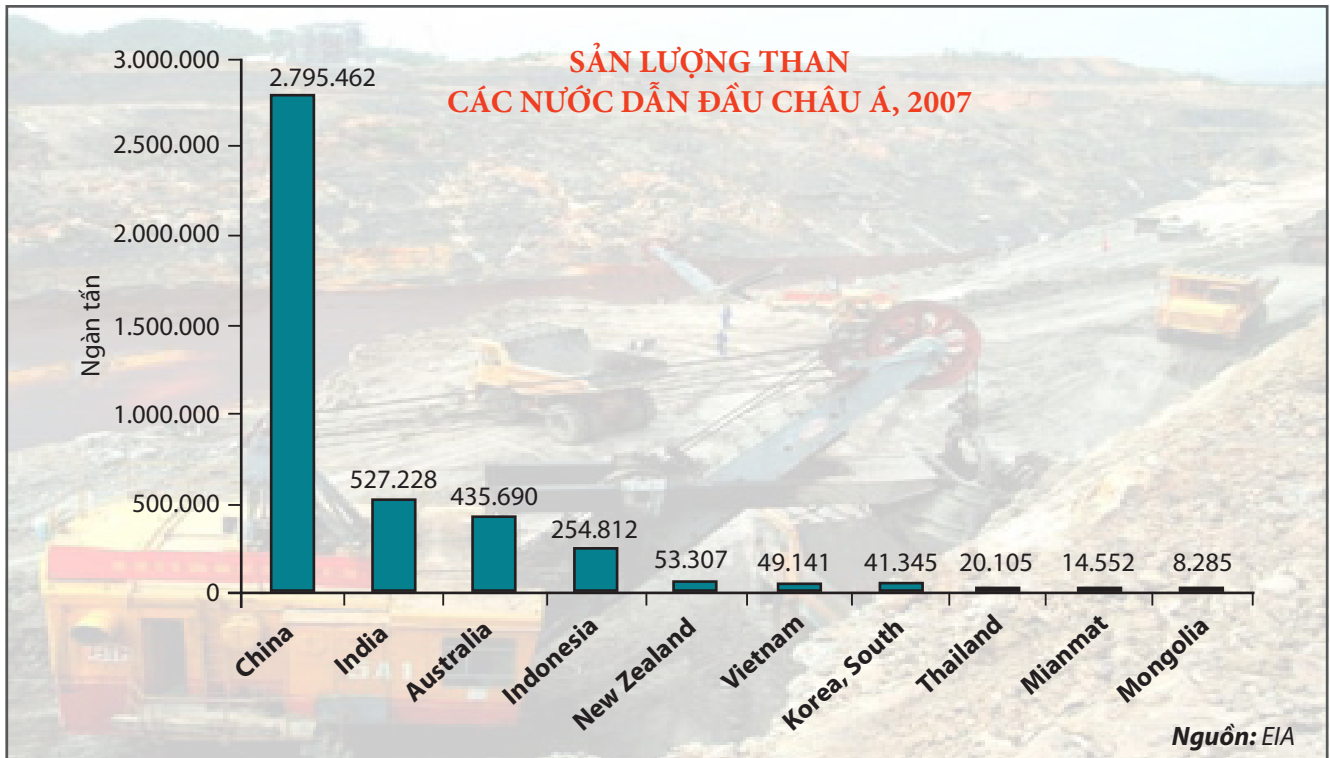
Nguồn: Tổng Cục thống kê và VINACOMIN

Thời gian còn lại để Việt Nam khai thác than

	Trữ lượng có thể khai thác (Triệu tấn)	Sản lượng 2007 (Triệu tấn)	Số năm còn lại để khai thác than
Theo VINACOMIN (số than dự báo chỉ ở Quảng Ninh)	10.500	43	243
Theo EIA	165	49	3
Theo tập đoàn BP	150	41	4



Nữ công nhân đang làm việc tại mỏ than lộ thiên Cao Sơn



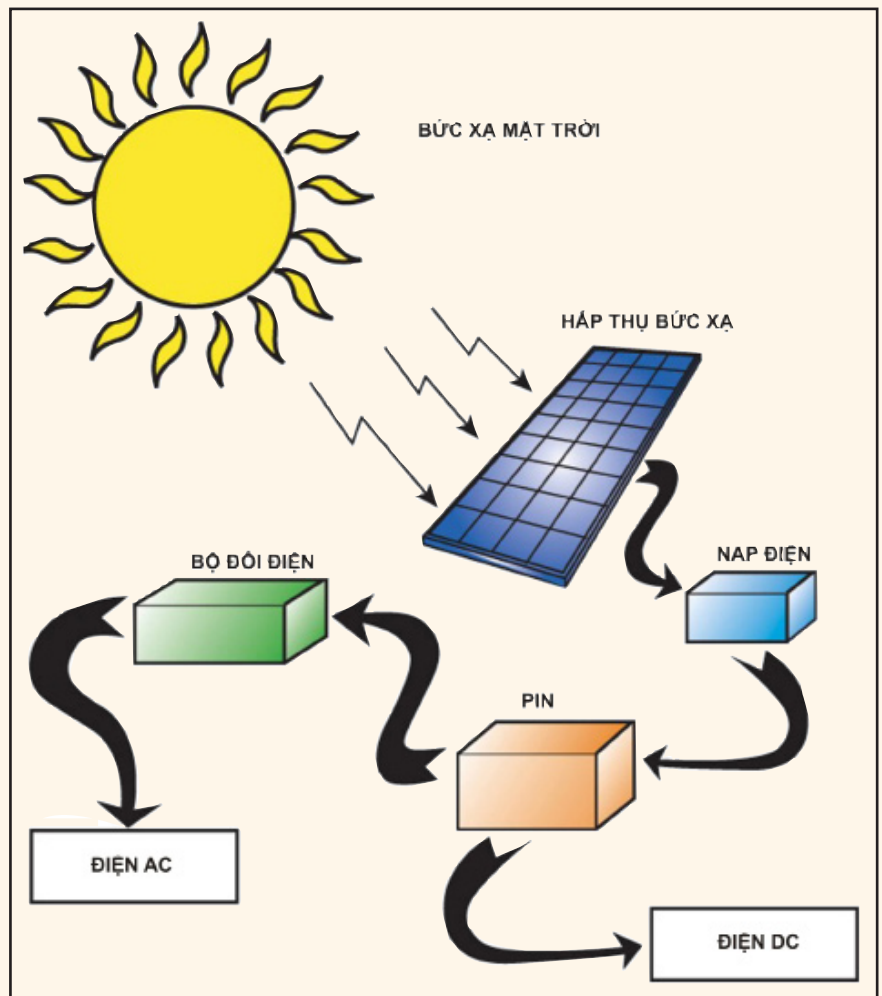
Lướt qua những “công nghệ giữ nắng”

VŨ BIỂN

Mặt trời mang ánh sáng, hơi ấm và có lẽ cả lửa cho loài người, giúp con người hoang dã trở nên như ngày nay. Người ta nói Mặt Trời như người cha và Trái Đất như người mẹ. Để giữ ngọn lửa thiêng của cha, loài người đốt củi, than, dầu mỏ, ... từ lòng đất mẹ. Mãi rồi những nguồn sữa mẹ ấy cũng cạn kiệt.

Đã đến lúc năng lượng mặt trời được xem là nguồn năng lượng không thể thiếu trong tương lai gần và là nguồn năng lượng cơ bản trong tương lai. Để được như vậy, con người phải biết giữ lấy cái nắng quý giá, biến cái nắng quý giá thành những nguồn điện.

Theo các báo cáo tại hội nghị về năng lượng mặt trời lần thứ 29 tổ chức vào cuối năm 2008 tại Valence (Tây Ban Nha), tính từ năm 2000 đến nay, các hệ thống sản xuất điện từ năng lượng mặt trời đang cung cấp 0,5% nhu cầu điện của thế giới và có thể tăng lên 2,5% vào năm 2025, và sẽ vọt lên 16% vào năm 2040. Các thiết bị “giữ nắng” được lắp đặt gia tăng 40% / năm trên toàn thế giới. Riêng thị trường pin mặt trời đạt 24 tỉ euro... và thoát khỏi vị trí “ngoài lề”.



Theo tính toán của các nhà khoa học, cứ trong 10 phút chiếu sáng, ánh sáng mặt trời có thể tạo ra một nguồn năng lượng khoảng 500 tỷ tỷ J (Joule), tương đương với lượng tiêu thụ của toàn thể nhân loại trong vòng 1 năm.

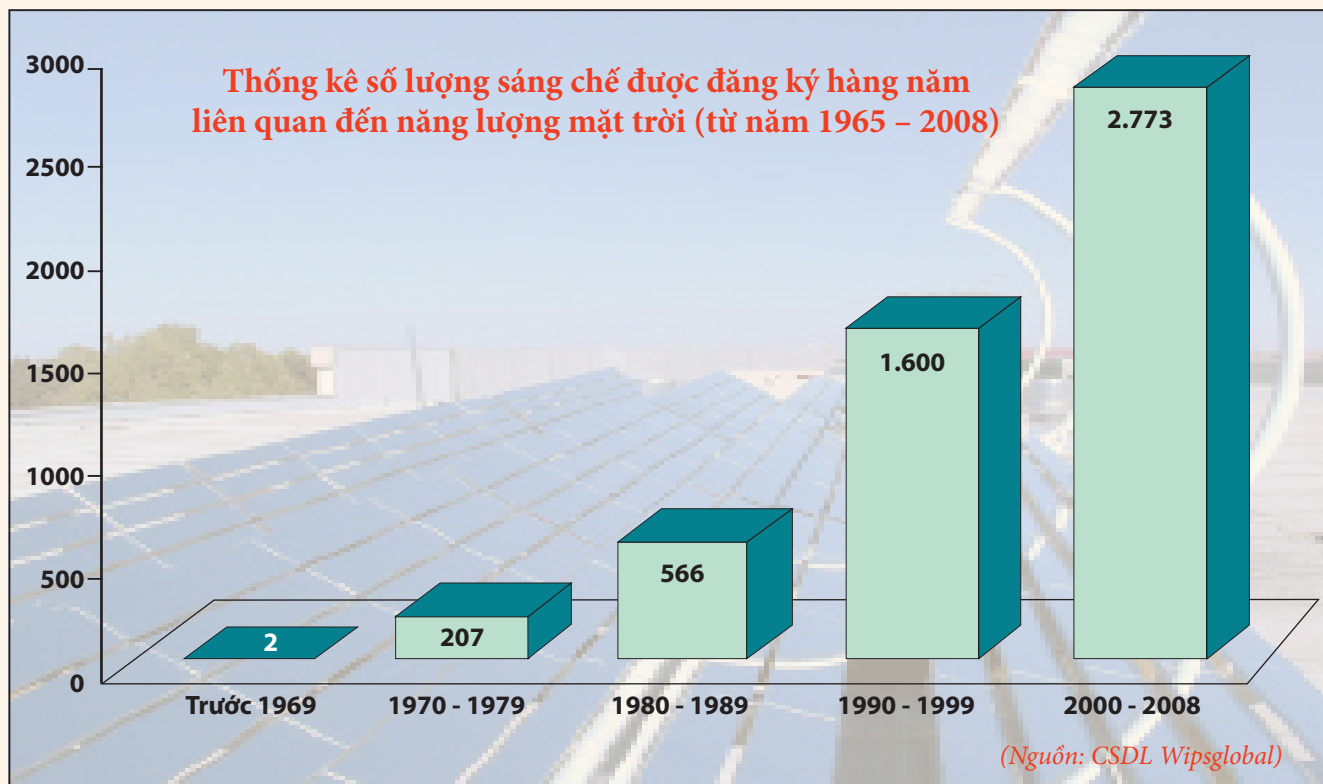
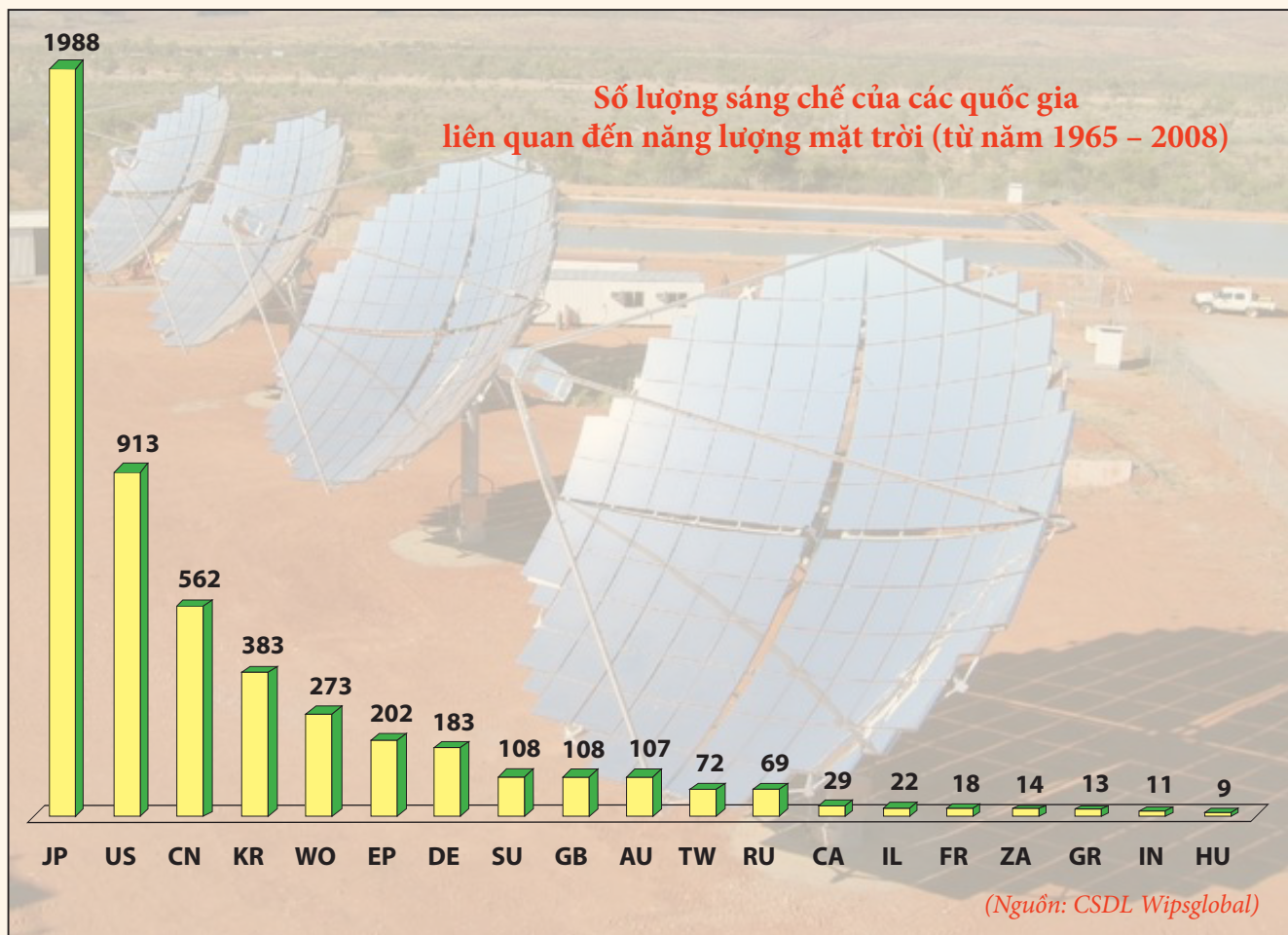
Các nước Mỹ, Đức, Nhật Bản, Canada, Phần Lan và một số quốc gia khác đang xây dựng kế hoạch phát triển trung và dài hạn đầy tham vọng về nền công nghiệp năng lượng mặt trời với tỉ lệ tăng trung bình là trên 30% hàng năm.

Trong vòng 50 năm trở lại đây, việc phát triển và ứng dụng năng lượng

mặt trời đã trở thành một đề tài nóng, là mối quan tâm của nhiều quốc gia trong việc xây dựng chiến lược năng lượng bền vững.

Nhật Bản là quốc gia đi đầu trong lĩnh vực này.

Thách thức lớn nhất đối với việc triển khai sản xuất năng lượng mặt trời là chi phí tạo tế bào năng lượng mặt trời



►► Không Gian Công Nghệ

(hay còn gọi là tế bào quang điện). Những chi phí này làm cho giá thành của “điện mặt trời” nói chung cao gấp đôi so với các nguồn điện năng truyền thống.

Các nghiên cứu về năng lượng mặt trời trong vòng 20 năm gần đây chủ yếu tập trung nhằm tạo ra vật liệu hấp thụ tối đa ánh sáng mặt trời và giảm tối thiểu chi phí sản xuất. Có thể tóm lược các thể hệ công nghệ nhằm biến năng lượng mặt trời thành nguồn năng lượng mà con người có thể làm chủ như sau:

NHIỆT MẶT TRỜI

Công nghệ nhiệt mặt trời sử dụng nhiệt, đây được xem là công nghệ cổ điển nhất, nhưng vẫn đang tiếp tục được phát triển. Nhiệt mặt trời là sạch nhất, rẻ nhất, dễ sử dụng nhất và mang tính kinh tế cao, có thể lắp bộ góp nhiệt mặt trời ngay tại nhà, thu gom ánh sáng năng mặt trời qua các gương sau đó dùng để đun nước, sưởi ấm.



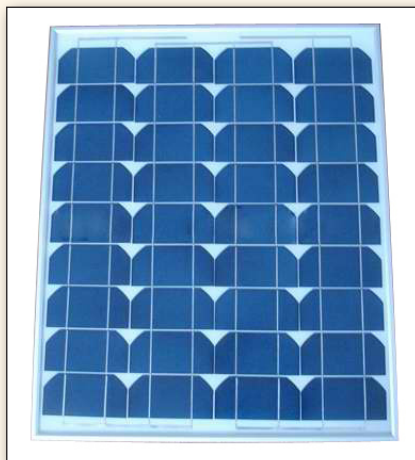
CÔNG NGHỆ SILICON

Vật liệu chính cho tế bào quang điện được dùng để chuyển hóa năng lượng mặt trời thành điện năng là silicon (Si).

Có ba loại silicon được dùng làm pin mặt trời: đơn tinh thể (monocrystalline), đa tinh thể (polycrystalline) và vô định hình (amorphous).

Phần lớn các pin mặt trời hiện nay xuất hiện trên thương trường vẫn dùng silicon đơn tinh thể. Sản phẩm đòi hỏi silicon đơn tinh thể phải có độ nguyên chất gần như tuyệt đối và quá trình chế tạo cần nhiệt độ cao để làm tan chảy silicon. Độ nguyên chất phải

ở mức gần như tuyệt đối để bảo đảm sự di động dễ dàng của điện tử tạo ra dòng điện. Nhược điểm của công nghệ là đắt, tốn kém khi vận chuyển và lắp đặt.



Để khắc phục tình trạng này người ta đã cho ra đời các phim silicon màng mỏng dùng silicon đa tinh thể và vô định hình. Phim silicon mỏng vừa ít tốn kém nguyên liệu vì không cần đạt đến độ nguyên chất như đơn tinh thể vừa có khả năng hấp thụ năng lượng mặt trời 40 lần cao hơn silicon đơn tinh thể; phim silicon dày 1 μm có thể hấp thụ gần 90% bức xạ mặt trời, người ta thường lắp các tấm pin này trực tiếp trên giá dưới ánh nắng mặt trời. Tuy nhiên, silicon đa tinh thể

và vô định hình có nhiều đường biên tinh thể (crystalline boundary) cản trở sự di động của điện tử làm giảm hiệu suất của pin.

CÔNG NGHỆ MÀNG MỎNG

Khác với phương pháp chế tạo các tấm phim màng mỏng silicon, tấm phim năng lượng mặt trời màng mỏng (thin film solar panels) là những thiết bị cực mỏng và linh hoạt, nó được chế tạo từ các tấm plastic hay các tấm nhôm. Công nghệ màng mỏng là công nghệ dễ chế tạo, sử dụng những loại vật liệu rẻ tiền, số lượng ít hơn và dễ vận chuyển hơn. Một số loại màng mỏng có khả năng hấp thụ nhiều loại sóng ánh sáng dài nên rất phù hợp ở những nơi có nhiều mây, ít nắng. Tuy nhiên về mặt hiệu quả thì không bằng phim silicon, vì sinh ra ít năng lượng hơn và nếu dùng lâu dễ bị xuống cấp.

