

TRUNG TÂM THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA

Địa chỉ: 24, Lý Thường Kiệt. Tel: 8262718, Fax: 9349127

Ban Biên tập: **TS. Tạ Bá Hưng** (*Trưởng ban*), **TS Phùng Minh Lai** (*Phó trưởng ban*),
TS. Trần Thanh Phương, Kiều Gia Như, Đặng Bảo Hà, Nguyễn Mạnh Quân

XÂY DỰNG MỘT XÃ HỘI TÁI CHẾ

Số 7/2005

Lời nói đầu

Trong thế kỷ thứ nhất sau Công nguyên, Bắc Phi cung cấp 2/3 sản lượng ngũ cốc cho thành Rô-ma. Phần lớn thức ăn thừa có chứa dinh dưỡng và chất hữu cơ đều đổ xuống Địa Trung Hải, chứ không quay lại ruộng đồng Bắc Phi. Đến giữa thế kỷ thứ ba, chính dòng dinh dưỡng một chiều từ đất trồng ngũ cốc và chất hữu cơ ngày càng cạn kiệt này của Bắc Phi đã góp phần làm cho suy thoái môi trường và kinh tế của khu vực.

Năm 1876, từ những phát hiện trong nghiên cứu lịch sử nông nghiệp Bắc Phi, Nhà hoá học người Đức, Justus von Liebig, đã phát minh ra phân bón hoá học. Phát minh của ông nhằm giúp các thành phố phát triển nhanh ở Châu Âu không bị lệ thuộc vào dòng dinh dưỡng và chất hữu cơ một chiều đó.

Một tấn phân bón nhân tạo chứa một lượng dinh dưỡng gấp hàng chục tấn chất hữu cơ và dễ vận chuyển. Các thành phố có thể mở rộng và lương thực có thể nhập khẩu từ các nước khác mà chẳng phải lo chuyển rác và bùn cống đô thị trở lại ruộng đồng. Cuối cùng, rác và bùn cống đã trở thành chất thải bị loại bỏ chứ không tái sử dụng để bón cho đất.

Ngày nay, hơn 3 tỷ người – một nửa số dân thế giới - sống trong các thành phố và ngày càng lệ thuộc quá nhiều vào các dòng dinh dưỡng và chất hữu cơ một chiều. Lệ thuộc vào các dòng tuyến tính thay vì “vòng” hữu cơ khép kín truyền thống đã dẫn đến cái giá quá đắt, mà con người phải trả. Dòng chảy bề mặt chứa phân bón gây ô nhiễm nước uống. Bón đạm quá mức làm suy giảm tính đa dạng loài của một số hệ sinh thái trên cạn. Chất lượng chất hữu cơ bị giảm và các bệnh thực vật lan tràn. Đời sống thủy sinh ở sông ngòi, ao hồ và đầm phá bị ngạt thở bởi tảo nở do Ni-tơ và Phốt-pho rò rỉ từ đất trồng. Tóm lại, phá vỡ các dòng tuần hoàn dinh dưỡng (chủ yếu hỗ trợ sinh trưởng của thực vật) và các dòng chất hữu cơ (chủ yếu hỗ trợ cho sự giàu dinh dưỡng của đất trồng) đã gây ra những vấn đề nan giải mới cho con người.

Mặt khác, các nguồn dinh dưỡng và chất hữu cơ tự nhiên trong chất thải ngày càng khó loại bỏ một cách an toàn. Các bãi chôn lấp chất thải rắn ở nhiều nước không chỉ sắp hết công suất mà còn làm rò rỉ hoá chất độc hại vào nước ngầm và khí mê-tan vào khí quyển. Rác thải chất đông trên đường phố ở nhiều nước đang phát triển, đổ bừa bãi hoặc đổ lẫn với các hoá chất công nghiệp xuống cống rãnh. Các hệ thống công thành phố vừa đắt vừa sử dụng nhiều nước. Hồ xí-dôi nước chiếm 20-40% mức nước sử dụng sinh hoạt ở các thành phố thuộc các nước phát triển, trở thành một loại phương tiện xa xỉ mà các thành phố thiếu tài chính và khan hiếm nước ở thế giới đang phát triển khó có thể chịu nổi.