CÔNG NGHỆ QUANG ĐIỆN CÓ LỚP CHẶN (Photovoltaics)

Photovoltaic (PV) thường được dùng theo nghĩa photovoltaic cell, hay còn gọi một loại thiết bị bán dẫn (thường chế tạo từ silicon) có chức năng chuyển đổi trực tiếp năng lượng mặt trời thành điện năng ở qui mô công nghiệp. Về mặt kỹ thuật, Photovoltaic là một linh kiện chuyển đổi quang điện, tức là một dạng máy phát điện.



Thường thì mỗi dm^2 tạo ra được điện áp vào khoảng 0,5V và từ 4 - 10 dm^2 tùy loại tạo ra được công suất chuyển đổi khoảng 50 W.



Công nghệ này sử dụng một số nguyên tố và hóa chất gọi là các tế bào năng lượng. Các tế bào năng lượng này có thể nhả các electron khi phơi ra môi trường ánh sáng (photon).

CÔNG NGHỆ DÙNG CÁC CHẤT NHUỘM

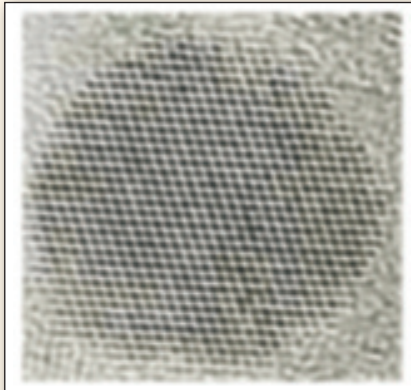
Công nghệ là phát minh độc đáo và đầy hứa hẹn của người Thụy Sĩ ra đời từ những năm 90 ở thế kỷ trước, có khả năng sản xuất được năng lượng thân thiện với giá thành rẻ và dễ sử dụng. Đây thực chất là những chất nhuộm thu hút ánh sáng, được sơn hoặc phun lên bất kỳ bề mặt vật liệu nào và chi phí chỉ bằng 1/10 chi phí so với các tấm panel silicon. Tuy nhiên, tuổi thọ không bằng tấm panel silicon.

CÔNG NGHỆ NANO

Công nghệ nano đang là chủ lực để đạt những mục tiêu nhằm làm giảm giá thành và tăng hiệu suất. Một trong những ý tưởng nano là chế tạo hàng tỷ tế bào pin mặt trời ở kích thước nanomet gọi là chấm lượng tử (quantum dot), thay vì dùng từng mảng vật liệu như hiện nay. Chấm lượng tử silicon thật ra là tinh thể nano silicon. Mỗi chấm có bán kính khoảng 7 nm, chứa 50 - 70 nguyên tử

silicon.

Thông thường một quang tử đánh bật một điện tử, nhưng ở thứ nguyên nano cực nhỏ này một quang tử khi va chạm vào chấm lượng tử có thể sinh ra hai, ba điện tử tự do. Kết quả là ta sẽ có nhiều điện tử tạo ra dòng điện.

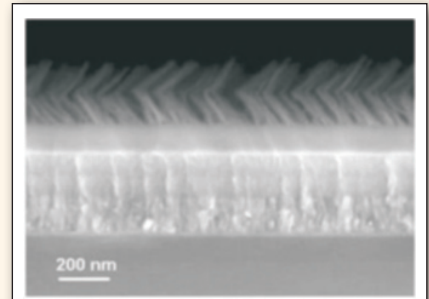


Tập hợp chấm lượng tử (tinh thể nano) silicon. Mỗi chấm có đường kính 7nm và chứa 50-70 nguyên tử silicon.

Nguồn: TS.Arthur Nozik

Nhờ vào hiệu ứng đa điện tử của chấm lượng tử silicon, hiệu suất chuyển hóa năng lượng có thể đạt hơn 60%, gấp đôi con số lý thuyết 31% của trường hợp một quang tử cho một điện tử. Tuy nhiên, để trở thành một sản phẩm thông dụng, người ta dự đoán phải cần từ 10 đến 15 năm nữa.

Một nghiên cứu khác đã sáng chế ra



Lớp phủ vật liệu nano của tế bào pin mặt trời nhìn qua kính hiển vi điện tử.

Nguồn: Rensselaer/Shawn Lin

tế bào năng lượng mặt trời mới có hiệu suất vượt trội hơn hẳn các thế hệ hiện tại. Theo đó, tế bào năng lượng được phủ 1 lớp chống phản xạ đặc biệt được sản xuất bằng vật liệu nano bao gồm nhiều lớp có độ dày từ 50 đến 100nm cho từng vùng bước sóng ánh sáng nhất định cho phép giữ lại tia sáng mặt trời chiếu đến từ mọi góc độ cũng như ở mọi vùng quang phổ khác nhau. Nhờ vậy, tế bào quang điện mới này gần như hoàn hảo. Nó có khả năng hấp thụ đến 96,21% năng lượng mặt trời chiếu đến trong khi tế bào tốt nhất hiện tại chỉ có thể hấp thụ được tối đa 67,4%. 33% hiệu suất vượt trội hơn công nghệ hiện nay cùng với khả năng sản xuất hàng loạt dễ dàng, Đây được xem là một bước tiến đặc biệt trong công nghệ pin mặt trời.

HỆ THỐNG NĂNG LƯỢNG



MỘT SỐ DẠNG PIN NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI



MẶT TRỜI STIRLING

Thiết kế của Chuck Andracka thuộc Phòng Thí nghiệm quốc gia Sandia ở Albuquerque (Hoa Kỳ) và Bruce Osborn - CEO của hãng Stirling Energy Systems. Giải pháp này thu năng lượng mặt trời bằng cách dùng 82 gương khổng lồ tập trung ánh nắng đốt nóng “máy Stirling”, tạo nguồn năng lượng tự nhiên lớn. Hệ thống chứa hydrogen giãn nở khi nóng và co lại khi lạnh, đẩy các piston chạy máy phát điện. Một nhà máy điện kiểu này hoạt động với công suất 1.750mW, có thể sản xuất đủ điện dùng cho hơn 1 triệu gia đình.

TÌNH HÌNH ỨNG DỤNG NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI Ở VIỆT NAM

Công nghệ chuyển hóa nguồn năng lượng mặt trời thành nguồn điện sử dụng được áp dụng ở nước ta từ thập niên 1990, đến nay đã không còn xa lạ với người dân vùng sâu, vùng xa.

Để cập đến việc sản xuất và khai thác nguồn điện mặt trời công nghiệp, ông Đỗ Hữu Hào - Thứ trưởng Bộ Công Thương cho biết, việc phát triển điện mặt trời ở Việt Nam sẽ góp phần vào sự thành công của Chương trình điện khí hóa nông thôn (đến 2020, 100% hộ dân nông thôn có điện), cung cấp điện cho vùng xa, miền núi, hải đảo - nơi điện lưới quốc gia không tới



được. Đồng thời, việc phát triển sử dụng năng lượng mặt trời, phát triển ngành công nghiệp sản xuất pin mặt trời ở Việt Nam sẽ góp phần thay thế các nguồn năng lượng hóa thạch và giảm phát khí thải nhà kính.

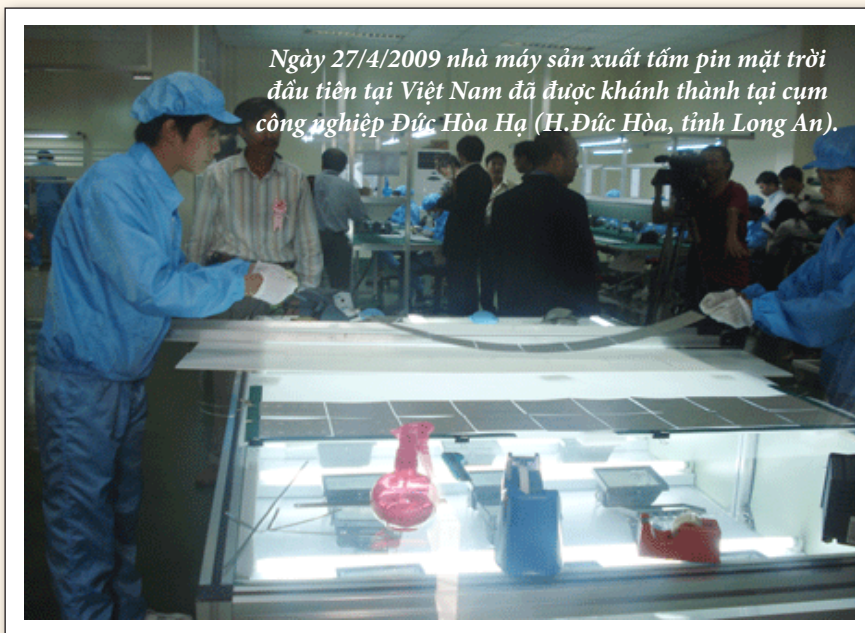
Tại tỉnh Long An tháng 3/2008, Trung tâm Tiết kiệm năng lượng TP.HCM phối hợp với Công ty CP Năng lượng Mặt Trời Đỏ đã khởi công xây dựng nhà máy pin năng lượng mặt trời đầu tiên ở Việt Nam. Nhà máy được thiết kế theo tư vấn kỹ thuật của Tập đoàn Sunwatt (Pháp); sản phẩm chính là

các tấm pin (module panel) 25Wp-175Wp, và có thể kết nối thành các trạm phát điện công suất lớn; dự kiến hoàn thành vào cuối tháng 11/2008.

Theo PGS.TS. Phan Minh Tân - Giám đốc Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM thì Sở KH&CN TP. HCM đã triển khai các chương trình về năng lượng như: tiết kiệm năng lượng, năng lượng tái tạo và nhiên liệu sinh học, hy vọng sẽ tạo ra bước phát triển về công nghệ năng lượng bền vững, góp phần đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia.

Thứ trưởng Đỗ Hữu Hào cũng cho rằng, việc phát triển ngành công nghiệp sản xuất pin mặt trời tại Việt Nam sẽ đẩy mạnh việc sử dụng loại điện này, hạ giá thành sản phẩm và đa dạng hóa các nguồn cung cấp năng lượng, góp phần đảm bảo an ninh năng lượng và môi trường.

Với hàng chục ngàn sáng chế về việc khai thác năng lượng mặt trời, đây thực sự là vùng đất vô tận cho nghiên cứu và chế tạo của các nhà khoa học - công nghệ. Chúng ta tin rằng sẽ có nhiều đóng góp của KH&CN Việt Nam, đất nước rất giàu ánh nắng mặt trời và cũng giàu tiềm năng trí tuệ. □



Công nghệ xử lý chất thải của người bằng nước biển

LAM VÂN

Một giải pháp mới với hệ thống nước xối cầu chung cất từ nước biển theo công nghệ sục ozon sẽ giải quyết được tình trạng ô nhiễm chất thải vệ sinh của người trên các vùng đảo hiếm nước ngọt. Đó là hệ thống xử lý chất thải của người bằng nước biển của TS. Nguyễn Văn Dán và cộng sự (Trường ĐH Bách khoa TP.HCM). Hệ thống này đang được lắp đặt chuyển giao, phục vụ cuộc sống sinh hoạt trên đảo Trường Sa.



Thiết bị chung cất nước ngọt từ nước biển. Ảnh: LV

Đây là một công nghệ mới với ưu điểm vượt trội là có thể sử dụng nước biển để xử lý chất thải nhà vệ sinh đạt tiêu chuẩn môi trường. Theo TS. Dán, hiện nay vấn đề xử lý chất thải của người trên thế giới nói chung vẫn theo phương pháp vi sinh. Tại Việt Nam, các phương pháp được sử dụng thường là xử lý bằng nước ngọt, phương pháp khô, hố xí hai ngăn... Tuy nhiên các phương pháp này tồn tại một số hạn chế do chưa phù hợp với điều kiện trên đảo (đảo khan hiếm nước ngọt; khan hiếm tro để che phủ nên khi gió biển thổi vào kéo theo mùi hôi làm ô nhiễm đảo; thời gian phân hủy chất thải trong điều kiện không khí biển là rất dài...). Trong khi nhà vệ sinh và hệ thống xử lý chất thải của người bằng nước biển với hệ thống chung cất nước ngọt

từ nước biển kết hợp nước mưa và nước tái sử dụng giúp chủ động được nguồn nước xối cầu nên rất phù hợp với điều kiện trên đảo.

Hệ thống xử lý chất thải của người bằng nước biển là sản phẩm của đề tài "Nghiên cứu công nghệ và thử nghiệm hệ thống xử lý chất thải của người bằng nước biển phục vụ cuộc sống sinh hoạt trên đảo" do TS. Nguyễn Văn Dán và cộng sự thuộc Trường ĐH Bách khoa TP.HCM thực hiện. Đề tài đã hoàn thành giai đoạn nghiên cứu thiết kế và xây dựng thử nghiệm hệ thống xử lý chất thải vệ sinh của một tiểu đội (12 người) hải quân trên đảo Trường Sa lớn, hệ thống xử lý và quy trình xử lý chất thải của người trên đất liền vào tháng 10/2008. Việc xây dựng lắp đặt chuyển giao hệ thống đang được TS. Dán và cộng sự triển khai cho quy mô toàn đảo.

Theo đó, nhà vệ sinh và hệ thống xử lý có cấu tạo gồm: nhà vệ sinh, bể phốt, bể chứa nước thải, bể lắng, bể sục ozon, bể lọc, bể chứa nước, bể chứa nước xối cầu, module chung cất nước ngọt từ nước biển, thùng chứa nước biển, hố chứa bùn. Nguyên lý hoạt động như sau: nước xối chất thải theo bốn cầu đi xuống bể phốt sẽ được vi khuẩn lactobacillus phân hủy. Thời gian lưu từ 15-30 ngày. Bể phốt gồm hai ngăn thiết kế theo nguyên tắc bình thông nhau. Chất thải phân hủy trước, sau thời gian lưu sẽ ra bể chứa nước thải trước, chất phân hủy sau thì ra sau. Nước thải chứa trong bể chứa tiếp tục được phân hủy kỵ khí trong 7 ngày sau đó được bơm lên bốn lắng. Nước thải sau khi lắng trong sẽ được tháo sang bể sục ozon + quang xúc tác, phân cặn được tháo ra ngoài và chôn lấp. Nước sau khi xử lý hết mùi hôi

và đạt chỉ tiêu coliform sẽ được bơm lại lên bồn chứa nước xối cầu. Công nghệ xử lý bằng nước ngọt chưng cất từ nước biển kết hợp nước mưa và nước tái sử dụng cho phép duy trì nguồn nước xối cầu nhà vệ sinh một cách linh hoạt theo mùa. Mùa khô sẽ là nước sau xử lý tái sử dụng đạt tiêu chuẩn về mùi và diệt trùng coliform (chiếm 70%) + nước cất từ nước biển bằng thiết bị năng lượng mặt trời (chiếm 30%). Mùa mưa thì ưu tiên sử dụng nước mưa và bổ sung nước chưng cất, nước tái sử dụng.

Thiết bị chưng cất nước ngọt từ nước biển bằng năng lượng mặt trời có năng suất chưng cất từ 3-5 lít/ngày vào mùa khô và 1-2 lít/ngày vào mùa mưa. Thiết bị bao gồm một hộp kính kín, bên trong chứa chất hấp thụ năng lượng mặt trời trên cơ sở vật liệu nano do nhóm đề tài nghiên cứu chế tạo. Nước biển được đưa vào trong hộp kính, bị bốc hơi và ngưng tụ tại mặt dưới tấm kính rồi chảy xuống một máng gom nước sau đó chảy xuống thùng chứa. Nước cất được là nước ngọt vì thành phần muối trong nước biển không bị bốc hơi, giống như cách phơi nước biển để lấy muối. Thực nghiệm về khả năng phân hủy của vi sinh vật kỵ khí trong nước ngọt chưng cất từ nước biển cho thấy, nước ngọt



Hệ thống xử lý. Ảnh: LV

chưng cất từ nước biển và nước ngọt (nước máy) đều là môi trường phát triển tốt cho các vi sinh vật. Do đó, nước ngọt chưng cất từ nước biển hoàn toàn có thể sử dụng cho việc xối cầu nhà vệ sinh.

TS. Dán cho biết, hiện nhóm tác giả đang tiến hành xây dựng lắp đặt 10 nhà vệ sinh trên đảo Trường Sa Đông với tổng kinh phí khoảng 3,2 tỷ đồng. Một nhà vệ sinh hoàn chỉnh được

xây dựng trên diện tích mặt bằng 3,6m x 2,9m (10,5m²), chiều cao 3,6m với 2 ngăn vệ sinh và 1 ngăn chứa máy phát ozon, 2 bồn cầu, 2 vòi rửa. Hệ thống chưng cất nước ngọt từ nước biển gồm 6 module (1,134m²/1 module) với diện tích mặt kính là 6,8m² được bố trí trực tiếp trên nóc nhà vệ sinh. Hệ thống thu gom nước mưa được bố trí xối theo mái kính dốc chảy xuống máng và theo ống dẫn xuống bể chứa nước được làm bằng composite. Hệ thống xử lý gồm: bể phốt bằng composite kích thước 1600 x 1200 x 1200mm; bể chứa nước thải bằng composite kích thước $\phi 800$ x H1000mm; bể lắng bằng composite kích thước $\phi 800$ x H1300mm; bể sục ozon bằng composite kích thước $\phi 800$ x H1000mm; bể lọc bằng composite kích thước $\phi 800$ x H1300mm; bể chứa nước bằng composite kích thước 1200 x 1700 x 1300mm; bể chứa nước xối cầu bằng composite kích thước 1700 x 400 x 1000mm; thùng chứa nước biển 100L bằng nhựa; hố chứa bùn bằng gạch xây... Việc vận hành hệ thống xử lý được tiến hành đơn giản qua từng bước cụ thể. Nước sau khi được xử lý trong và không còn mùi hôi, quy trình xử lý chất thải đạt các tiêu chuẩn môi trường. Chi phí xử lý là 18.000đ/m³ nước xử lý. □



Nhà vệ sinh tại Trường Sa. Ảnh: LV.

Tấm cừ PVC

MINH TÂM

Với địa hình bờ biển dài, nhiều sông rạch, việc ứng dụng các công nghệ chống sạt lở bờ ở nước ta là rất cần thiết và có nhu cầu lớn. Các công trình kè bảo vệ bờ biển, bờ sông, kênh rạch, kè bến cảng... đã và đang ứng dụng nhiều công nghệ khác nhau. Tuy nhiên, chúng ta hướng đến một sản phẩm có giá thành và chất lượng phù hợp với điều kiện Việt Nam. KS. Nguyễn Thành Nhân, Phạm Ngọc Linh (Viện Kỹ thuật Nhiệt đới và Bảo vệ môi trường TP.HCM) đã giới thiệu tấm cừ bản nhựa (tấm cừ PVC) với ưu điểm vượt trội là chống được sự lão hóa trong điều kiện nhiệt đới của Việt Nam, không bị ăn mòn như cừ gỗ hoặc xi măng cốt thép. Sản phẩm vừa đạt được giải nhì tại giải thưởng Sáng chế TP.HCM năm 2008.

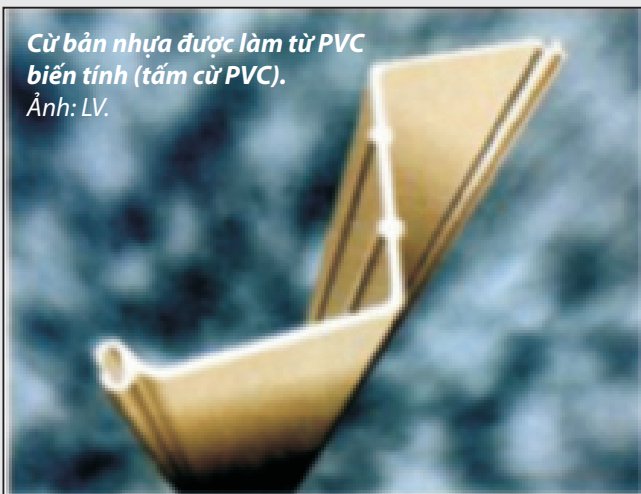
KS. Linh cho biết, lâu nay chúng ta thường sử dụng các loại cừ bản gỗ (ván cừ), cừ bản thép, cừ bản bê tông... Tuy nhiên, các loại cừ này đều có những nhược điểm như cừ bản gỗ thường có thời gian sử dụng ngắn và nguyên liệu ngày càng hiếm do rừng bị cạn kiệt; cừ thép hoặc bê tông cốt thép vừa nặng nề khó thi công, vừa dễ bị ăn mòn ở các vùng đất mặn, đất phèn...; cừ nhập ngoại có giá thành đắt... Do đó, việc sản xuất tấm cừ PVC có giá thành rẻ, phù hợp với khí hậu nhiệt đới của Việt Nam là rất hợp lý. Tấm cừ PVC có bề dày rất nhỏ so với bề rộng, được ứng dụng rộng rãi trong xây dựng dân dụng, công nghiệp, thủy lợi và quốc phòng.

Tấm cừ PVC được bắt đầu từ đề tài "Nghiên cứu vật liệu, công nghệ thiết kế chế tạo các sản phẩm trên cơ sở tổ hợp nhựa – cao su có tính năng đặc biệt để chống xói lở kênh rạch, bờ biển cho các công trình thủy lợi, giao thông vận tải và căn cứ quân sự" do KS. Nguyễn Thành Nhân, KS. Phạm Ngọc Linh và các cộng sự thực hiện từ năm 2001. Nhóm tác giả đã thử nghiệm biến tính PVC (Poly Vinyl Chloride) để chế tạo tấm cừ PVC (vì cừ bản nhựa composit năng suất thấp,

giá thành cao), đối chứng song song với tiêu chuẩn của nước ngoài, đồng thời chú trọng thử nghiệm độ lão hóa do các tác nhân khí hậu ở nước ta gây nên. Theo đó, cừ PVC được chế tạo bằng cách cho thêm một số chất đóng vai trò liên kết vật lý với mạch polymer gốc hoặc gia cường làm xuất hiện những tính năng mới, giúp loại cừ này bền với thời tiết (không bị lão hóa do bức xạ mặt trời, oxy, ozon...); không bị ăn mòn bởi nước mặn, chua phèn, ô nhiễm; kháng nấm mốc, côn trùng; có độ bền cơ lý cao, ổn định với nhiệt độ môi trường; an toàn với môi trường, dễ thi công lắp đặt... Cừ PVC được sản xuất bằng phương pháp ép đùn từ hỗn hợp PVC biến tính với các nguyên liệu là nhựa Poly Vinyl Chlorid, bột độn, bột màu, chất ổn định nhiệt, ozon, oxy, chất chống lão hóa tia tử ngoại, các phụ gia... Qua thử nghiệm thực tế cho thấy, cừ PVC có chất lượng tương đương với một số loại cừ ngoại nhập của Mỹ và Hà Lan nhưng giá thành chỉ bằng 70%. Được thiết kế chế tạo chủ động về mặt hình dáng và kích thước sản phẩm, việc vận chuyển và thi công lắp đặt cừ PVC cũng rất đơn giản. Tùy thuộc vào đặc điểm địa chất của từng công trình mà sử dụng phương pháp thi công thích hợp. Đối với đất cát, sỏi, dùng tia nước áp lực cao phun làm xói cát và đóng cừ xuống. Đối với đất thường, dùng búa rung để đóng cừ; với nền đất mềm, có thể dùng phương pháp thủ công như dùng vỏ gỗ... Không chỉ bền với thời tiết, môi trường, cừ PVC còn giúp

Cừ bản nhựa được làm từ PVC biến tính (tấm cừ PVC).

Ảnh: LV.



Cừ PVC được ứng dụng tại đập ngăn mặn tại Giá Rai (Bạc Liêu). Ảnh: LV.



tăng thêm vẻ đẹp mỹ quan của công trình. Sản phẩm đã được cấp bằng độc quyền giải pháp hữu ích năm 2006 và đã được ứng dụng tại nhiều công trình như: bảo vệ, chống xói lở cho cống biển Hương Mai (Cà Mau); làm cống ngăn mặn Giá Rai (Bạc Liêu); chống thấm cho công trình Đập Thảo Long (Sông Hương – Huế); chống thấm cho công trình cống ngăn triều Bình Triệu, Bà Chiểu (TP.HCM); chống thấm cho công trình cống thủy lợi Mỹ Quan Trang (huyện Hà Trung – Thanh Hóa)... Hiện sản phẩm cũng đang được nhóm tác giả thiết kế ứng dụng giải quyết vấn đề bờ bao tại Hóc Môn (TP.HCM) và chống thấm, chống sạt lở bờ, xói mòn chân móng các công trình dưới nước tại các tỉnh Vĩnh Long, Trà Vinh, Đồng Tháp... Cừ PVC có giá 220.000đ/m (độ dày 6mm) và 450.000đ/m (độ dày 10mm). KS. Lĩnh chia sẻ, với những ưu điểm và hiệu quả ứng dụng, tấm cừ PVC trong tương lai sẽ được sử dụng ngày càng nhiều. Bởi nước ta ngày càng chịu ảnh hưởng rõ rệt của sự biến đổi khí hậu, mực nước biển dâng cao mà hiện

tại, các hiện tượng sạt lở, lũ lụt, triều cường... đang xảy ra không ít trên khắp cả nước. Nhóm tác giả mong muốn được tiếp tục hợp tác sản xuất,

chuyển giao ứng dụng cừ PVC vào các công trình chống ngập mặn, xói lở với chi phí tiết kiệm nhất.□

THÔNG SỐ KỸ THUẬT
CỬA 3 LOẠI CỪ THÔNG DỤNG: CNB3, CBN4, CBN5

Tính năng	Tiêu chuẩn thử	Đơn vị đo	CNB3	CBN4	CBN5
Chiều dài		mm	305	305	457
Chiều rộng		mm	204	204	254
Chiều dày		mm	4	6,5	10,5
Tỷ trọng	ASTMD 792	g/cm ³	1,41	1,41	1,41
Độ bền kéo đứt	ASTMD 638	KG/cm ²	421	421	421
Độ bền uốn	ASTMD 792	KG/cm ²	700	700	700
Độ bền va đập	ASTMD 256	KJ/m ²	8	13	15
Moment uốn cho phép		KN.m/m	14	20	32
Độ bền nén	ASTMD 695	KG/cm ²	800	800	800
Thời gian sử dụng		năm	>20	>20	>20

GIỚI THIỆU SÁNG CHẾ ĐÃ HẾT THỜI HẠN BẢO HỘ
(Hết thời hạn bảo hộ, các sáng chế có thể sử dụng rộng rãi mà không sợ bị vi phạm độc quyền sáng chế)

ĐUN NƯỚC BẰNG NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI

Số bằng sáng chế **4964395**; cấp ngày 23/10/1990 tại Mỹ; tác giả và chủ sở hữu: Salgado, Angel M. Drury, Harold L.; hết hạn bảo hộ độc quyền từ ngày 07/11/2008.

Sáng chế đề cập đến thiết bị đun nước bằng năng lượng mặt trời có nhiều tấm năng lượng hình thang, các tấm năng lượng được lắp trên một cái đế để tạo thành dạng khối hình tháp hoặc hình lăng trụ đặt thẳng đứng. Mỗi tấm năng lượng phẳng và có bộ phận hấp thu nhiệt. Trên mỗi tấm năng lượng có một ống dẫn nước vào ở trên đỉnh và một đầu ra ở đáy của mỗi tấm, nước được dẫn vào và chảy xuống dưới đáy do trọng lực và thoát ra ngoài. Bức xạ nhiệt đi qua các tấm năng lượng và được thu nạp bằng pin

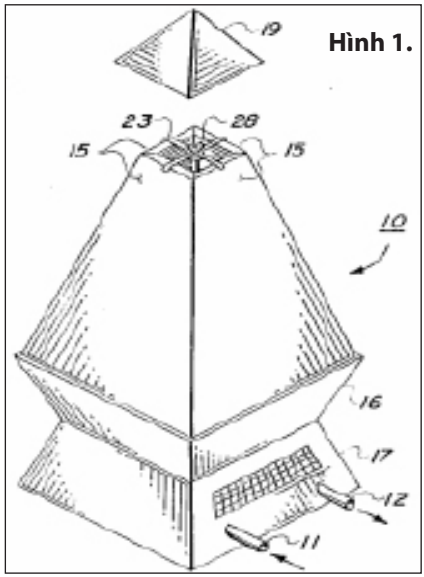
hay bộ phận thu nhiệt và nhiệt năng này được truyền vào nước.

Ưu điểm của sáng chế này là thiết bị có kết cấu nhỏ gọn và hiệu quả, cho phép kéo dài thời gian nước tiếp xúc với năng lượng mặt trời, tăng thời gian truyền nhiệt.

Mô tả sáng chế qua hình vẽ:

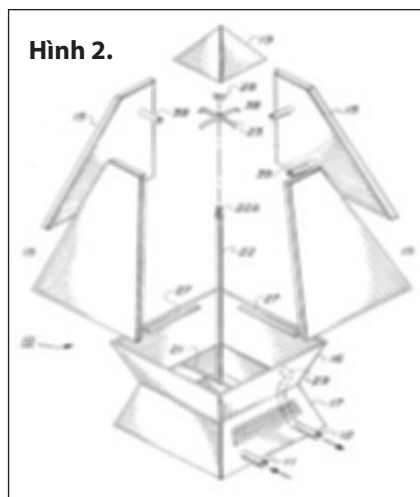
Hình 1. Phối cảnh thiết bị đun nước bằng năng lượng mặt trời.

Thiết bị có 3 phần chính: đế 16 và 17 đỡ các tấm năng lượng 15, đỉnh chóp 19 có thể tháo rời để có thể thông gió bên trong thiết bị và cố định các tấm năng lượng. Ống cấp nước 11 và ống xả nước 12 được lắp ở đế 17 để nước lưu thông trong thiết bị.



Hình 2. Mô tả lắp ghép các bộ phận của thiết bị đun nước bằng năng lượng mặt trời

Đế 16 và 17 có thể chế tạo thành một khối hoặc là 2 bộ phận lắp ghép được với nhau.

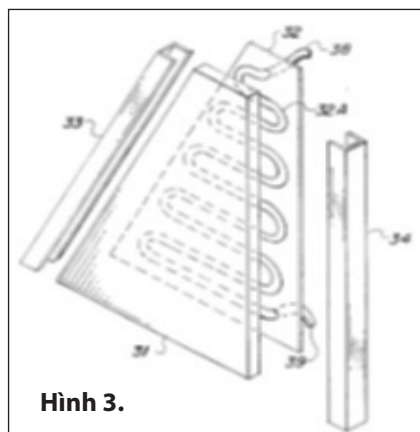


Thanh 21 lắp ngang qua đế tại vị trí ghép giữa đế 16 và 17. Thiết bị có 4 tấm năng lượng 15 có cùng kích thước được ghép với nhau và được tháo/lắp từng đôi một với đế 16.

Thanh 22 có một đầu gắn với thanh 21 đầu còn lại gắn với thanh chữ thập 23 bằng vít 2 đầu ren 22 A và được chốt chặt bằng đai ốc cánh chuẩn 28. Thanh chữ thập 23 có tác dụng cố định phần đỉnh của các tấm năng lượng 15 và cùng với phần đế 16 giữ cố định các tấm năng lượng của thiết bị.

Hình 3. Tấm năng lượng 15

Tấm năng lượng 15 dạng phẳng, hình thang có 2 tấm 31 và 32. Tấm 31 được làm bằng chất dẻo trong suốt, tấm

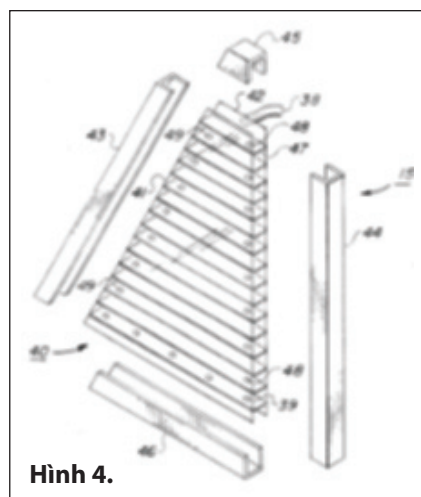


32 có dạng giống như tấm 31, nhưng nhỏ hơn một chút và làm bằng vật liệu có tính truyền nhiệt tốt. Mặt trong của tấm 32 đối diện tấm 31 được phủ lớp màu để tăng tính hấp thu bức

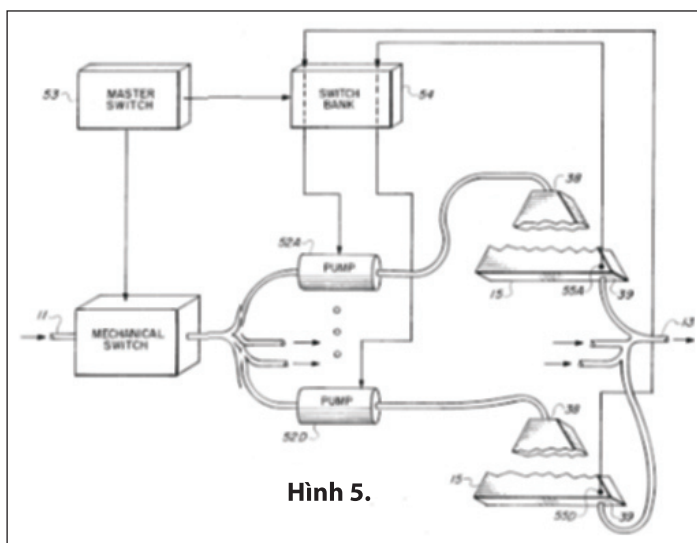
xạ mặt trời. Trên tấm 32 lắp ống dẫn 32 A trải đều phía trong để dẫn nước, có dạng Z uốn cong nhằm làm tăng thời gian cho nước tiếp xúc với tấm hấp thu nhiệt 32.

Thanh chữ U 33,34 dùng cố định 2 tấm 31 và 32 lại với nhau. Mặt ngoài tấm 32 có lắp ống vào 38 và ống ra 39 để dẫn nước vào và ra khỏi tấm năng lượng thông qua ống dẫn 32 A.

Hình 4. Một kiểu khác của tấm năng lượng 15



Tấm năng lượng 15 kiểu này có 2 tấm 41 và 42 hình thang như nhau, trong suốt đặt song song với nhau, giữa 2 tấm này là các tấm 47 lắp song song với nhau theo chiều ngang. Trên mỗi tấm 47 có 1 lỗ 48, lỗ 48 được bố trí cuối mỗi tấm và lỗ của tấm dưới sẽ lệch góc với tấm



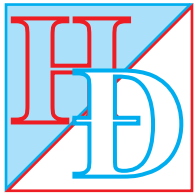
trên, bộ phận hấp thu nhiệt được đặt cạnh tấm 47. Tấm năng lượng hình thành khi ghép 4 thanh chữ U 43,44,45 và 46 vào xung quanh 4 cạnh của 2 tấm 41 và 42.

Nước được dẫn vào từ ống dẫn 38 chảy xuống tấm 47 gần kề và vào rãnh chảy xuống tấm 47 bên dưới thông qua các lỗ 48. Với tấm năng lượng kiểu này, nước gần như đi qua toàn bộ chiều rộng của tấm năng lượng thông qua các lỗ 48 trên các tấm 47 được bố trí Zic Zắc và thoát ra ống dẫn 39.

Với kết cấu tấm năng lượng kiểu này cần lưu ý khi lắp ghép các cạnh song song của các tấm thành phần với nhau.

Hình 5. Sơ đồ phân phối nước đến các tấm năng lượng

Công tắc điều khiển 53 (có thể điều khiển bằng tay) điều khiển khóa cơ 51 để cấp nước vào hệ thống. Công tắc điều khiển 53 còn cung cấp tín hiệu điều khiển đến công tắc 54. Từ công tắc điều khiển 53 tác động đến cảm biến 55A-55D kích hoạt bơm 52A-52D hoạt động. Các bơm 52A-52D phân phối nước từ đầu ống vào 38 các đến tấm năng lượng. Tùy theo yêu cầu, một cảm biến sẽ được lắp để báo hiệu đã đạt được nhiệt độ định trước.□



HỎI – ĐÁP CÔNG NGHỆ

Dịch vụ Hỏi - Đáp thông tin của Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ TP. HCM đang được nhiều khách hàng quan tâm. Hiện nay, hàng tháng dịch vụ giải đáp hàng trăm vấn đề công nghệ phục vụ công tác quản lý, nghiên cứu - triển khai, sản xuất - kinh doanh, giảng dạy, học tập,... Trên cơ sở những yêu cầu mà dịch vụ đã giải đáp, chúng tôi sẽ lần lượt giới thiệu đến quý độc giả các công nghệ được quan tâm hiện nay.

Hỏi: Xin cho biết công nghệ sản xuất phô mai có hàm lượng đậm cao từ đậu nành? (Nguyễn Thị Thu Hiền – Tp. Hồ Chí Minh)

Đáp: tại Việt Nam, có nhiều nghiên cứu sản xuất phô mai từ đậu nành. Trong đó, nhóm nghiên cứu của TS. Lê Chiến Phương - Viện Sinh học nhiệt đới TP. HCM, đã dùng những chủng vi khuẩn khác nhau cho vào chao (sản phẩm từ đậu nành) cho lên men tự nhiên, ủ kín và bảo quản, để tạo được 3 loại phô mai khác nhau. Các sản phẩm này được sản xuất thử ở quy mô pilot từ tháng 8/2006 - 8/2007.

Trên thế giới, có khoảng 30 sáng chế về công nghệ sản xuất phô mai từ đậu nành. Sáng chế được đăng ký mới đây nhất là "Phương pháp sản xuất phô mai đậu nành dạng sợi từ bã đậu nành" của tác giả Wang Quanlin Ye - người Trung Quốc - đăng ký tại Trung Quốc và được công bố ngày 25/4/2007. Tại Mỹ, tác giả Ted Riley Lindstrom - người Mỹ - cũng có một sáng chế về công nghệ sản xuất phô mai từ đậu nành và đã được công bố ngày 29/01/2004 với số sáng chế US2004018292. Đây là công nghệ sản xuất phô mai chứa lượng đậm của đậu nành cao nhất, được mô tả như sau:

1. Thành phần nguyên liệu:

- **Đậu nành:** có chứa khoảng 84-90% protein, 1-3% chất béo, 0,1-4% cacbohydrate, 0,1- 0,3% bơ.
- **Phô mai:** thích hợp nhất là phô mai làm từ sữa đông.



– **Nước ót:** là một loại nước còn lại sau khi sữa chua đã đông lại, có thể dùng nước ót của loại sữa bột không béo hoặc sữa đặc đã được làm đông, bột nước ót. Lượng protein của nước ót chiếm khoảng 9-12% tổng khối lượng sản phẩm.

– **Sữa nguyên kem:** có thể là các loại: kem, kem ngọt loại khô, sữa nguyên kem khan, sữa nguyên kem cô đặc, và cũng có thể dùng hỗn hợp các loại trên. Sữa nguyên kem chiếm khoảng 7-12% tổng khối lượng sản phẩm.

– **Các loại acid thực phẩm có thể dùng là:** acid lactic, acid citric, acid acetic. Theo sáng chế này dùng acid lactic.

– **Muối bão hòa:** có thể dùng 1 hoặc hỗn hợp của 2 hoặc nhiều các

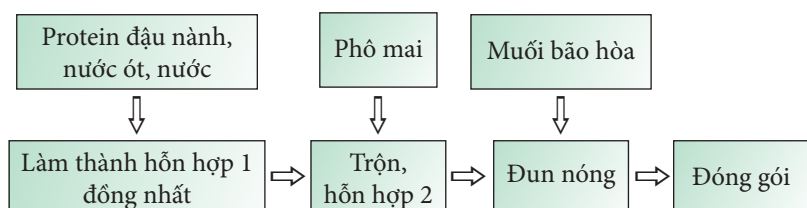
muối sau: monosodium phosphate, disodium phosphate, dipotassium phosphate, trisodium phosphate, sodium metaphosphate, sodium hexametaphosphate, sodium acid pyrophosphate, tetrasodium pyrophosphate, sodium aluminum phosphate, sodium citrate, potassium citrate, calcium citrate, sodium tartrate, và sodium potassium tartrate.

Theo sáng chế này, phô mai đậu nành chứa từ khoảng 10-36% phô mai tự nhiên, 10-15% đậu nành, 16-34% nước ót, 2-3% muối bão hòa, 0,8 -2% muối và khoảng 40-50% nước.