Khép kín vòng hữu cơ có thể giúp loại bỏ mọi vấn đề nan giải đó. Rác thải đô thị như thức ăn thừa, giấy, lá cây v.v..., có thể đem ủ phân compost, bón cho đất để cải

thiện kết cấu đất trồng, cung cấp dinh dưỡng, kiểm chế dịch bệnh, ngăn ngừa ô nhiễm nguồn nước. Tái chế chất thải còn giúp giảm bớt áp lực về nhu cầu xây dựng các cơ sở xử lý chất thải tồn kém và sử dụng đất.

Những tiến bộ đạt được trong tái chế chất thải đang thay đổi cách nhìn nhận của con người – chất thải là một nguồn tài nguyên chứ không phải là thứ bỏ đi. Quan điểm này ngày càng được cộng đồng quốc tế thừa nhận, khi mà nhu cầu về tài nguyên trên thế giới ngày càng tăng do dân số, đô thị hoá và phát triển kinh tế đang gia tăng.

Tuy nhiên, việc chuyển dịch sang cách tiếp cận giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế (3R- *Reduce, Reuse, Recycle*) đòi hỏi phải tăng cường công tác giáo dục để nâng cao nhận thức ở mọi cấp. Các nhà hoạch định chính sách và người dân phải biết cách quản lý chất thải sao cho chất thải có thể tái sử dụng và tái chế hiệu quả nhất. Các cơ sở xử lý chất thải như làm phân compost, cần phải thiết kế các sản phẩm sao cho đáp ứng được các nhu cầu đa dạng của nhiều loại đất và cây trồng khác nhau. Nông dân cần phải hiểu tác dụng của phân bón vi sinh đối với đất canh tác để tránh lạm dụng phân bón hoá học. Người tiêu dùng phải nhận thức được việc sử dụng các sản phẩm và vật liệu tái chế là trách nhiệm của mình đối với các thế hệ tương lai.

Trước sức ép của chất thải ngày càng gia tăng, nhất là ở các khu vực đô thị lớn. Cộng đồng quốc tế đã có nhiều nỗ lực nhằm tăng cường công tác quản lý chất thải một cách hiệu quả, nhưng vẫn còn nhiều thách thức mới đang đặt ra. Việt Nam cũng như các nước đang phát triển khác trên thế giới đang phải đối mặt với những vấn đề chất thải hết sức nan giải. Nếu như chúng ta không nhìn nhận vấn đề một cách nghiêm túc, không có chiến lược toàn diện về quản lý chất thải, thì hậu quả sẽ khôn lường. Để có những thông tin định hướng về vấn đề này chúng tôi đưa ra một số quan điểm và phương pháp về quản lý chất thải, chủ yếu nhấn mạnh vào một số biện pháp quản lý và thúc đẩy ngăn ngừa phát sinh, tái sử dụng và tái chế từ kinh nghiệm của một số nước trên thế giới.

Nhằm giúp bạn đọc có thêm thông tin để tham khảo vấn đề nêu trên, Trung tâm Thông tin KH&CN Quốc gia biên soạn và xuất bản Tổng luận “**Xây dựng một xã hội tái chế**”. Hy vọng, Tổng luận này sẽ mang đến bạn đọc những thông tin bổ ích liên quan đến việc xây dựng các mẫu hình tiêu thụ và sản xuất bền vững thông qua cách tiếp cận giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế chất thải nhằm xây dựng một xã hội tuần hoàn vật chất và bền vững về mặt môi trường.

Trung tâm Thông tin KH&CN Quốc gia

Phần I: Đô thị hoá, tăng trưởng kinh tế và môi trường

1. Đô thị hoá & Tăng trưởng kinh tế thế giới và khu vực:

1.1 Đô thị hoá trên thế giới và khu vực

Tăng trưởng kinh tế và đô thị hoá đang diễn ra với tốc độ nhanh trên thế giới, đặc biệt là các nước thuộc khu vực Châu á- Thái Bình Dương (Châu á-TBD). Từ những năm 1970, khu vực Châu á bắt đầu quá trình tăng trưởng kinh tế nhanh bằng con đường công nghiệp hoá, dẫn đến dân số đô thị tăng nhanh. Vấn đề này đã và đang gây ra nhiều vấn đề nan giải về môi trường, như ô nhiễm không khí do lưu lượng xe cộ tăng, thiếu nước cấp, ô nhiễm sông ngòi, ao hồ, tăng lượng chất thải rắn đô thị do mức độ tiêu thụ vật chất ngày càng nhiều.