2. Công nghệ sản xuất theo 2 cách đơn giản sau:

• Cách 1:

- Protein của đậu nành, nước ót, nước, trộn đều hỗn hợp ở áp suất từ 1.500-5.000 psi để tạo thành thể nhũ (1).
- Trộn hỗn hợp (1) với phô mai tự nhiên được hỗn hợp (2).
- Đun nóng hỗn hợp (2) trong khoảng nhiệt độ từ 165°F-180°F, cho thêm muối bão hòa vào hỗn hợp rồi đun để sản phẩm phô mai vẫn giữ được lượng protein trong đậu nành.
- Đóng gói sản phẩm.





• Cách 2:

- Trộn đều hỗn hợp: protein đậu nành, nước ót, nước và sữa nguyên kem ở áp suất khoảng 1.500-5.000psi để hình thành thể nhũ đầu tiên (1).
- Trộn một loại protein sữa, sữa nguyên kem, acid lactic và nước để hình thành thể nhũ thứ 2 (2).
- Trộn hỗn hợp (1) và (2) với phô mai tự nhiên được hỗn hợp (3).
- Đun nóng hỗn hợp (3) với muối bão hòa ở khoảng 165°F-180°F để tạo thành sản phẩm phô mai với hàm lượng protein đậu nành cao nhất.
- Đóng gói sản phẩm.

Quy trình cụ thể theo cách 2 như sau:

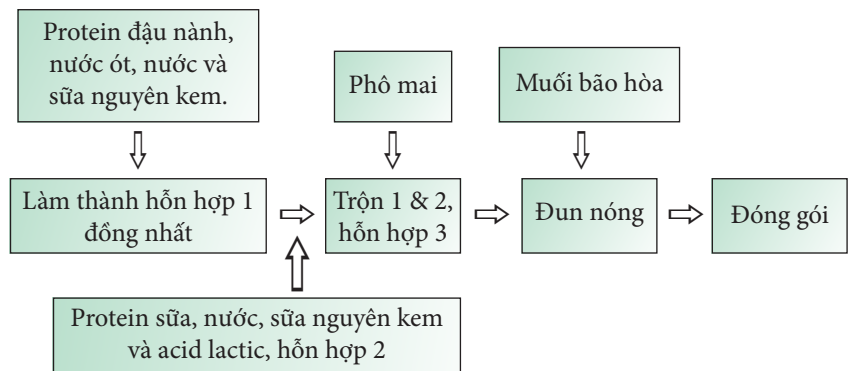
1. Hỗn hợp nhũ (1) gồm: 7,6 pounds (1 pound = 0,454kg) protein đậu nành, 5,3 pounds nước ót khô, 17,2 pounds nước, 6,5 pounds sữa nguyên kem, tất cả được trộn đều trong một máy trộn đồng nhất có 2 ngăn, ngăn thứ nhất trộn ở áp suất 2.500psi, sau đó chuyển sang ngăn thứ 2 với áp suất 500psi.
2. Hỗn hợp nhũ (2) gồm: 5,5 pounds protein sữa, 5,9 pounds nước, 6,2 pounds sữa nguyên kem và 0,2 pounds acid lactic để giữ độ pH, tất cả được trộn đều để tạo thành thể nhũ.
3. Trộn đều hỗn hợp (1) và (2) với nhau

và trộn thêm vào 10,2 pounds phô mai.

4. Sau khi trộn đều tất cả tạo thành 1 hỗn hợp đồng nhất, đưa hỗn hợp đó vào nồi nấu, cho thêm 1,9 pounds muối bão hòa (là hỗn hợp các muối disodium phosphate, monosodium phosphate, sodium chloride) và đun ở 175°F trong vòng 1 phút.

5. Khi sản phẩm còn nóng, đóng gói thành dạng vuông, mỏng khoảng 1mm.

Có thể dùng phô mai với bánh mì sandwich, bánh mì dài hoặc chế biến với các món ăn khác.



Các Hỏi - Đáp công nghệ, xin vui lòng liên hệ:

Phòng Cung cấp Thông tin - Trung tâm Thông tin KH&CN TP. HCM

79 Trương Định, Quận 1, TP. Hồ Chí Minh

ĐT: 08. 38243.826 - 38297.040 (số nội bộ 202, 203, 102)

Fax: 08. 38291.957; Email: cungcapthongtin@cesti.gov.vn



Học sinh thời @

Giờ sinh vật, thầy giáo hỏi một em học sinh:

- Trong các loại cây mà bố em trồng, em thấy cây nào cho hiệu quả kinh tế cao nhất?
- Dạ, “cây xăng” ạ!

Anh lính khò

Hoa hậu làm đại sứ thiện chí tới thăm các binh sĩ đang điều trị tại quân y viện. Đến giường một anh lính bị thương, cô cầm tay anh và nói:

- Đây là cánh tay đã giết chết biết bao kẻ thù. Tổ quốc biết ơn anh!

Nói xong cô cúi xuống hôn lên cánh tay anh.

Khò phải nói anh lính kia cảm động và sung sướng đến trào nước mắt. Hoa hậu đi tiếp đến giường một binh sĩ khác. Thấy hoa hậu đến, anh chàng này rút cánh tay vào dưới lưng và nói:

- Tôi dùng... miệng để chửi quân giặc cho đến chết!

Kiến thức hiệu trưởng

Cô giáo hỏi học sinh:

- Trong chuyện Thánh Gióng ai cười ngựa sắt bay lên trời?

- Em chịu thôi!

Không thể chịu nổi vì sự kém cỏi của học sinh, cô giáo nói:

- Đừng tưởng cứ là con của hiệu trưởng thì muốn học hành thế nào cũng được. Cầm cuốn sách giáo khoa này lên gấp bố cậu đi!

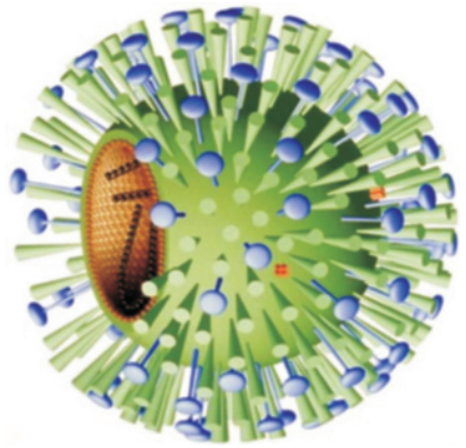
Trên phòng hiệu trưởng, ông bố nói với con:

- Dốt! Người cười ngựa sắt bay lên trời là ông BÈN. Đây này, sách viết rất rõ ràng: “Sau khi cúi đầu chào tạm biệt quê hương, ông bèn bay lên trời”. Chả chịu đọc gì cả!

T.T. (sưu tầm)

Cuộc chiến với VIRUS CÚM

VŨ LÊ NGUYÊN



Cuộc chiến giành cơ sở sống giữa con người và virus cúm có lẽ đã diễn ra từ lâu, nhưng được ghi chép lần đầu tiên là từ thời Hippocrate vào khoảng năm 420 TCN. Từ đó đến nay virus cúm đã để lại không ít nỗi kinh hoàng cho loài người với những trận dịch cúm lịch sử, làm chết hàng chục triệu người. Con người - dù đã tiến bộ vượt bậc, dù đã du hành trên những hành tinh xa xôi - nhưng vẫn chưa thể khống chế đặc hiệu virus cúm vô cùng nhỏ bé ở mức nano”.

Virus cúm gây ra bệnh cúm, là bệnh truyền nhiễm cấp tính đường hô hấp, khi thành dịch lây lan từ người sang người rất nguy hiểm và gây hậu quả nghiêm trọng. Triệu chứng thường thấy khi bị cúm là nhức đầu, nóng sốt, ớn lạnh, yếu mệt, nhức mỏi bắp thịt cùng với các triệu chứng hô hấp như sổ mũi, rát họng, ho khan, mỏi mắt...; cúm biến chứng gây suy giảm hô hấp, sung viêm phổi và viêm nội tạng khác (cơ, não, tim...) có thể gây tử vong. Trung bình mỗi năm trên thế giới có từ 0,5-1 triệu người chết vì bệnh cúm.

CẤU TRÚC VIRUS CÚM

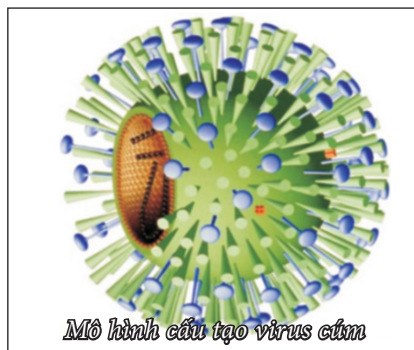
Bản chất virus mang những vật liệu vô cơ hơn là một cơ thể sống, thế nhưng những hoạt động xâm nhập, phá hủy và kí sinh của virus thì lại rất cao cấp và mang tính chất của một sinh vật sống. Virus cúm lần đầu tiên được cô lập tại Mỹ vào năm 1931 bởi Richard Shope (1901-1966) và sau đó, với sự ra đời của kính hiển vi điện tử, các nhà khoa học bắt đầu tìm hiểu cấu trúc của virus.

Virus cúm thuộc họ virus Orthomyxoviridae, gồm các nhóm chính là virus cúm A, B, C. Virus cúm

A thường gây ra những đại dịch nguy hiểm trên người trong khi virus cúm B, C thường lành tính và chỉ gây ra bệnh cúm thông thường.

Dưới kính hiển vi điện tử, hầu hết các loại virus có hình cầu, đường kính từ 50-120nm (1nm=10⁻⁹m). Cấu trúc virus là “phi tế bào” và kí sinh nội bào bắt buộc bên trong tế bào kí chủ mà nó xâm nhiễm.

Virus cúm A có cấu trúc gồm hai phần: phần nhân bên trong (còn gọi là capsid) chỉ chứa protein và bộ gen ARN gồm tám mảnh rời nhau; phần vỏ cấu tạo bởi hai lớp lipid, trên bề mặt có khoảng 500 chồi gai. Các chồi gai là các kháng nguyên hemagglutinin (chất ngưng kết hồng cầu, kí hiệu HA hoặc H) dạng que và



neuraminidase (enzym tan nhầy, kí hiệu NA hoặc N) dạng nấm. HA có trọng lượng phân tử khoảng 76.000 đvC, có chức năng giúp virus bám dính vào tế bào thụ cảm thông qua các receptor và xâm nhập vật liệu di truyền của virus vào bên trong tế bào kí chủ. NA có chức năng thúc đẩy sự lắp ráp giải phóng virus từ tế bào thụ cảm ra ngoài. Các NA có trọng lượng phân tử trung bình 220.000 đvC. Chính các kháng nguyên HA và NA quyết định tính kháng nguyên đặc hiệu của từng loại virus. Chúng cũng là vị trí để các thuốc kháng virus gắn kết và phát huy tác dụng diệt virus, có vai trò quan trọng trong việc quyết định tính kháng nguyên trong sản xuất vaccin. Cấu trúc kháng nguyên H và N có thể thay đổi, dựa vào đó người ta phân loại virus cúm A thành các phân nhóm: 16H (H1-H16) và 9N (N1-N9). Về mặt lý thuyết, chúng ta có thể có $16 \times 9 = 144$ loại virus cúm A khác nhau dựa vào phụ nhóm H và N. Danh pháp đầy đủ của các phân lập virus cúm cần ghi rõ: loài / kí chủ (nếu là người thì không cần ghi) / vị trí địa lý / số seri / năm phân lập (các biến thể H và N). Ví dụ virus cúm A, kí chủ trên ngỗng, cô lập ở Guangdong, số seri là 1, phân lập năm 1996 và thuộc chủng H5N1 được ghi đầy đủ là A/ngỗng/Guangdong/1/96 (H5N1). Các phân loại virus cúm A được ghi nhận đã gây dịch ở người trong các thời kỳ lịch sử là: H1N1 (dịch cúm Tây Ban Nha 1918-1919), H2N2 (dịch cúm châu Á 1957-1958), H2N8 (dịch cúm Nga 1889-1890), H3N2 (dịch cúm Hồng Kông 1968-1969) v.v...

LÂY NHIỄM VÀ THẢI LOẠI VIRUS

Các hình ảnh tổ chức miễn dịch cho

thấy các tế bào sản sinh virus tụ tập thành từng cụm trong lớp màng niêm mạc của đường hô hấp, ruột và ở các lớp nội mạc mạch máu, cơ tim và não. Có đến hàng triệu virus được thải loại trong dịch tiết ở mũi, trung bình 0.1 µl hạt khí chứa trên 100 vi hạt virus.



Chân dung virus cúm A H1N1

Các loài động vật có vú đã nhiễm bệnh phát tán virus ra ngoài dưới dạng các hạt nhỏ lơ lửng trong không khí thông qua ho, hắt hơi; các loài chim phát tán thông qua việc thải phân. Nước bọt, dịch tiết mũi, họng, đường hô hấp, phân và máu là các yếu tố chứa mầm bệnh và làm lây truyền bệnh cúm. Người và các vật chủ khác nhiễm bệnh khi tiếp xúc với các dịch cơ thể nhiễm bệnh hoặc tiếp xúc với các bề mặt nhiễm mầm bệnh. Virus cúm có thể tồn tại một tuần trong điều kiện nhiệt độ cơ thể người, 30 ngày ở nhiệt độ 0°C và tồn tại vô thời hạn trong điều kiện nhiệt độ cực thấp. Nhờ tính

chất này mà đối với dịch cúm Tây Ban Nha dù đã xảy ra từ năm 1918 nhưng mãi đến năm 1997, Johan Hultin - nhà khoa học Mỹ gốc Thụy Điển cũng có thể thu thập được mẫu virus cúm còn nguyên vẹn từ xác bệnh nhân Eskimo nằm sâu dưới lớp băng vùng Bắc Cực, nhờ đó mà thế giới mới biết căn nguyên của nạn đại dịch đã làm chết hơn 20 triệu người.

Tuy nhiên, virus cúm lại dễ dàng bị bất hoạt bởi các hóa chất khử khuẩn thông thường, tính lây nhiễm bị diệt trong khoảng vài giây ở nhiệt độ trên 70°C. Vì vậy, một trong những cách phòng bệnh là tự tăng tính đề kháng miễn dịch của chủ thể, vệ sinh các bề mặt và không khí đúng cách, rửa tay với xà phòng và luôn ăn chín uống sôi.

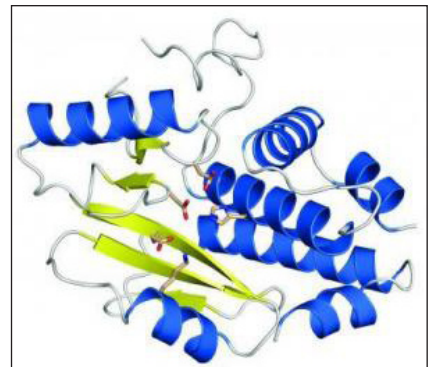
CHU KỲ SAO CHÉP CỦA VIRUS CÚM

Tương tự như các loại virus khác, virus cúm xâm nhập, nhân lên và ly giải khỏi tế bào thụ cảm thông qua ba giai đoạn chính:

- ❶ Thông qua vai trò của HA, virus cúm bám dính vào các receptor bên ngoài và sau đó hòa màng virus vào bên trong tế bào kí chủ. Các tế bào biểu mô của đường hô hấp và phổi là các tế bào chịu tác động tấn công đầu tiên của virus.
- ❷ Trong tế bào thụ cảm, virus cúm

dựa vào sự tổng hợp vật liệu di truyền của tế bào để tổng hợp và nhân lên các protein và ARN của mình. Đây là giai đoạn virus dễ bị biến thể nhất. Nếu một tế bào cùng nhiễm một lúc nhiều loại virus thì chúng dễ pha trộn gen để gây ra đột biến. Thông thường độc tính của virus sau biến thể cao hơn nhiều lần so với nguyên thể ban đầu. Theo lý thuyết, ta có thể

xây dựng một “ngân hàng gen” các tổ hợp của 144 loại virus cúm A nhưng chính sự tổ hợp và biến đổi bộ gen của các virus cúm đã tạo ra những chủng virus hoàn toàn mới, “vượt ranh giới về loài” nên các vaccin điều trị cúm hầu như mất tác dụng trước một chủng virus mới. Cơ quan kiểm soát bệnh tật Mỹ (CDC) cho biết virus cúm gây thành dịch ở Mexico năm 2009 lần này chứa các gen của bốn loại virus cúm khác nhau: cúm heo Bắc Mỹ, cúm chim Bắc Mỹ, cúm người và cúm heo điển hình ở Âu – Á.



Mô phỏng enzyme gây ra sự phân cắt trên ARN, yếu tố chính cho sự sinh sôi virus cúm trong tế bào người.

- ❸ Thông qua vai trò của NA, các virus cúm mới được hình thành sẽ phóng thích ra khỏi tế bào đã nhiễm để xâm nhập vào các tế bào khác của cơ thể kí chủ.

Như vậy, virus cúm chỉ có thể nhân lên ở tế bào sống. Thời gian tính từ lúc virus xâm nhập đến khi sản sinh được virus mới trung bình là 6 giờ. Virus sinh sản đạt đỉnh cao từ 24-72 giờ sau khi bệnh khởi phát. Virus cúm xâm nhập qua đường mũi họng và tấn công vào cơ thể. Sau khi xâm nhập vào cơ thể, virus không sinh sôi ngay trong máu hay tại một nơi nào đó, mà từng con một, đến gần vào màng tế bào. Sau đó, chúng mới đục lỗ các màng tế bào của người và phóng thích nhân ARN của mình, gửi vào tế bào người. Với một cơ chế tấn công quá đặc biệt như vậy, chúng ta không có cách nào chiến đấu trị được chúng. Hơn nữa, do cấu trúc của virus quá thiếu ổn định nên chúng dễ dàng thay đổi và



Kiểm dịch viên Trung tâm Kiểm dịch y tế quốc tế TP.HCM theo dõi máy đo thân nhiệt hành khách nhập cảnh vào cửa khẩu Tân Sơn Nhất.

► Suối Nguồn Tri Thức

thích nghi với tế bào kí chủ, dễ bị đột biến gen nên các vaccin đã sản xuất không thể diệt được các chủng virus đã bị biến đổi.

THUỐC VÀ VACCIN

Việc giải mã bộ gen virus có vai trò quan trọng trong quá trình điều chế vaccin điều trị cúm. Virus cúm thường thay đổi chủng loại hàng năm, nên mỗi loại vaccin phòng bệnh chỉ có tác dụng đối với một chủng nhất định và có giá trị phòng bệnh trong 12 tháng. Vaccin thường được sản xuất dựa trên dự báo của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), công bố vào khoảng tháng 4 hằng năm về chủng virus của năm tới. Cứ mỗi khi virus thay đổi tạo ra một chủng mới, con người lại phải giải mã bộ gen của chúng để chế tạo vaccin, cuộc truy đuổi cứ thế diễn ra trong hàng thế kỉ mà con người luôn là kẻ bị động và luôn ở thế của người đi sau.

Để điều chế vaccin đặc hiệu đối với một chủng virus cúm mới, bao giờ cũng cần thời gian ít nhất là từ 3-6 tháng. Vì vậy, các nhà khoa học cần phải nghiên cứu tìm ra vũ khí khác, đó là các thuốc kháng virus tác động vào các giai đoạn trong các chu kì sao chép của virus.

- Amantadine (1976): cơ quan quản lý thực phẩm và dược phẩm Mỹ (FDA) cho phép sản xuất amantadine để phòng và trị bệnh cúm, thuốc tác dụng ở giai đoạn ức chế sự hòa nhập virus vào bên trong tế bào kí chủ.

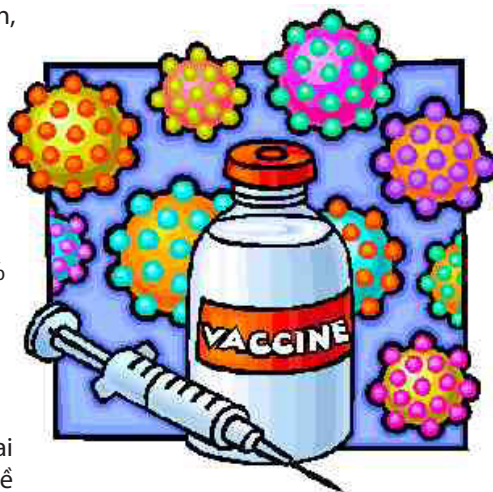
- Rimantadine (1993): là một dẫn xuất của amantadine, cùng cơ chế tác

dụng như amantadine. Tuy nhiên, nhiều chủng loại virus có khả năng kháng lại hai loại thuốc này và còn có khả năng biến đổi tạo ra một gen để kháng thuốc di truyền cho các thế hệ sau. Số các virus cúm kháng nhóm thuốc này đã gia tăng đáng kể từ 0,4% (1995) đến 12,3% (2004).

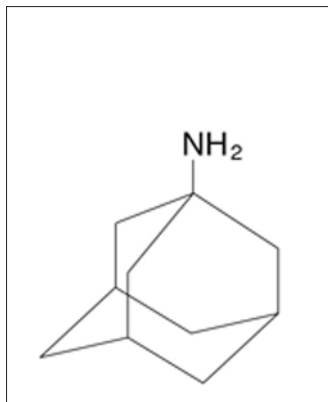
- Zanamivir (tên thương mại là relenza) (1989) do hãng GlaxoSmithKline (Anh) sản xuất. Relenza có thể dùng cho thai phụ và những người có vấn đề về thận.

- Oseltamivir (tên thương mại là tamiflu) (1999) do hãng Roche (Thụy Sĩ) sản xuất. Thuốc có tác dụng ở giai đoạn cuối, tức là ngăn không cho virus cúm sao chép trưởng thành và phóng thích ra khỏi tế bào bằng cách ức chế enzym NA.

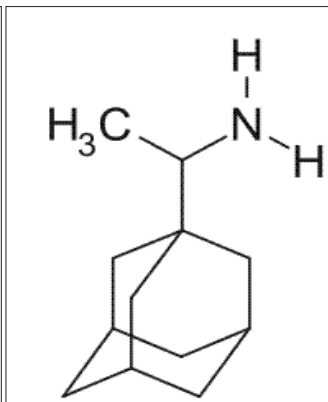
Oseltamivir là một hợp chất hữu cơ rắn ở dạng tinh thể, có công thức phân tử là $C_{16}H_{28}N_2O_4$. Đây là một tiền thuốc và thường được dùng dưới dạng muối phosphat. Ban đầu, công ty công nghệ sinh học của Mỹ là Gilead Sciences Inc. đã đăng ký bản quyền sản xuất oseltamivir phosphat (patent Mỹ số 5763483) nhưng sau đó bán lại cho hãng F. Hoffmann La Roche Ltd., được cấp bản quyền độc quyền sản xuất và chế độ bảo hộ sở hữu trí tuệ còn đến ngày 26/12/2016. Nguyên liệu chính ban đầu dùng để điều chế oseltamivir là acid shikimic (có lập lần đầu tiên năm 1885 từ quả hồi Nhật Bản-*Illicium anisatum*); hiệu



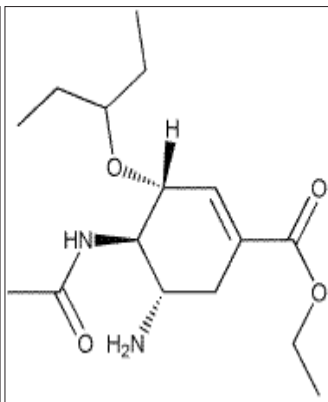
suất quá trình sản xuất khoảng 65% qua 6 giai đoạn phản ứng (phương pháp của Federspiel và cộng sự). Viện Hóa học Việt Nam cũng đang triển khai dự án cấp nhà nước "Sản xuất oseltamivir phosphat từ tinh dầu hồi của Việt Nam". Theo GS John Oxford, trường đại học Y London, tamiflu tác động tới cơ thể bằng cách ức chế enzym NA, khiến virus mất khả năng phân chia, gia tăng số lượng trong cơ thể. Nhóm chất ức chế enzym NA có hiệu lực cao như zanamivir và oseltamivir bắt chước sát với cơ chất tự nhiên, lắp vừa vặn vào vị trí hoạt động của virus, tương tự như cơ chế "ổ khóa-chìa khóa". Tuy chưa phải là thuốc đặc trị diệt virus, nhưng tamiflu được WHO coi là vũ khí hữu hiệu hàng đầu trong phòng chống cúm. Relenza có cùng cơ chế tác dụng như tamiflu. Tuy nhiên, thị trường lại ưa chuộng sử dụng tamiflu hơn vì tamiflu là thuốc viên uống, sử dụng tiện lợi; trong khi đó relenza là thuốc hít qua mũi, nên



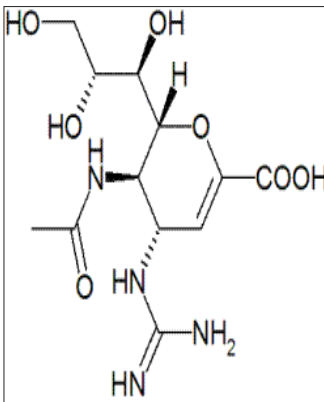
amantadine



rimantadine



oseltamivir



zanamivir

cách sử dụng bất tiện hơn nhiều.

PHÒNG BỆNH HƠN CHỮA BỆNH

Chúng ta cứ nghĩ có bệnh là cứ phải dùng vaccin hoặc thuốc, mà quên mất rằng cơ thể chúng ta cũng có khả năng tự bảo vệ chính mình. Thật ra, con người hoàn toàn có thể tự sản xuất một loại hoạt chất để “kháng” lại những sinh vật bên ngoài kí sinh vào cơ thể mình như virus vậy, đó chính là “interferon nội sinh” do chính cơ thể con người sản xuất để chống lại virus (ngoài ra còn điều hòa miễn dịch, chống ung thư). Interferon kháng virus bằng cách ngăn cản virus tổng hợp protein và ARN. Interferon do tế bào lympho (một loại tế bào bạch cầu) tiết ra khi cơ thể bị nhiễm virus. Như vậy, trong cơ thể chúng ta luôn luôn có một nội lực để kháng với bệnh tật, kể cả các bệnh truyền nhiễm. Vấn đề là làm sao phát huy được nội lực đó.

Virus cúm A H5N1 hiện có ở nước ta là chủng rất độc (tỉ lệ tử vong là 50-60%), virus cúm A H1N1 gây ra dịch cúm bùng phát ở Mexico và Mỹ hiện nay có tính chất lây nhiễm từ người qua người và gây ảnh hưởng đến nền kinh tế toàn cầu. Đoàn quân virus biến đổi không ngừng tiềm ẩn rất nhiều nguy



cơ nhưng nếu biết cách tự bảo vệ, tăng cường sức đề kháng của cơ thể và thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng bệnh lây qua đường hô hấp, chúng ta sẽ không phải quá lo lắng về cúm. Để tăng cường hệ thống miễn dịch, tiết đủ “interferon nội sinh” để chống lại sự xâm nhiễm của virus, ta cần giữ cơ thể khỏe mạnh, ăn uống đầy đủ dưỡng chất; sinh hoạt điều độ, vận động và tập thể dục đều đặn, giữ tinh thần lạc quan thư thái, có chế độ

làm việc nghỉ ngơi hợp lí. Cần thường xuyên theo dõi tình hình dịch bệnh và thông báo của ngành y tế. Cần tuyệt đối tuân thủ những quy định của ngành y tế để kiểm soát, khống chế dịch bệnh, phòng chống sự lây lan.

Trong khi chờ các chuyên gia tìm ra phương cách đặc hiệu để tiêu diệt tận gốc virus, mỗi người chúng ta cần tự trang bị vũ khí bảo vệ chính mình trong “cuộc chiến với virus cúm” có vẻ không cân sức này. □

Virus cúm A H1N1 và một số vụ dịch cúm A H1N1 đã xảy ra

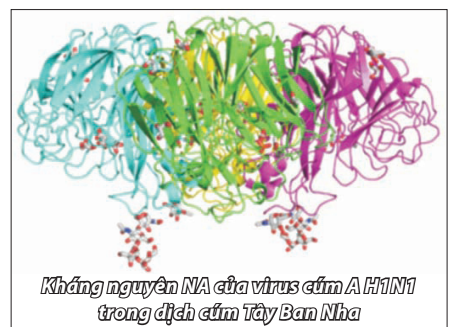
Virus cúm A H1N1 là một phân nhóm của virus cúm A, là loại virus thường gây bệnh cúm ở người. Một vài chủng virus cúm A H1N1 đã gây thành dịch ở người, đặc biệt là đại dịch cúm Tây Ban Nha năm 1918-1919 đã cướp đi sinh mạng của hơn 20 triệu người trên toàn thế giới. Một vài chủng A H1N1 ít độc tính vẫn tồn tại, chúng gây nên những đợt ốm giống như cúm. Một số chủng A H1N1 gây bệnh và gây thành dịch ở lợn và một số loài chim. Gần đây nhất là một dịch cúm bùng phát ở Mexico có tính chất lây nhiễm từ người sang người mà thủ phạm cũng là virus cúm A H1N1.

Đại dịch cúm Tây Ban Nha

Vụ đại dịch xảy ra năm 1918 do virus cúm A H1N1, được giáo sư Taubenberger và nhóm cộng sự dựng lại cấu trúc của chủng virus gây bệnh vào năm 1997. Bệnh bắt nguồn từ một số loài chim và gia cầm, sau đó lây truyền sang người. Đây được coi là vụ đại dịch có số người chết nhiều nhất trong lịch sử loài người. Hồi ức về dịch cúm này có thể tóm tắt qua so sánh của tờ The Atlanta Journal - Constitution, 10-12-1997: “Dịch cúm Tây Ban Nha giết nhiều người Mỹ hơn là Thế chiến thứ nhất, thứ nhì, chiến tranh Triều Tiên, chiến tranh Việt Nam cộng lại”.



Nụ hôn thời cúm A H1N1



Kháng nguyên NA của virus cúm A H1N1 trong dịch cúm Tây Ban Nha

BẢN ĐỒ CÔNG NGHỆ -

OANH VŨ

KHÁI NIỆM VỀ BẢN ĐỒ CÔNG NGHỆ

Bản đồ công nghệ (Technology Map, viết tắt T-Map) là tài liệu phân tích sự phát triển của công nghệ từ lúc còn là những đề án nghiên cứu đến khi thực sự là một công nghệ được ứng dụng trong cuộc sống.

Ba nhóm người dùng chính có thể tìm thấy những lợi ích khi sử dụng T-Map:

➤ Nhóm các nhà quản lý công nghệ, hoạch định chính sách phát triển công nghệ, tạm gọi là nhóm A.

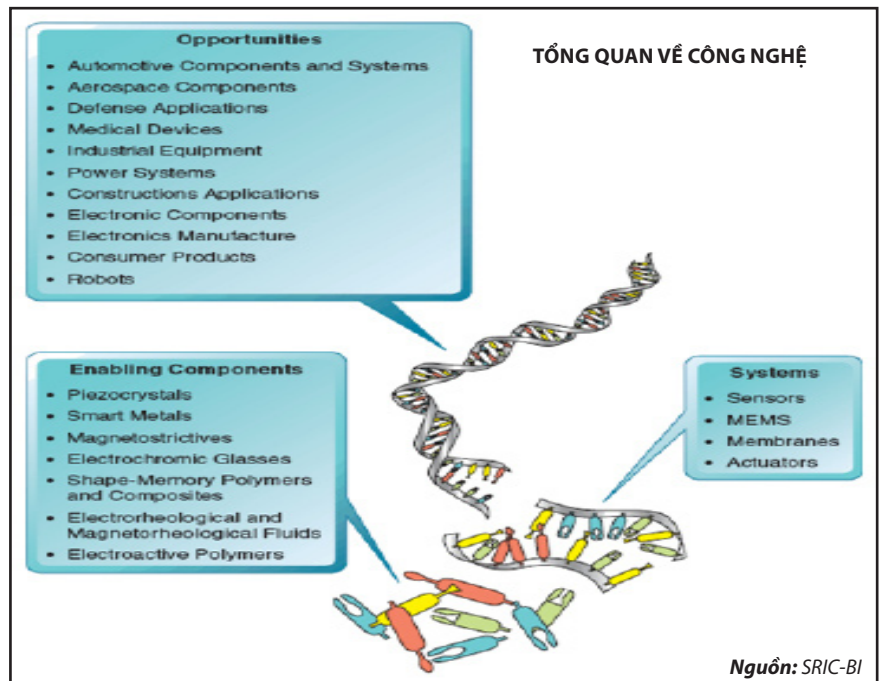
➤ Nhóm các nhà nghiên cứu, phát triển công nghệ, thương mại hóa các sản phẩm công nghệ có được từ những kết quả nghiên cứu, tạm gọi là nhóm B.

➤ Nhóm các nhà sản xuất – kinh doanh có nhu cầu sử dụng công nghệ, đổi mới công nghệ, tạm gọi là nhóm C.

Hiển nhiên T-Map sẽ không chỉ có một loại, mà có nhiều loại, thích hợp cho những nhu cầu sử dụng khác nhau của các nhóm A, B hay C.

Ngoài những mục tiêu chính khi xây dựng T-Map là quản lý, phát triển và sử dụng công nghệ thì T-Map thường còn là một cẩm nang hướng dẫn cho quá trình thương mại hóa công nghệ, cung cấp các thông số phát triển của sản phẩm, phân tích điều kiện, hệ quả, tầm ảnh hưởng và cả rủi ro kinh doanh... khi một công nghệ được ứng dụng và thương mại hóa.

Xây dựng T-Map là công việc đòi hỏi sự hiểu biết sâu rộng trong lĩnh vực công nghệ cần có T-Map. Đại thể như muốn xây dựng bản đồ một khu vực địa lý nào đó, một quốc gia, một thành phố, một lưu vực sông, một vùng mỏ ... thì hiển nhiên việc khảo



sát kỹ lưỡng vùng địa lý đó là việc rất phức tạp. Tiếp đó là làm “bản đồ” thì phải “có nghề”. Với T-Map cũng vậy. Trong một bài báo ngắn, chúng ta không thể nói hết về nghề làm “bản đồ” rất trừu tượng, rất trí tuệ là T-Map. Tuy nhiên có thể tạm so sánh với các cơ bản đồ địa hình để thấy rằng lập một T-Map cho nhóm người sử dụng A thì tựa như bản đồ địa hình tỷ lệ cỡ 1/10.000, 1/100.000, 1/1000.000 ... còn cho nhóm B thì phải thu hẹp hơn, tạm hình dung cỡ 1/1000, 1/5000 ... còn cho nhóm C thì những bản đồ cỡ 1/500 đã là thô nhất rồi!

VÀI THÔNG TIN VỀ ỨNG DỤNG CỦA T-Map

T-Map đã được ứng dụng khá nhiều trên thế giới như là một phương pháp phân tích và định hướng hiệu quả cho các quá trình phát triển công nghệ.

Viện nghiên cứu Nomura Research Institute, Ltd. (NRI) của Nhật đã ứng dụng phương pháp phân tích này,

lập ra “T-Map cho công nghệ thông tin - Information Technology Map”. IT-Map phân tích những hoạt động trong nền công nghệ thông tin hiện tại, mối tương quan giữa các yếu tố “công nghệ cơ bản, công nghệ cao và công nghệ kế thừa” với “phát triển công nghệ, hạ tầng công nghệ và sử dụng công nghệ”...; đồng thời IT-Map cũng đề ra các khuynh hướng phát triển, những công nghệ chiến lược, dự đoán khuynh hướng công nghệ thông tin quan trọng cho tương lai. Các phân tích và xử lý số liệu cho thấy công nghệ thông tin đã thâm nhập vào tất cả các lĩnh vực của cuộc sống, ngày càng đóng vai trò không thể thiếu đối với sự phát triển của khoa học & công nghệ.

Trong một nghiên cứu của Ủy ban châu Âu thực hiện năm 1999, T-Map về “Dự án tương lai – The future project” đã cung cấp một cái nhìn tổng quan về các công nghệ ảnh hưởng mạnh mẽ đến xã hội châu Âu đến năm 2010.

Technology Map (T-Map)

Các nghiên cứu dựa trên phân tích các điểm mạnh và yếu về công nghệ mà châu Âu đang có (so sánh một cách tương đối với Mỹ và Nhật Bản). Các lĩnh vực được chọn trong nghiên cứu bao gồm: công nghệ thông tin, khoa học đời sống, năng lượng, công nghệ xanh (sản phẩm sạch và thân thiện môi trường), công nghệ vật liệu và lĩnh vực giao thông vận tải. Ở mỗi lĩnh vực tập trung phân tích các điểm mạnh và yếu, những thuận lợi và khó khăn, những gì làm được và chưa làm được.

Bản đồ công nghệ về vật liệu cũng đã được SRI Consulting Business Intelligence (SRIC-BI) sử dụng làm công cụ tư vấn cho khách hàng. Những vật liệu “thông minh” tạo ra những sản phẩm thông minh, và đó cũng chính là một trong những mục tiêu cạnh tranh khốc liệt của nền công nghệ. Các nhà sản xuất có thể sử dụng vật liệu thông minh để đơn giản hóa một sản phẩm (ví dụ thu nhỏ kích thước, tăng tốc độ xử lý mà vẫn đảm bảo những tính năng của sản phẩm), đồng thời tạo ra những đặc điểm mới cho sản phẩm. Một trong những ví

dụ chúng ta có thể nhận thấy là tính năng của vật liệu bằng kính “cổ điển” thì dễ vỡ, nhưng với sự phát triển của công nghệ, đặc biệt là công nghệ vật liệu đã tạo ra “kính chịu lực”, với những đặc điểm mới là rất dai, bền, có khả năng chống đạn, chịu sức ép, được ứng dụng nhiều trong các ngành xây dựng, quốc phòng, hàng không... Công nghệ vật liệu dần dần thâm nhập sâu vào các ngành, và phát triển mạnh mẽ trong lĩnh vực kiến trúc xây dựng. Sự phát triển của công nghệ điện, điện tử cũng đã làm giảm giá thành của công nghệ vật liệu và tạo ra càng nhiều ưu điểm cho công nghệ vật liệu. Như vậy, một bản đồ công nghệ về vật liệu thông minh có thể cho thấy quá trình phát triển của công nghệ vật liệu. Sự phát triển của vật liệu và sự kết hợp của chúng trong các lĩnh vực khác nhau, ví dụ vật liệu với các lĩnh vực quang, nhiệt, điện, từ... đã tạo ra những ứng dụng mới mẻ trong quang điện, quang hóa, điện tử, điện quang... Nghiên cứu một bản đồ công nghệ cụ thể cho chúng ta biết quá trình phát triển từ quá khứ đến hiện tại của một công

nghệ, đồng thời gợi mở những suy nghĩ cho các hướng đi hoàn toàn mới trong tương lai.

BẢN ĐỒ CÔNG NGHỆ “MẪU”

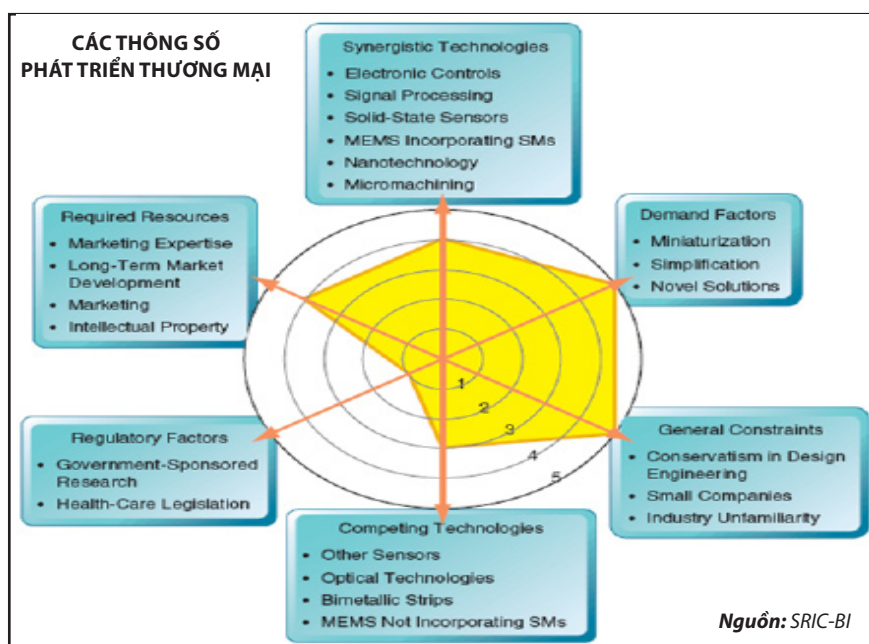
Hầu như tất cả các T-Map đều bao gồm các phần chính: tầm quan trọng của công nghệ đó đối với khoa học và đời sống, quá trình phát triển, đặc tính công nghệ, ứng dụng thương mại...; mục đích của T-Map là cung cấp một nguồn dữ liệu khoa học và chính xác để các công ty, các cơ quan hoặc bất cứ ai quan tâm biết được quá trình phát triển hiện tại và khuynh hướng, nhu cầu của công nghệ trong tương lai. Từ đó để ra định hướng cần làm gì để phát triển công nghệ này và có nên đưa nó vào thương mại, vào cuộc sống hay không.