Theo dự báo của Liên Hợp Quốc (LHQ), đến năm 2015 khu vực Châu á-TBD có 15 siêu thành phố với số dân trên 10 triệu người mỗi thành phố và đến năm 2030 có tới 60% dân số của toàn khu vực sống trong các trung tâm đô thị.

Năm 1800, thành phố Luân Đôn là thành phố duy nhất có hơn một triệu dân và tổng dân số của 100 thành phố hàng đầu trên thế giới chỉ dưới 20 triệu. Đến năm 2000, số dân của 100 thành phố này tăng tới 540 triệu người, trong đó 220 triệu dân sống trong các siêu thành phố. Hiện nay, thế giới có 35 thành phố với số dân trên 5 triệu và hàng trăm thành phố khác với số dân trên một triệu. Tuy nhiên, mức độ đô thị hoá giữa các nước rất khác nhau tính theo tỷ lệ phần trăm dân đô thị so với số dân cả nước.

Tại các nước Châu Âu và Bắc Mỹ, quá trình chuyển dịch dân số từ nông thôn ra thành thị đã được ổn định trong thời gian từ thế kỷ 19 đến giữa thế kỷ 20 với tỷ lệ đô thị hoá ổn định ở mức 70 cho đến 80%, trong khi mức độ đô thị hoá của Nhật Bản sau Thời kỳ Minh Trị (những năm 1900) thấp hơn so với Châu Âu và Bắc Mỹ. Ngược lại, quá trình đô thị hoá và tăng dân số đô thị diễn ra rất nhanh ở các nước thuộc các khu vực Châu á và Mỹ La Tinh trong nửa cuối thế kỷ 20.

Các tác động hay “dấu chân sinh thái” của các hoạt động đô thị không chỉ dừng trong các giới hạn của thành phố. Các thành phố không chỉ ảnh hưởng đến môi trường địa phương của mình mà còn gây nhiều tác động lớn đến toàn cầu qua quá trình tiêu thụ lương thực, năng lượng và các nguồn tài nguyên khác. Do đô thị hoá tiếp tục diễn ra trên toàn cầu trong những năm tới đây, cho nên có thể nói rằng số phận của các thành phố chính là số phận của thế giới và tính bền vững đô thị đồng nghĩa với tính bền vững của thế giới. Sau Hội nghị của LHQ về Môi trường và Phát triển năm 1992 tại Rio de Janeiro, ý tưởng về phát triển bền vững đã nhận được chú ý nghiêm túc của cộng đồng quốc tế thông qua các chính sách quản lý của chính phủ các nước, các doanh nghiệp và các quyết định về lối sống của từng người. Khái niệm các thành phố bền vững bắt đầu được đưa vào ngôn ngữ bản địa của các dân tộc trên thế giới.

Trên thế giới không có một khuôn mẫu nào để xây dựng các thành phố bền vững. Các thành phố “già” ở các nước phát triển khác xa với các thành phố “trẻ” ở các nước đang phát triển. Các thành phố Châu Âu và Bắc Mỹ đã xây dựng các cơ sở hạ tầng cơ bản và thách thức của các thành phố này là cải thiện chất lượng hơn là số lượng.

Ngược lại, các thành phố trẻ ở các nước đang phát triển không thể cứ xây dựng số lượng lớn các cơ sở hạ tầng chỉ để hỗ trợ số dân ngày một tăng và các hoạt động sản xuất và tiêu thụ.

Khái niệm “các thành phố trẻ” ở đây không có nghĩa là các thành phố mới mà là các thành phố đang trong quá trình bắt đầu phát triển để thành các thành phố hiện đại với các dịch vụ công cộng tốt và cơ sở hạ tầng môi trường như các hệ thống thoát nước thải, thu gom và tiêu huỷ chất thải rắn, diện tích cây xanh và v.v... Tuy vậy, ở nhiều nước phát triển như Nhật Bản, nhiều thành phố vẫn được coi là trẻ vì thiếu cơ sở hạ tầng xử lý nước thải.

Quản lý môi trường đô thị là một trong những thách thức của các thành phố trẻ trên thế giới. Các thành phố ven biển của Trung Quốc với các mức tăng trưởng kinh tế nhanh trong thập kỷ vừa qua đang chịu những áp lực của dòng người nghèo di cư từ các vùng nông thôn và một số thành phố không có khả năng kiểm soát nổi. Các vấn đề nan giải về môi trường có thể là hệ quả của phát triển kinh tế, nhưng hoàn toàn có lý khi nhận định rằng, không thể giải quyết được các vấn đề môi trường một cách hiệu quả nếu không có phát triển kinh tế.