Vì là một phương pháp khá mới mẻ, chúng ta sẽ lướt qua một bản đồ công nghệ “mẫu” được SRI Consulting Business Intelligence (SRIC-BI) khái quát thành một phương pháp.

Theo SRIC-BI, T-Map bao gồm các biểu đồ công nghệ (Technology Charts) cùng với các thuyết minh, tóm tắt các giai đoạn phát triển và thương mại hóa công nghệ. Các biểu đồ công nghệ tập trung vào các vấn đề: các tiêu chuẩn công nghệ, các thông số của quá trình thương mại hóa công nghệ, tác động qua lại của sản phẩm và thị trường, những sản phẩm nào là quan trọng, bước phát triển mới về công nghệ mang lại những hệ quả như thế nào, những cơ hội nào được tạo ra, những ai là người tham gia v.v...

Bản đồ công nghệ tập trung nghiên cứu và phân tích các vấn đề sau:

- Tầm quan trọng của công nghệ: phạm vi của công nghệ, tình trạng phát triển và cơ hội ứng dụng công nghệ trong quá trình thương mại hóa.
- Tổng quan về công nghệ: cung cấp



các thuật ngữ của công nghệ (hệ thống, các thành tố, ứng dụng), sự phân hóa trong lĩnh vực công nghệ đang nghiên cứu, từ đó cung cấp cho khách hàng những hiểu biết cơ bản, theo chiều rộng lẫn chiều sâu của bản đồ công nghệ.

- Thông số phát triển thương mại: đánh giá các thông số ảnh hưởng đến quá trình phát triển thương mại, sắp xếp theo các thang đánh giá từ ít đến nhiều, từ mạnh đến yếu. Qua đó khách hàng có thể đưa ra quyết định đầu tư hay không đầu tư, có nên thực hiện quá trình thương mại hóa công nghệ đó hay không.

- Xác định phạm vi giám sát: đánh giá các tiêu chí, các sự kiện ảnh hưởng quan trọng đến quá trình thương mại hóa công nghệ; đánh giá những lĩnh vực có thể có tác động mạnh mẽ và cả những rủi ro có thể xảy ra.

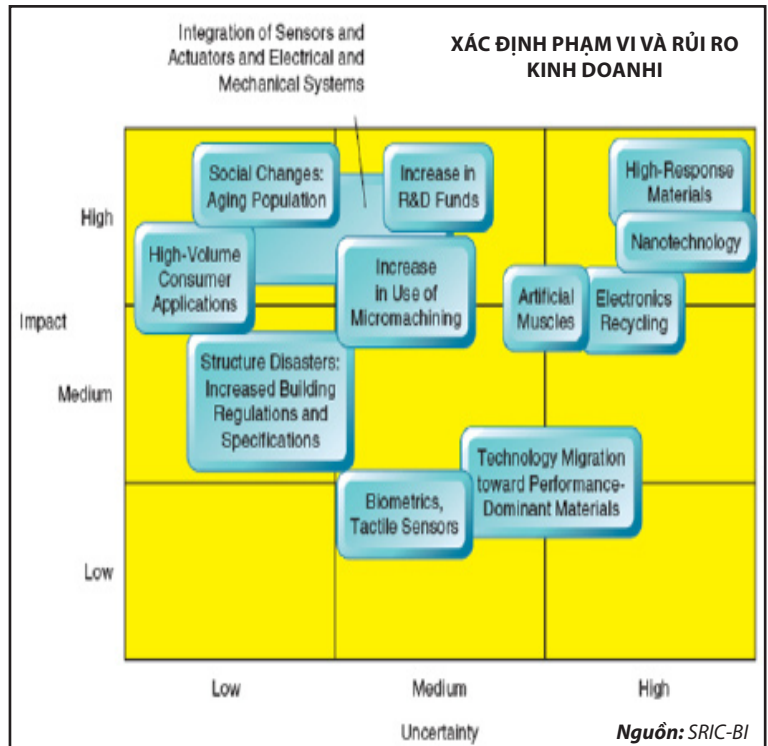
- Hệ quả thương mại hóa công nghệ: điều gì sẽ xảy ra khi một công nghệ tham gia vào quá trình thương mại hóa, những bước tiếp theo của sự thay đổi đó là gì, từ đó vạch ra những con đường mà công nghệ có thể phát triển trong những tình huống cụ thể.

- Cơ hội: những cơ hội công nghệ có thể đạt được từ sự ứng dụng công nghệ, miêu tả từng cơ hội với một hỗn hợp của chuỗi giá trị hoặc mạng lưới giá trị, tóm tắt cơ cấu ngành công nghiệp và các mô hình kinh doanh.

- Người tham gia: những cơ quan, công ty, tổ chức nào tham gia vào quá trình thương mại hóa công nghệ...

KẾT LUẬN

T-Map là một công cụ tốt, giúp chúng ta phân tích về sự phát triển của các vùng công nghệ, các ngành công nghệ, cho đến từng công nghệ cụ thể. Tư duy theo bản đồ công nghệ giúp chúng ta có một cái nhìn tổng quát nhưng thấu đáo về các bài toán công nghệ mà ta phải giải từ góc độ của mình. Ở nước ta, T-Map còn khá xa lạ với mức độ là một công cụ dù rằng ở những mức độ khác nhau, các nhà hoạch định chính sách công nghệ, các viện và công ty KH&CN, các doanh nghiệp vẫn phải tiếp cận những khía cạnh nào đó của T-Map. Đã đến lúc chúng ta nên tiếp cận phương pháp này một cách nghiêm túc, bài bản. Chỉ xin lưu ý rằng lập T-Map phải có tri thức cao, thông tin KH-CN và kinh tế đầy đủ và phải có nghệ T-Map! Từ đó đề ra các hướng giải quyết các vấn đề từ nhỏ đến lớn, từ tầm vi mô cho đến vĩ mô. □



Danh sách vài bản đồ công nghệ đã được xây dựng trên thế giới:

1. T-Map "Dự án công nghệ năng lượng chiến lược của châu Âu (SET-Plan)"; 2007; báo cáo của Ủy ban châu Âu tại Brussels.
2. T-Map "Vật liệu thông minh"; 2006; tác giả: Carl Telford, nhà phân tích công nghệ, công ty SRIC-BI.
3. T-Map "Ứng dụng Web quốc tế"; 2006; tác giả: Suresh Chande, khoa Khoa học máy tính, đại học Helsinki, Phần Lan.
4. T-Map "Bản đồ công nghệ thông tin"; 2005; báo cáo công nghệ thông tin của Viện nghiên cứu NRI (Nhật Bản).
5. T-Map "Dự án tương lai"; 1999; tác giả: Eamon Cahill, Fabiana Scapolo, Viện Nghiên cứu công nghệ Công nghệ tương lai, Ủy ban châu Âu.
6. T-Map về kinh doanh của SAP AG; 1999; công ty phần mềm lớn của châu Âu, có trụ sở chính tại Walldorf, Đức.
7. T-Map "Khai thác điện tử các nguồn năng lượng tái sử dụng (xứ Wales)".

Thông tin của SRIC-BI liệt kê một số lĩnh vực đã xây dựng bản đồ công nghệ để tư vấn cho các nhà đầu tư:

- * Công nghệ sinh học nano, điện nano, công nghệ năng lượng tái chế, công nghệ polymer, công nghệ gen, công nghệ ảo hóa, công nghệ robot, công nghệ nhận dạng tần số radio.
- * Xúc tác sinh học, vật liệu sinh học, cảm ứng sinh học, sinh học cao phân tử, màng phân chia.
- * Pin nhiên liệu, điện quang, công nghệ lượng tử.
- * Vi điện tử silicon, vật liệu thông minh, vật liệu ceramic, vật liệu nano
- * Truyền thông di động v.v...

Đam mê BIODIESEL

BÍCH HẰNG



Giám đốc Nguyễn Bá Phương

HUY ĐỘNG VỐN BẰNG LÒNG TIN

Tốt nghiệp đại học Kinh tế TP.HCM, chàng trai Nguyễn Bá Phương hăm hở nộp đơn vào một cơ quan nhà nước. Chưa kịp vui khi được nhận vào làm, anh đã vội buồn bã, chán nản. Học kinh tế vốn năng động là thế, nay được xếp vào chân thủ thư bó chân, bó gối. Sau 5 năm kiên trì làm việc, anh phải nộp đơn xin nghỉ.

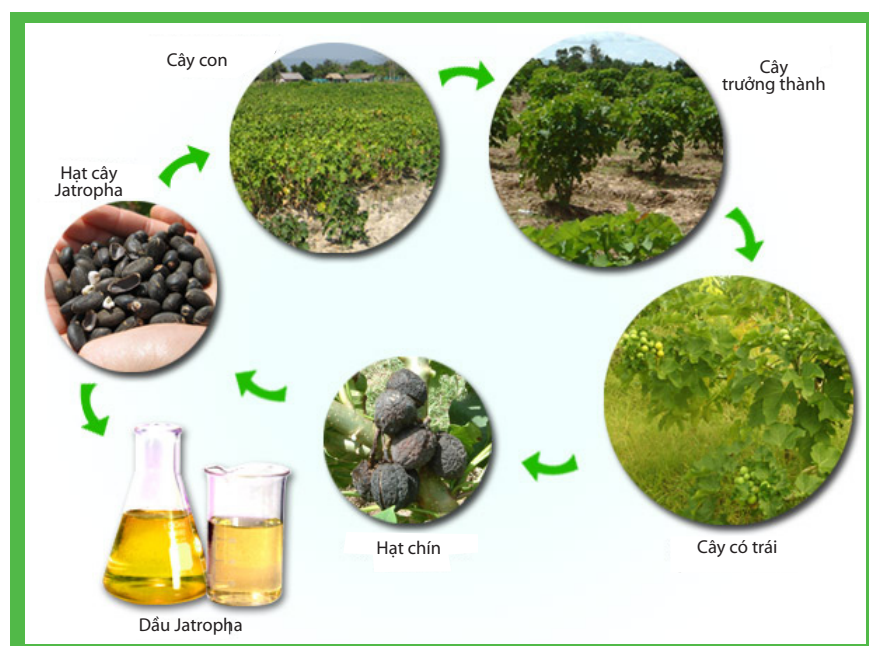
Từ đây, anh bắt đầu “cuộc chiến” xin việc đầy trắc trở. Thoạt đầu, anh xin vào làm giảng viên trường Cao đẳng Kinh tế Đối ngoại TP.HCM. Chưa đầy một tháng thử việc, không khí tĩnh lặng của môi trường giáo dục một lần nữa không giữ chân được chàng thanh niên đang muốn bay nhảy. Sau đó là một kỳ tích: 18 lần nộp đơn xin việc vào các công ty khác nhau là 18 lần bị từ chối. Buồn bã, anh giam mình trong nhà, gặm nhấm cái thất nghiệp! Trong cái rủi lại có cái may. Thời gian thất nghiệp giúp anh đọc được nhiều sách và gặp gỡ bạn bè nhiều hơn. Trong một cuộc đàm đạo của nhóm bạn với đủ ngành nghề, anh được nghe về cây Jatropha, loài cây có thể sản ra Biodiesel – thứ nhiên liệu thiên nhiên vừa kinh tế vừa bảo vệ môi trường. Nhiên liệu sinh học, một cái gì đó thật lạ lẫm và có lẽ vì thế mà cuốn hút. Phải thử sức!

Là dân ngoại đạo với chuyện làm ra nhiên liệu từ cây trồng nhưng anh Nguyễn Bá Phương đã “lăn” vào vì quá tin và yêu cây Jatropha - nguyên liệu sản xuất Biodiesel.

Con đường từ ý tưởng đến thực tiễn luôn đầy thử thách và nhiều chông gai. Khó khăn lớn nhất với anh là vốn. Công nghệ thì có thể tìm trong sách, trong các tài liệu và học thầy, học bạn. Nhưng tiền thì không thể có bằng cách đó. Anh vẫn không giấu niềm xúc động khi nhắc về ngày đầu gian lao “Tôi phải chạy đôn chạy đáo khắp nơi để thuyết phục người thân, bạn bè tin và ủng hộ cho dự án của mình”. Để mọi người hiểu cái anh muốn làm, anh liều giải thích rằng, dù biết rằng rất khập khiễng: Nước ta tốn gần 3 tỉ USD để xây dựng nhà máy lọc dầu Dung Quất mới sản xuất được dầu.

Trong khi đó, đầu tư vào nhiên liệu sinh học chúng ta chỉ mất vài trăm triệu để cũng “lọc ra dầu” từ những loại cây bà con ta vẫn trồng tía! Nguồn nhiên liệu này có lợi thế cả về kinh tế cả về môi trường. Các nước trên thế giới đều ưu tiên phát triển nhiên liệu này. Việt Nam trong tương lai cũng không nằm ngoài quy luật đó.

Dĩ nhiên bấy nhiêu lập luận ... thô sơ chưa đủ thuyết phục để mọi người chịu đầu tư cho anh. Vậy anh có bí quyết gì? Không bí quyết gì ngoài sự chân thành và tạo uy tín với mọi người ngay trong cuộc sống hàng ngày. Khi đã hứa điều gì là nhất quyết





Trái Jatropha và thiết bị sản xuất Biodiesel

làm bằng được và làm hết mình. Anh kể lại, ngày học đại học, anh có nhiệm vụ hướng dẫn, tập luyện cho các em khóa dưới môn Taekwondo. Nhà xa, đi bằng xe đạp nhưng dù trời nắng, trời mưa anh cũng đến đúng giờ. Chính sự nghiêm túc của anh khiến các em khóa dưới nể trọng và không dám lười. Còn trong mắt mọi người anh là người trung thực, dứt khoát và có tài dự đoán xu thế kinh tế. Đây là yếu tố quyết định khiến họ đã tin tưởng giao cho anh ít vốn liếng để lập ra một công ty với mục tiêu sản xuất ra nhiên liệu Biodiesel từ cây Jatropha. Dù không phải là người có vốn nhiều nhất nhưng mọi người tin anh, giao cho anh điều hành công ty.

Đứa con tinh thần ra đời, đứa con mang bao tâm huyết, ghi dấu bao đêm trăn trở, suy tư của anh. Có những lúc khó khăn anh muốn đầu hàng, ngừng bước nhưng những hạt Jatropha, hàng cây Jatropha rì rào trong gió như thì thầm với anh "Hãy cố gắng lên". Hình như với anh, loài cây này mang một sức hút diệu kỳ. Mỗi lần xuống địa phương thực tế, đi giữa hàng cây xanh mướt kiên cường sống giữa đất cát sỏi đá, anh như được tăng lên sức lực và ý chí.

Sản xuất Biodiesel là việc làm còn mới mẻ ở Việt Nam. Nhưng anh tự tin "mình chưa có kinh nghiệm có thể đi chậm hơn nhưng mình nghĩ con đường mình đi là chính xác". Thực tế cho thấy, từng bước, anh đã tạo dựng được

đanh tiếng của công ty trong ngành công nghệ sinh học.

LÀM BẠN VỚI BÀ CON NÔNG DÂN

Muốn có nguyên liệu ép dầu, phải có vùng nguyên liệu ổn định vì thế việc đầu tiên cần làm là phải phát triển cây Jatropha. Từ Bắc, Trung, Nam nơi nào có cây Jatropha anh đều đến tìm hiểu. Thật thú vị! Trong những nơi anh đến, vùng đất nắng gió Ninh Thuận, Bình Thuận lại là nơi mọc nhiều hơn cả. Người dân dùng làm hàng rào xung quanh nhà. Loại cây sinh dầu này không kén chọn sống trên đất tốt mà chúng sống trên cát, đất khô cằn. Thấy điều kiện sống của cây đơn giản, anh mừng lắm vì như thế sẽ đỡ khoản chi phí cho chăm sóc, phân bón. Anh cẩn thận khảo sát năng suất hạt của mỗi cây bằng cách tính số hạt của cây đang dùng làm hàng rào, số hạt của cây đứng một mình và hỏi thêm kinh nghiệm của các lão nông nơi đây. Từ đó tích lũy kinh nghiệm để đưa cây vào trồng trong thực tế sao cho đạt năng suất cao nhất.

Để có nguồn nguyên liệu bền vững, anh Phương đã kiến tạo quan hệ hợp tác cùng nông dân. Anh cung cấp giống, phân bón cho bà con những vùng trồng Jatropha. Khi thu hoạch hạt, nông dân bán hạt cho công ty. Tiến cho nông dân vay mua phân bón và giống sẽ được trừ dần vào mỗi vụ thu hoạch. Như vậy là cả hai bên cùng

có lợi. Chủ trương hợp lý hợp tình này của anh đã được chính quyền và các hộ nông dân nơi đây hưởng ứng nhiệt tình. Đến nay, công ty anh đã trồng được 60 ha cây Jatropha trên 4 xã thuộc hai huyện Bắc Bình và Tuy Phong của tỉnh Bình Thuận. Diện tích này dự tính sau khi thu hoạch sẽ cho khoảng 8 tấn quả và ép được 2 tấn dầu. Số lượng mặc dù còn khiêm tốn nhưng là nguồn động viên to lớn đối với anh. Nó chứng tỏ ý tưởng của anh đã gần thành hiện thực.

NIỀM HY VỌNG

Hiện nay, ngoài đầu tư trồng cây Jatropha, công ty anh còn sản xuất dầu Biodiesel, bán hạt giống, bán công nghệ sản xuất Biodiesel. Khi nguồn nguyên liệu chưa thể tự cấp, công ty anh thu thập mua mỡ cá tra, cá basa để sản xuất dầu Biodiesel. Nhờ chăm chỉ học hỏi và áp dụng các công nghệ trong nước và nước ngoài về sản xuất dầu sinh học, công ty anh đã sản xuất thành công Biodiesel. Hiện công ty sản xuất 10-20 tấn dầu/tháng. Anh cam kết với các đối tác cung cấp sản phẩm an toàn, đảm bảo hoàn tiền nếu xảy ra sự cố do dầu sinh học gây ra với động cơ máy. Vì thế bước đầu anh đã tạo được lòng tin nơi khách hàng. Tuy nhiên, anh vẫn trăn trở "khó khăn với công ty là hiện ở Việt Nam chưa có tiêu chuẩn cụ thể nào về Biodiesel. Công ty tôi khó có thể cung cấp dầu cho các đối tác lớn, tiềm lực mạnh. Khách hàng chủ yếu của tôi là các công ty nhỏ, các chủ

ghe tàu.”

Việt Nam vốn là quốc gia nông nghiệp, sản phẩm của nông nghiệp là đầu vào cho công nghệ sinh học nên dù công ty mới đi vào hoạt động nhưng cũng giúp anh Phụng vững lòng tin ở tương lai. Lô hàng xuất khẩu hạt giống sang Lào vừa qua càng củng cố niềm tin cho anh.

Vị giám đốc trẻ tuổi đam mê tiềm năng của cây Jatropha thường xuyên đi về giữa công ty (TP.HCM) và vùng nguyên liệu (Bình Thuận). Mỗi tháng, trung bình anh đi 2-3 lần. Anh cười đùa “từ năm 2006 đến giờ tôi đi không biết bao nhiêu lần về Bình Thuận, đến nỗi các bác tài xe đò và cả phụ xe đều

quen mặt”. Bà con nông dân hai huyện Bình Thuận nơi anh đầu tư trồng Jatropha ai cũng biết và đều yêu mến vị giám đốc trẻ tuổi nhiệt tình, thân thiện, cởi mở. Anh bảo “nông dân nơi đây khổ cực vô cùng, tôi hi vọng sẽ làm được điều gì đó giúp cải thiện cuộc sống của họ.”

Nhắc đến anh Phụng, nhân viên cũng là những bạn bè thân thiết của anh đều thán phục “anh có tầm nhìn xa. Anh không bao giờ đặt đồng tiền lên trên công việc, chữ tín luôn đặt lên hàng đầu trong quan hệ với đối tác, khách hàng”.