Tính bền vững là đặc trưng của các hệ thống động để tự duy trì chúng theo thời gian. Tính bền vững không phải là một điểm cuối (endpoint) cố định mà có thể xác định được. Tính bền vững về môi trường để nói về việc duy trì dài hạn các nguồn tài nguyên môi trường đã được lượng giá trong khung cảnh tiến hoá của con người.

Khung 1. Tính bền vững theo nghĩa rộng

Tính bền vững thường được tổng quát bằng 3 trục Kinh tế - Xã hội - Môi trường. Theo nghĩa rộng, tính bền vững là điều kiện động của xã hội, phụ thuộc vào nhiều vấn đề chứ không chỉ có bảo vệ và quản lý các nguồn tài nguyên môi trường và các stress đo bằng Chỉ số tính bền vững về môi trường (ESI). Đồng thời, tính bền vững còn bao gồm cả bền vững về kinh tế, theo đó sự giàu có phải được phân phối sao cho thanh toán được đối nghèo, cân đối các tài khoản vốn và đầu tư vào các tài sản tạo ra sự giàu có, ít nhất bằng với suất khấu hao tài sản. Hơn nữa, không có một xã hội nào có thể được coi là bền vững mà không quan tâm đến quy mô xã hội, bao gồm quản lý nhà nước có hiệu quả, công bằng xã hội và tôn trọng các nhu cầu đa dạng về văn hoá, đạo đức và tinh thần. Tính bền vững cao nhất của xã hội loài người còn phụ thuộc vào giáo dục, qua đó tri thức, khoa học, văn hoá, các giá trị và kinh nghiệm tích lũy mà chúng ta gọi là nền văn minh, sẽ được thế hệ này truyền lại cho thế hệ sau.

Arthur Dahl

Diễn đàn môi trường quốc tế, Geneve

1.2 Tăng trưởng kinh tế thế giới và khu vực

Nếu so sánh tốc độ phát triển kinh tế giữa các khu vực trên thế giới trong ba thập kỷ qua, Châu á-TBD tăng trưởng nhanh hơn bất kỳ khu vực nào. Tuy tăng trưởng kinh tế nhanh đã góp phần cải thiện đáng kể phúc lợi con người, nhưng tăng trưởng kinh tế nhanh cũng dẫn đến những thay đổi sâu sắc về kinh tế-xã hội và những tác động môi trường nghiêm trọng, như ô nhiễm nước và không khí, cạn kiệt và suy thoái các nguồn tài nguyên thiên nhiên và mất các nguồn đa dạng sinh học với tốc độ chóng mặt. Ngược lại, những tác động này lại ảnh hưởng đến sức khoẻ, sinh kế, an ninh con người và làm yếu đi tiềm năng tăng trưởng vững chắc và các lợi ích do tăng trưởng đem lại cho các thế hệ mai sau.

Tám nền kinh tế lớn nhất khu vực Châu á-TBD – Trung Quốc, Ấn Độ, Hàn Quốc, Malaixia, Philipin, Singapo, Đài Loan và Thái Lan - tăng trưởng nhanh hơn Mỹ La tinh hoặc Nam á gấp ba lần và nhanh hơn Châu Phi cận Sahara tới 25 lần. Tăng trưởng kinh tế nhanh đã cải thiện chất lượng cuộc sống của các nước trong khu vực một cách ngoạn mục. Số người sống ở mức nghèo tuyệt đối giảm tới 44%; GDP tính theo đầu người quân bình tăng từ 181 USD năm 1961 lên 1.154 USD năm 1999; tuổi thọ trung bình tăng hơn 70% và tỷ lệ tử vong ở trẻ sơ sinh giảm tới 72%.

Tuy nhiên, những lợi ích có được từ tăng trưởng kinh tế nhanh không được phân phối đồng đều và phần lớn số dân trong khu vực Châu á-TBD vẫn còn rất nghèo. Ngoài ra, các yếu tố môi trường, như ô nhiễm không khí, các bệnh có liên quan tới đường nước và tiếp xúc với các hoá chất độc hại đang đe dọa sức khoẻ của hàng triệu người và tài nguyên thiên nhiên đang suy thoái với tốc độ báo động, đang xói mòn các sinh kế và tăng trưởng kinh tế trong tương lai.