Nhiều người nói “thương trường là chiến trường”, anh Phụng thì nói

rằng “kinh doanh là tìm kiếm bạn bè. Tìm được một đối tác tốt chính là có thêm một người bạn tốt.” Anh chia sẻ “hiện tôi đã gặp được một số đối tác cùng chí hướng với tôi. Chúng tôi đã bắt tay cùng thực hiện dự án dài hơi khác. Trong năm 2009, diện tích trồng Jatropha sẽ tăng nhiều hơn nữa. Mạng lưới các đại lý thu gom hạt Jatropha cũng được mở rộng khắp các tỉnh đảm bảo nguồn giống ổn định, chất lượng cao”.

Cầu mong cho cái “Dung Quất nông dân” của anh chân cứng đá mềm, để rồi bao nhiêu tàu ghe, xe cộ sẽ dùng nhiên liệu Jatropha của anh và các bạn anh.□

Truyện ngụ ngôn

ÔNG LÃO VÀ CON LỪA



Ông lão nhà quê và đứa cháu bàn nhau đem con lừa ra hội chợ bán. Để con lừa khỏi mệt mỏi hầu có thể bán được giá cao, họ buộc chân lừa lại và hai ông cháu khệ nệ gánh con lừa đi.

Đi được một đoạn, người đi đường thấy thế phá ra cười và bảo: “Có con lừa mà không chịu cỡi lại khiêng nó. Sao mà ngu thế!”, ông lão nhận thấy mình ngu thật, vội để con lừa xuống, cỡi trời cho nó, và để đứa cháu cỡi lên lưng lừa, còn ông thì đi theo sau.

Một lúc sau, khách bộ hành trông thấy thế, mắng thẳng cháu: “Mày là đồ bất hiếu bất mục! Sao lại để ông mầy già

yếu thế mà đi bộ. Chính mày phải đi bộ mới phải!” Một lần nữa, nghe theo ý khách bộ hành, ông già leo lên lưng con lừa, đứa cháu bước theo sau.

Đến một đoạn đường khác, ba cô gái đi qua thấy vậy, một cô bảo: “Tội nghiệp thằng bé, phải đi khắp khểnh theo sau, trong khi ông già tưởng mình khôn ngoan lại ngồi chễm chệ trên lưng lừa!”. Ông già nhận thấy ý kiến đúng, bảo thằng cháu cùng lên ngồi trên lưng lừa.

Rồi một toán người khác đi ngang qua lại phê bình: “Sao lại bắt con lừa đáng thương ấy chở nặng như vậy? Họ không biết thương hại con vật già nua của họ tí nào cả. Ra đến hội chợ thì họ chỉ còn mảnh da lừa để bán!” Một lần nữa, hai ông cháu xuống đi bộ, để con lừa đi thong dong đằng trước.

...

Ông lão vừa đi vừa ngẫm nghĩ và nói với cháu:

Cháu của ta ơi! Ông đúng là con lừa! Từ nay về sau, dù người ta khen hay chê thì cháu hãy để tâm suy nghĩ, nhưng hãy chỉ làm điều gì mà mình đã ngẫm nghĩ thật kỹ.

S.T (sưu tầm)



CTY TNHH PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ TIN HỌC ĐEN PHIN 1
21C-21D Nguyễn Văn Trỗi, P.12, Q. Phú Nhuận, TP. HCM
ĐT: 08. 3844 3522 – Fax: 08. 3844 5408



NXB GIÁO DỤC TÀI TP. HỒ CHÍ MINH
231 Nguyễn Văn Cừ, P.4, Q.5, TP. HCM
ĐT: 08 3832 3049

Người sống mãi với trí thức nước nhà

TS. CHU HẢO

Có những con người đáng quý mà sau mỗi lần gặp gỡ vì công việc, hay đơn giản chỉ là thăm hỏi xã giao, đều để lại trong lòng ta một ấn tượng đẹp đẽ và đậm thắm: ta cảm thấy tin yêu cuộc đời hơn vì quanh ta còn có những trí tuệ khát khao chân lý và những tấm lòng chứa chan tình nhân ái.

Cố Thủ tướng Võ Văn Kiệt – ông Sáu Dân đối với tôi là một người như vậy. Ngay từ lần gặp gỡ trực tiếp đầu tiên đến lần cuối

cùng (giữa tháng 5 năm 2008) mỗi lần Ông đều mang lại cho tôi một nguồn cảm hứng mới trong công việc và một chút ấm áp của tình người.

Là người có may mắn được quen biết khá nhiều anh chị em trí thức nước nhà, hoạt động các lĩnh vực khác nhau, tôi thường rất chú ý đến cung cách mà ông Sáu Dân đối xử với họ, đồng thời lắng nghe họ nói gì về Ông. Và tôi đã gặp hết ngạc nhiên này đến ngạc nhiên khác.

Có một sự kiện xảy ra ở Nam bộ từ hồi đầu cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp đã làm tôi rất ngạc nhiên và thán phục ông Sáu Dân vì thái độ hết sức tôn trọng trí thức và trí thức. Đó là câu chuyện liên quan đến ông Nguyễn Thành Nhơn – một nhân sỹ “Tây học”, mà sau này tôi có dịp hỏi lại và được Ông xác nhận. Chuyện ấy thế này. Robert Nhơn là con một gia đình điền chủ yếu nước ở Rạch Giá,



Nguyên Thủ tướng Võ Văn Kiệt

tham gia cướp chính quyền trong cách mạng tháng 8 năm 1945 cùng với ông Sáu Dân ở Phước Long. Sau đó mấy năm, hai người cùng về công tác tại tỉnh ủy Rạch Giá, ông Nhơn làm bí thư kiêm chủ tịch tỉnh, ông Sáu Dân làm phó bí thư. Năm 1949 Đoàn cán bộ cao cấp của TW Đảng vào Nam để tăng cường công tác tổ chức đã quyết định ông Sáu Dân lên thay ông Nhơn làm bí thư tỉnh ủy vì lý do thành phần giai cấp. Ông Sáu Dân đã kiên quyết không nhận sự đề bạt này với lý do: ông Nhơn là một trí thức yêu nước chân chính, có năng lực công tác và đang thực thi rất tốt nhiệm vụ của mình, không lẽ chỉ vì thành phần giai cấp mà bỏ phí một người tài giỏi và đức độ. Cuối cùng đại diện TW Đảng đã đặt ông Sáu Dân giữa hai lựa chọn: hoặc nhận chức bí thư tỉnh ủy thay ông Nhơn, hoặc chịu kỷ luật của Đảng. Không đắn đo, ông dứt khoát chịu nhận kỷ luật và đứng dậy đi ra khỏi phòng họp trước sự ngỡ ngàng của mọi người.

Việc Ông tìm mọi cách, đôi khi hết sức mạo hiểm, để bảo lãnh cho một số trí thức miền Nam sau ngày giải phóng, cũng là một hành động hiểm



nguyên Thủ tướng Võ Văn Kiệt kiểm tra
việc xây dựng công trình 500KV Bắc – Nam tại đèo Lò Xo

có của một nhà lãnh đạo chính trị - (xuất thân là) nông dân, đặc biệt quý trọng con người - tri thức với cái tâm trong sáng và một tầm nhìn xa rộng. Trường hợp điển hình có thể là trường hợp của các ông Bửu Khải (chuyên gia vô tuyến truyền hình), Phạm Văn Hai (chuyên gia ngành dệt)... Và cũng chỉ có Ông mới đủ sức thuyết phục những chuyên gia giỏi ở lại với chính quyền cách mạng như Phạm Hoàng Hộ (sinh học), Phạm Bửu Tâm (bác sỹ), Dương Kích Nhưỡng (kinh tế)...

Khi nhắc lại những chuyện này Ông cười sáng khoái: "Việc gì mình tin chắc là đúng thì cứ làm tới thôi!".

Với tầm nhìn như thế, với cách làm như thế, ông Sáu Dân đã luôn tập hợp được quanh mình những trí thức thực thụ trong các nhóm, tổ và ban nghiên cứu do Ông lập ra ở thành phố Hồ Chí Minh và ở Hà Nội. Gần Ông, chúng tôi cảm nhận được điều trăn trở suốt đời của Ông là làm sao để có thể học hỏi được nhiều nhất, nhanh nhất, hiệu quả nhất những tri thức mà Ông thiếu hụt từ thời niên thiếu rồi bước thẳng vào cuộc đời cách mạng quyết liệt không ngừng nghỉ. Cách của Ông là học tập không ngừng ở những chuyên gia giỏi nhất, nhiệt huyết nhất mà Ông có thể mời gọi được. Nếu có những người "học một biết mười" thì một trong số đó là ông Sáu Dân. Bởi chỉ có những người như vậy mới có khả năng nắm bắt cái thần, cái cốt lõi của những vấn đề phức tạp bằng trực giác mãnh liệt của mình và trên cơ sở đó đã đưa ra các quyết định táo bạo và chính xác.

Một trong những quyết định sáng suốt ấy liên quan đến việc triển khai thực hiện chủ trương xây dựng đường dây tải điện 500 kV xuyên Bắc Nam. Hiệu quả chính trị - kinh tế - xã hội của dự án đó thì đã rõ, nhưng giải pháp kỹ thuật là một vấn đề hết sức khó khăn. Giới khoa học kỹ thuật hồi đó phân làm hai phái tranh luận gay gắt. Người khẳng định là không khả thi, người cho rằng có thể làm được. Vào thời điểm quyết định ông Sáu



Đầu năm 1990, nhờ sự quyết đoán của nguyên Thủ tướng Võ Văn Kiệt, Viện Kinh tế sinh thái, Viện dân lập đầu tiên ở nước ta, được chính thức hoạt động. Ít lâu sau, Thủ tướng đích thân đến thăm để động viên GS. Nguyễn Văn Trương và các cán bộ của Viện.

Dân triệu tập một cuộc họp gồm các cán bộ lãnh đạo và chuyên gia của các bộ, ngành có liên quan tại Bộ Công nghiệp để thảo luận việc triển khai thực hiện dự án. Vẫn có nhiều ý kiến bàn lùi. Ông Sáu Dân đã nói một cách từ tốn nhưng đanh thép, đại ý: Tôi đến đây để bàn với các đồng chí triển khai thực hiện một chủ trương lớn đã được quyết định. Ai không tán thành chủ trương này thì có thể ra về, ai tán thành thì ở lại bàn bạc với tôi. Vào thời điểm đó, sau khi nghe nhiều ý kiến trái chiều Ông đã cảm nhận được rằng (chắc là bằng trực giác) có thể triển khai thực hiện dự án được và hoàn toàn tin cậy vào đội ngũ chuyên gia đầy nhiệt huyết luôn sát cánh bên Ông.

Gắn gũi với nhân dân, Ông luôn hòa nhịp với mạch đập của cuộc sống. Gắn gũi với trí thức văn nghệ sỹ, Ông thông cảm với niềm khát khao tự do sáng tạo vị nhân văn. Gắn gũi với trí thức khoa học- công nghệ, Ông không ngần ngại tạo mọi điều kiện thuận lợi cho những ý tưởng mới, những kỹ thuật mới được phát triển. Và sau đây là một minh chứng sống động.

Ấy là vào khoảng cuối năm 2000 sau khi được biết một số ứng dụng công

nghệ thông tin trong quản lý hành chính ở Quận 7 (Nhà Bè) với sự tham gia của công ty Dolsoft, Ông hỏi tôi về việc ứng dụng phần mềm quản lý địa chính WinGIS của công ty Dolsoft (TP. HCM). Tôi hứa với Ông sẽ tổ chức một cuộc họp do Bộ Khoa học - Công nghệ chủ trì với các đơn vị có liên quan để thảo luận về vấn đề này, và mời Ông tham dự.

Ông đã đến dự, tươi cười, đôn hậu và sẵn sàng lắng nghe. Sau khi trân trọng giới thiệu sự có mặt và cảm ơn sự quan tâm của cố vấn Ban chấp hành Trung ương Đảng Võ Văn Kiệt, tôi đã nêu rõ nội dung của cuộc họp là:

1. Đề nghị nhóm Dolsoft trình bày tính năng và ưu việt của phần mềm WinGIS so với các phần mềm khác mua trọn gói của nước ngoài đang được sử dụng trong ngành địa chính.
2. Đề nghị đại diện Tổng Cục Địa chính, Sở Địa chính và Sở Khoa học - Công nghệ TP. HCM phát biểu ý kiến về khả năng ứng dụng.

Ngay sau khi tôi đặt vấn đề, một đại diện của Tổng cục Địa chính đứng lên nói: "Chúng tôi hết sức ngạc nhiên là một vấn đề nhỏ như thế này



nguyên Thủ tướng Võ Văn Kiệt với cán bộ và sinh viên ĐHQGHN

mà phải làm phiền đến đồng chí cố vấn...". Đồng chí cố vấn đã ôn tồn xin được cắt ngang: "Chính tôi mới là người phải ngạc nhiên là vì sao đồng chí lại cho rằng tôi không nên quan tâm đến những chuyện nhỏ? Và càng ngạc nhiên hơn nữa khi đồng chí coi đây là việc nhỏ; việc phát triển một công nghệ mới cho toàn ngành của các đồng chí cơ mà?".

Cuộc họp của chúng tôi đã bắt đầu như vậy, một sự bắt đầu mang đậm tính cách Võ Văn Kiệt - Sáu Dân! Rất tiếc rằng sau đó, mặc dù Bộ Khoa học - Công nghệ và Sở Khoa học - Công nghệ TP. HCM đã cố gắng hết sức, nhưng đã "thất bại" trong việc đưa phần mềm ấy vào ứng dụng ở trong nước. Tôi đã vô cùng ân hận là đã không kịp báo cáo để Ông biết rằng sau khi "thất bại" ở trong nước Công ty Dolsoft (Trần Bá Hoàng) và phần mềm WinGIS (TS. Đinh Tiến Sơn) đã kiên trì, lặng lẽ đưa ra nước ngoài và hiện đang rất thành công ở Mỹ⁽¹⁾.

Trời phú cho ông Sáu Dân gương mặt rạng rỡ và dáng vẻ hào hoa phong nhã rất phù hợp với trí tuệ và tâm hồn của Ông. Gần Ông ai cũng thấy dễ mến, giới trí thức thì càng quý Ông vì sự tinh tế và dí dỏm. Có lần Ông hỏi các bạn chơi quần vợt: "Sao lâu không thấy "gã đầu bạc" lên sân?".

Nghe tin Ông nói vậy, ngay chiều hôm đó tôi vội vàng xách vợt vào sân chơi trong khuôn viên Văn phòng Chính phủ. Ông đang ngồi nghỉ giữa hai séc bóng bên cạnh cốc bia hơi và đĩa lạc luộc. Tôi đến chào Ông: "Em độ này lu bu quá không lên sân được anh ạ!". Ông thông thả nhấp một ngụm bia, bóc một hạt lạc, rồi mỉm cười: "Anh bạn trẻ này, Thủ tướng người ta không kêu bạn mà mình lại kêu bạn!". Trời đất ơi! Tôi không còn

biết chui xuống kẻ đất nào! Chuyện nhỏ thế nhưng đối với tôi lại là một bài học lớn.

Sinh nhật lần thứ 80 của Ông tôi có hỏi: "Em chỉ mong đến tuổi U90 mà vẫn được minh mẫn và khỏe mạnh như anh bây giờ. Anh có bí quyết gì không?". Ông vui vẻ nói ngay: "Có đấy! Đối với người trí thức thì sức khỏe tinh thần còn quan trọng hơn sức khỏe thể chất. Muốn có sức khỏe tinh thần thì phải có hai yếu tố quan trọng là làm việc hết mình và không bon chen đổ kỵ. Muốn có sức khỏe thể chất thì cũng phải có hai yếu tố quan trọng khác là thể dục thể thao đều đặn và thường xuyên tham vấn bác sĩ".

Mới đây mà ông Sáu Dân đã vĩnh biệt chúng ta một năm rồi. Thời gian trôi nhanh giục giã chúng ta tiếp tục những ý tưởng và gợi mở của Ông - "Người được trí thức nước nhà thương và kính"⁽²⁾. □

(2). Anh Tùng, Dolsoft tòa sáng ở Mỹ, Tạp chí Thông tin KH&CN - STINFO, số tháng 1/2009.

(3). Cao Huy Thuần, lời ghi trên vòng hoa viếng Ông Võ Văn Kiệt của nhóm trí thức người Việt ở nước ngoài tham gia hội thảo hè 2008.



Chuyến đi cuối cùng của nguyên Thủ tướng Võ Văn Kiệt khi đến Nhà máy lọc dầu Dung Quất vào tháng 12 năm 2007.

VÀNG, một thoáng toàn cảnh

STINFO sưu tầm

Chưa có bằng chứng khảo cổ nào xác định chính xác thời gian và địa điểm đầu tiên con người khám phá ra vàng. Những phỏng đoán cho rằng đó là vào khoảng hơn 6000 năm trước công nguyên. Nơi đầu tiên sử dụng vàng như tiền là vương quốc Lydia - một quốc gia chiếm hữu nô lệ hùng mạnh nằm ở phần phía tây Thổ Nhĩ Kỳ.

Vàng, lòng tham và tội diệt chủng

Bao nhiêu thế hệ các nhà giả kim thuật đã giành những cuộc đời thường là rất đau khổ mong chế ra vàng từ những kim loại khác như chì, thủy ngân,... nhưng không thành công, mặc dù họ đã góp công lớn làm nên cả ngành khoa học hóa học đồ sộ ngày hôm nay. Còn vàng thì vẫn là thống soái, mà thống soái thì chỉ có trời sinh ra chứ sao mà làm ra được?

Các nhà giả kim bị săn đuổi trong hàng ngàn năm lịch sử, nhưng cũng không thấm vào đâu so với những người da đỏ ở California bị tiêu diệt để bọn thực dân da trắng chiếm những dòng sông vàng ở quê hương họ. Ta có thể đọc được trong cuốn sách **"Vàng, lòng tham và tội diệt chủng - Gold, Greed & Genocide"**, câu chuyện về cuộc tấn công vào những dòng sông vàng ở California vào những năm 1849 – 1880. Trước các cuộc tấn công tàn bạo này, có

khoảng 150.000 người dân bản địa sống yên ổn ở California. Nhưng vào năm 1848, James Marshal tên thực dân đầu tiên đã nhìn thấy vàng trên những dòng sông ở bắc California. Đến năm 1870, chỉ còn lại chừng 30.000 người da đỏ sống sót. Họ bị tàn sát hàng loạt, một cái đầu da đỏ được mua giá 5 đô, một miếng da đầu 25 xu, một bé trai da đỏ còn sống để làm nô lệ giá 60 đô, một bé gái còn sống giá 200 đô. Tất cả để lấy chỗ cho các mỏ vàng! Những nỗi khổ đau mà con người từng phải chịu đựng vì vàng thì nhiều vô kể. Nhưng rồi người ta vẫn cần vàng và vẫn đang vật lộn, thậm chí tiêu diệt nhau vì vàng!

"Sân bóng rổ" chi phối loài người

Mấy ai biết là tổng lượng vàng mà con người đã khai thác cho đến nay ít một cách kinh ngạc, chỉ khoảng 125 ngàn tấn. Nếu toàn bộ số vàng đó được xếp ở một chỗ thì chỉ một nhà thi đấu bóng rổ đủ chứa toàn bộ (cao 9m, rộng 18m, dài 36m). Trữ lượng vàng chưa khai thác hiện còn lại nhiều nhất ở Nam Phi, chiếm khoảng 40% tổng sản lượng vàng trên toàn thế giới.

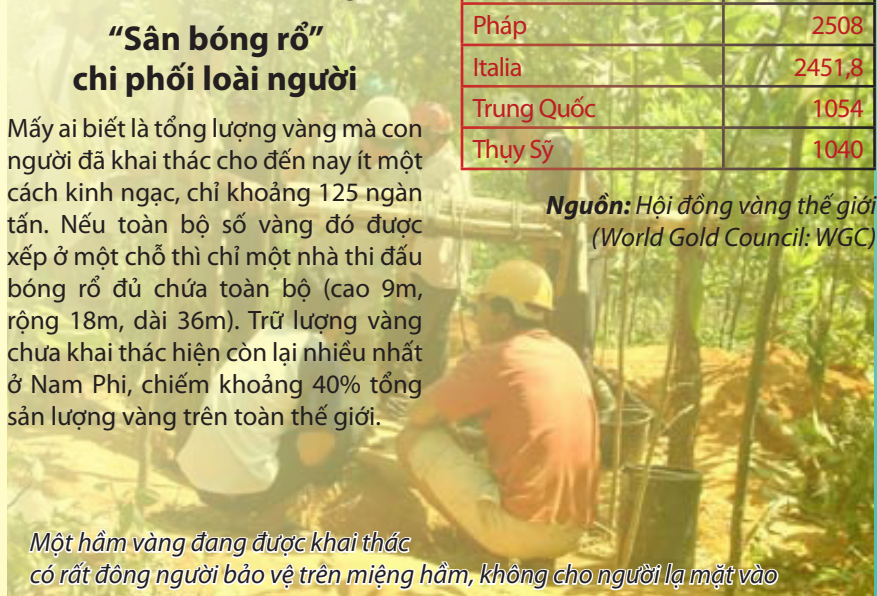
Một hầm vàng đang được khai thác có rất đông người bảo vệ trên miệng hầm, không cho người lạ mặt vào



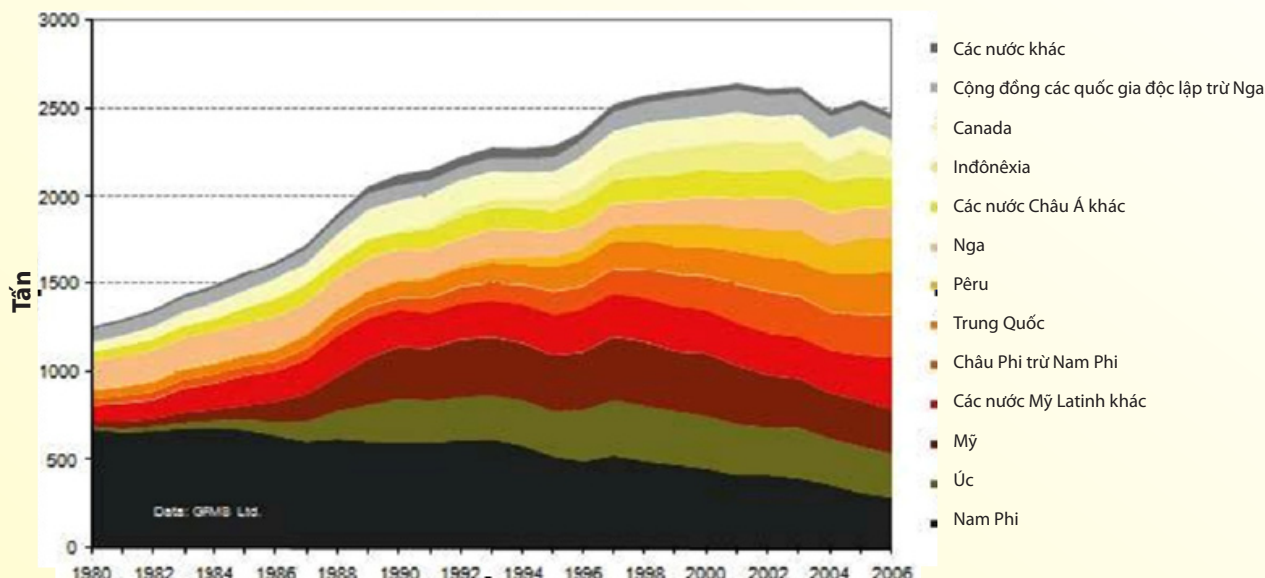
MỘT SỐ QUỐC GIA DỰ TRỮ VÀNG HÀNG ĐẦU

Quốc gia	Khối lượng (tấn)
Mỹ	8133
Đức	3412,6
Quỹ tiền tệ quốc tế IMF	3217
Pháp	2508
Italia	2451,8
Trung Quốc	1054
Thụy Sĩ	1040

Nguồn: Hội đồng vàng thế giới (World Gold Council: WGC)



KHAI THÁC VÀNG THẾ GIỚI GIAI ĐOẠN 1980-2006



Nguồn: Hội đồng vàng thế giới (World Gold Council: WGC)

Vũ điệu giá vàng

Những vũ điệu giá vàng đã làm điên loạn nền kinh tế thế giới. Chỉ một "sân bóng rổ" cái thứ kim loại màu vàng mà có sức chi phối cuộc sống cả loài người! Thế giới thật nhỏ bé và yếu đuối đến dường nào!



Một trong những lò nấu chảy vàng trong nhà máy tinh chế kim loại quý lớn bậc nhất nước Nga đặt tại thành phố Novosibirsk, thuộc vùng Siberia



Vàng 24 carat sau khi được nấu chảy và đúc thành từng thỏi

Các công nhân đang cẩn mẫn 'tút' lại những thỏi vàng đã thành phẩm và đóng dấu lên chúng

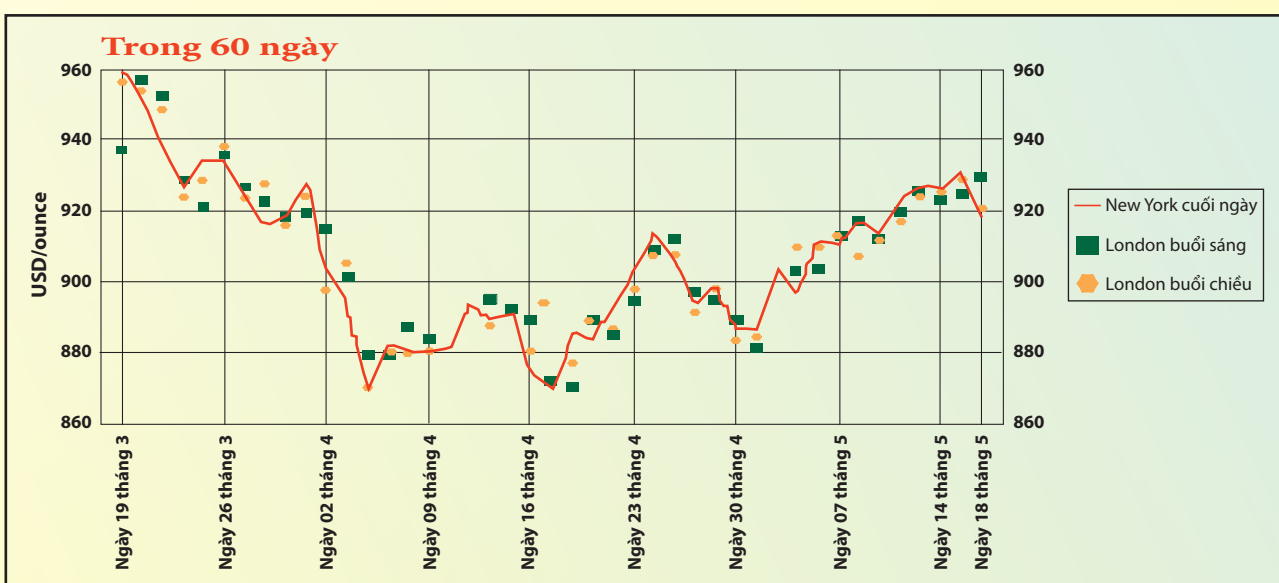
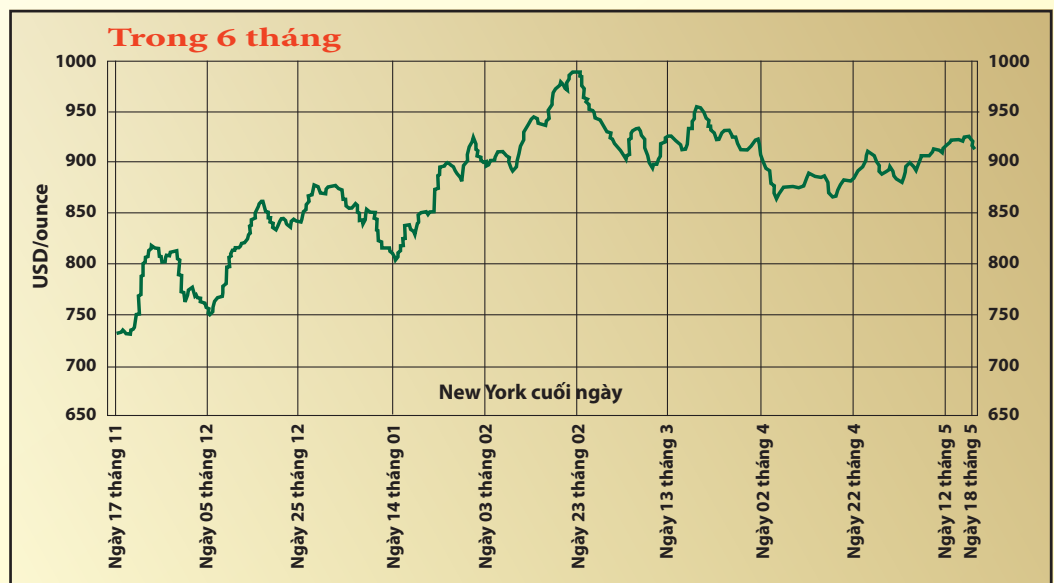


Những thỏi vàng 24 karat thành phẩm.



- ▷ Thế giới:
1 ounce = 31,1 gr
- ▷ Việt Nam:
1 lượng = 37,5 gr

Vẫn biết một thế giới không có vàng là ảo vọng, nhưng vẫn có người mong ước như vậy dù số người ước sở hữu và đổi cái “sân bóng rổ” thành “sân bóng đá” vẫn nhiều hơn gấp bội. □

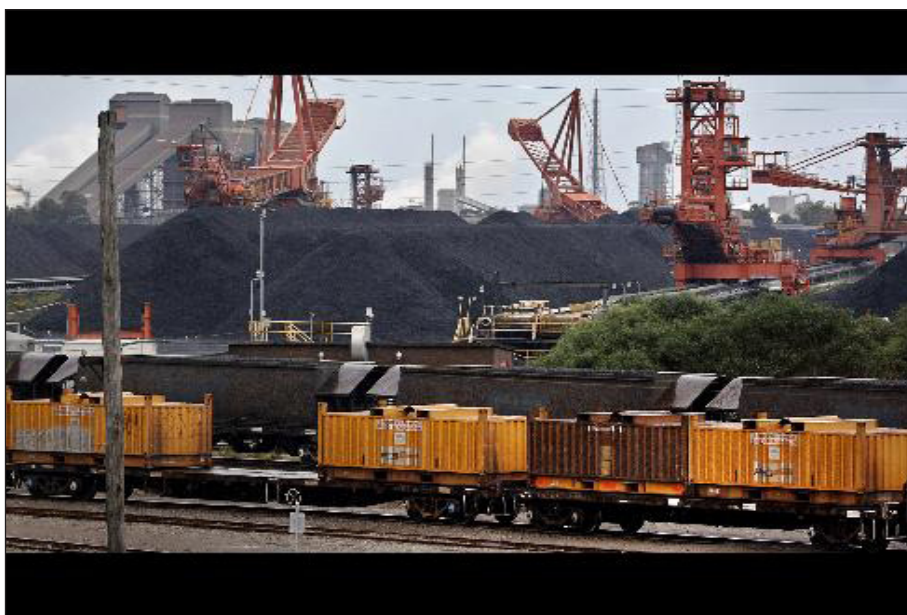


Than Australia, ngược về lịch sử

CHU MẠNH CƯỜNG

Australia hiện nay là nước đứng thứ tư về sản xuất than đá và đứng đầu thế giới về xuất khẩu than. Với trữ lượng 84,4 tỷ tấn than, năm 2007, nước này sản xuất được 436 triệu tấn than, trong đó 269 triệu tấn để xuất khẩu, đóng góp cho ngân khố hơn 25 tỷ đô la (*Xem bài: Than sẽ lùi về quá khứ, trang 6*).

Lịch sử của than đá và ngành than Australia được bắt đầu bên phá Glenrock nằm cách phía tây nam thành phố Newcastle, bang New South Wales Australia bảy kilômét. Năm 1791, hai tù nhân là ông bà William và Mary Bryant đã tình cờ phát hiện ra than đá ở đây. Mary Bryant có tên thật là Mary Broad sinh tại Fowey, Cornwall, Anh. Năm 22 tuổi, bà bị kết án bảy năm tù vì tội cướp giật, và bị giải tới Sydney Australia, bây giờ là một khu di dân cho những tội phạm của chính



quyền Anh, ra đời năm 1788. Trên đoàn tàu từ Anh tới Australia, bà đã gặp William Bryant cũng là một ngư dân người Cornwall bị bắt vì tội buôn lậu, rồi hai người thành thân. Tại Sydney, William Bryant được giao trông coi các đoàn thuyền đánh cá, và sau một lần bán lén một phần mẻ cá cho các tù nhân, ông đã bị đánh 100 roi. Gia đình Bryant lập kế hoạch trốn ra Batavia một thuộc địa của Hà Lan trên đảo Java. Vào ngày 28 tháng 3 năm 1791, trong màn đêm tối đen, hai người đã cùng các con và bảy thủy thủ lên một chiếc thuyền tại cảng Sydney để chạy trốn. Sau khi vượt khỏi Sydney, xoay buồm về hướng bắc và vượt qua vịnh

Broken, nhà Bryant đã dừng chân tại phá Glenrock bấy giờ còn chưa ai đặt chân vì được các rừng cọ che phủ. Họ đã phát hiện ra than đá ở lối vào phá này vào ngày 30 tháng 3 năm 1791, và trở thành người đầu tiên ở Australia đốt lửa bằng than nấu ăn và hong khô quần áo. Họ đã đặt tên nơi đây là lạch Fortunate (May mắn). Địa điểm mà nhà Bryant đã tìm thấy than nằm ngay bên bờ hồ Macquarie, bờ biển phía bắc của bang New South Wales, và đến nay vẫn đang được khai thác. Chuyển đi đã đưa họ đến bờ biển phía đông, băng qua rạn san hô khổng lồ Great Barrier Reef, vượt eo biển Torres tới ấn Độ Dương và dừng tại Timor cách Sydney 5.000 kilômét, tại đây họ lại bị phát giác và bắt trở về Anh. William Bryant và các con đã chết trên đường, riêng Mary Broad năm 1793 đã được thả song sau đó không ai còn biết về bà.

Do tin tức không đến được Sydney nên sau này người được ghi công tìm ra than đá ở New South Wales lại là trung úy John Shortland RN. Sáu năm sau vụ đào tẩu của nhà Bryant, John Shortland RN đã theo lệnh của thống đốc Hunter, đi thuyền về phía bắc để truy lùng các tù nhân trốn chạy khác, và đã “nhặt” được than đá vào ngày 9 tháng 9 năm 1797 bên một bờ sông không xa nơi cắm trại, trung úy đã đặt



tên con sông này là sông Than và về sau nó được đổi thành sông Hunter theo tên thống đốc, và rồi hình thành nên thành phố Newcastle, một cảng chính về xuất khẩu than từ các mỏ của thung lũng Hunter.

Sau khi phát hiện ra than, người ta đã tức tốc cho lập các mỏ than bên sông Than. Năm 1804, nhân vụ nổi loạn của các tù nhân ở đối Vinegar Sydney, chính phủ Anh đã khuyên thống đốc King đưa tù nhân tới làm việc tại sông Than. Những thợ mỏ đầu tiên của Australia thật sự là những khổ sai. Họ là 300 tù nhân đã tham gia vào trận nổi loạn năm 1804. Các lãnh tụ của

họ đã bị treo cổ, bị chết trong trận hỗn chiến, những người còn lại bị đánh 500 roi và gửi tới Newcastle khai thác than. Theo một lá thư của người tù tên là Ralph Rashleigh thì họ phải chịu rất nhiều cơ cực, ngày ngày làm việc không ngơi nghỉ, dưới roi vọt. Do nóng nực, ai cũng phải trần như nhộng và khi ngủ lấy than làm giường, chỉ được ăn một bữa một ngày, và một tuần tắm một lần. Nhiều em nhỏ phải thay cha vào hầm lò làm việc khi mới 14 tuổi. Thợ mỏ ở đây được trả công theo số lượng than đào được. Làm cật lực một ngày mỗi người có thể đào được 10 đến 12 tấn than và được trả khoảng 1 đô la tiền công (250 đô la tiền công/năm)! Công việc hồi hã, tốc độ ghê gớm, thợ mỏ không được biết đến tằm, không được biết đến ngủ và ăn thì luôn vội vàng. Vụ tai nạn hầm mỏ tồi tệ nhất đã xảy ra ngày 31 tháng bảy năm 1902 tại núi Kembla, gần với Wollongong. Trong vụ tai nạn, đã có 96 người thiệt mạng, những người sống sót cũng không được chăm sóc y tế gì, phương tiện cấp cứu duy nhất lúc đó chỉ là mấy lọ dầu xoa bóp và băng cứu thương.

Hai mươi lăm tỷ đô la hàng năm mà than mang lại cho Australia, nước xuất khẩu than hàng đầu thế giới, cũng như 8133 tấn vàng của Mỹ, nước có dự trữ vàng hàng đầu thế giới, đã được hình thành như vậy đó. □



Nhâm nhi giọt đắng cà phê

HỒNG NHUNG



Tây Nguyên mênh mông, hoang dã và phóng khoáng. Những rẫy cà phê bạt ngàn. Người Tây Nguyên thức ngủ cùng cà phê.

Mùa hoa cà phê nở thường vào trước tết và nở cho đến tận cuối mùa xuân. Một sớm thức dậy, hoa đã nhuộm trắng các triền đồi mà chỉ mới đêm qua còn xanh ngút ngàn. Hoa khoe sắc trắng, hương thơm ngào ngạt, ong kéo về ríu rít. Cà phê bung hoa nhiều, đồng loạt báo hiệu một năm được mùa. Rồi mùa thu hoạch, cây óng ánh sắc đỏ bởi từng chùm, từng chuỗi cà phê chi chít trái chín. Núi rừng Tây Nguyên khoác lên mình nét đẹp riêng huyền bí cùng với niềm hân hoan của người Tây Nguyên hy vọng một mùa bội thu.

Để vùng đất cao nguyên đầy nắng gió này có được vẻ đẹp ấy có mấy ai thấu hiểu những nỗi nhọc nhằn?

Vườn cà phê thường nằm trên các triền núi, nơi mà đá to đá nhỏ chen chúc với đất. Người trồng phải đào

từng hòn đá, khiêng chúng đi lấy chỗ cho cây. Sau ba bốn năm, cây cà phê mới ra hoa. Cây cà phê cho vụ thu hoạch đầu tiên khi nó được khoảng năm tuổi. Thời gian để cà phê lớn lên rồi ra hoa, đậu trái đủ cho một bé sinh ra, lớn lên rồi đi học.

Người ta nói “ăn cùng cà phê, ngủ cùng cà phê” không sai tí nào, nhất là vào mùa tưới, mùa thu hái. Mùa mưa là lúc bỏ phân cho cây. Oằn trên vai bao phân gần trăm ký, người chăm cây chịu đựng cái ướt lạnh, trườn trên các sườn dốc trơn trượt, cặm cụi len vào từng gốc cây. Mùa mưa đã đành, còn mùa khô thì bội phần cực nhọc với việc cào cỏ, cuốc đất cho tơi dưới cái nắng gay gắt, chói chang. Bụi bazan nhuộm đỏ cả áo quần, da thịt. Tuy thế tưới cà phê mùa khô hạn mới là việc trần ai. Cây cà phê cần một độ ẩm nhất định để sống trong những ngày tháng khô. Vào mùa hoa đơm nụ, nếu không đủ nước, nụ chuyển sang màu hồng và rụng, kể như năm ấy cây không có quả. Do vậy, người

trồng phải đưa nước đến cho cây và hỗ trợ hoa nở đều.

Đồi cao nên sông suối ở rất xa. Muốn nước đến được cây, phải mang ống nước vào các hàng cây, rải đường ống vài cây số, có khi đến hàng chục cây số. Những bàn tay trần nhọc nhằn kéo những ống nước to, trơn. Đường lên đồi rầy dốc trượt, người kéo ống phải gò mình, có lúc đu bám hằn theo cuộn ống, nằm bò trên mặt đất mà kéo. Trong đêm tối, sương khuya, dưới gốc cây cà phê những ánh đèn pin le lói thấp thoáng bóng người cặm đầu vùi tưới trên mỗi tán cây góc lá.

Và khi vào một sớm mai thức dậy, ta thấy hoa trắng khắp nương cà phê, tín hiệu hạnh phúc cho người trồng, thì có thể dưới những gốc cà phê mới khoác lên mình bộ cánh trắng tinh khôi ấy là những người tưới đêm đang nằm thở.

Nhọc nhằn là thế, để người đời được nhâm nhi những giọt đắng thơm tho. □