Do các nền kinh tế trên thế giới, đặc biệt là khu vực Châu á-TBD sẽ còn tiếp tục tăng và sẽ trải qua những thay đổi đáng kể về cơ cấu và dân số, như công nghiệp hoá, đô thị hoá và hoà nhập kinh tế thế giới, cho nên vấn đề quản lý bền vững môi trường và các nguồn tài nguyên thiên nhiên chắc chắn sẽ là điều kiện chủ yếu để cải thiện chất lượng cuộc sống của nhân dân, đảm bảo tính bền vững của tăng trưởng cũng như tăng cường các cơ hội cho các thế hệ tương lai chia sẻ các lợi ích do phát triển kinh tế đem lại.

Đồng thời, những phát triển có ảnh hưởng sâu rộng, như toàn cầu hoá, tăng cường vai trò của khu vực tư nhân và xã hội dân sự, cũng như những tiến bộ nhanh về công nghệ ngày càng bền chặt hơn với các vấn đề phát triển xã hội và môi trường.

Mặc dù các nước trên thế giới đã nỗ lực tạo ra những ảnh hưởng tích cực, nhưng vẫn còn nhiều thách thức mà các nước đang phải đối mặt. ở quy mô toàn cầu, các cách tiếp cận định hướng theo từng quốc gia là chưa đủ để giải quyết các thách thức về kinh tế, xã hội và môi trường hiện tại cũng như tương lai. Các Công ước và Hiệp định quốc tế, như Công ước biến đổi khí hậu, Nghị định thư Kyoto, Công ước đa dạng sinh học và Bộ quy tắc ứng xử về nghề cá có trách nhiệm của FAO v.v... đang tạo ra các môi cộng tác giữa các nước để giải quyết các thách thức về môi trường. Một số cơ chế tài

chính toàn cầu đã được thiết lập để hỗ trợ các nước đang phát triển thực hiện các chương trình và kế hoạch quốc gia, như Quỹ Môi trường toàn cầu (GEF), Quỹ đa phương của Nghị định thư Montreal, Các Mục tiêu phát triển thiên niên kỷ (MDG) của LHQ và Cơ chế phát triển sạch (CDM) của Nghị định thư Kyoto đã tạo ra cách tiếp cận điều phối toàn cầu để thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững theo khung thời gian 15 năm.

Sau cuộc khủng hoảng tài chính Châu á năm 1997, mối quan hệ phụ thuộc lẫn nhau giữa các nước ngày càng được thừa nhận và từ đó đã dẫn đến những chiến lược phát triển coi trọng hợp tác khu vực, tăng trưởng kinh tế và ổn định xã hội. Một số sáng kiến khu vực và tiểu vùng về môi trường đã được hình thành để giải quyết các vấn đề, như ô nhiễm xuyên biên giới, khai thác gỗ bất hợp pháp, suy thoái các vùng nước quốc tế và suy giảm chất lượng không khí, v.v...

“*Tăng trưởng xanh- Green Growth*” đang trở thành mẫu hình phát triển kinh tế trên thế giới. Tăng trưởng xanh đặt trọng tâm giảm thiểu áp lực ngày càng tăng đối với môi trường do tăng trưởng kinh tế nhanh gây ra và từ đó, tăng trưởng kinh tế mới có khả năng xoá đói giảm nghèo và duy trì khả năng phát triển trong tương lai. Mẫu hình tăng trưởng xanh đòi hỏi các nước phải lồng ghép các chính sách môi trường với các chính sách phát triển kinh tế-xã hội để tạo ra sự cộng năng giữa môi trường và kinh tế bằng các giải pháp cụ thể, như *Giảm thiểu*, *Tái sử dụng* và *Tái chế chất thải*, nhằm hướng tới một xã hội sản xuất và tiêu thụ bền vững.

Khung 2: Các mục tiêu phát triển Thiên niên kỷ

Mục tiêu 7 — Tính bền vững về môi trường:

Tính bền vững về môi trường là cấu thành cốt yếu của các Mục tiêu phát triển Thiên niên kỷ. Mục tiêu 7 có ba chỉ tiêu:

- *Lồng ghép các nguyên tắc phát triển bền vững với các chính sách và chương trình quốc gia và đảo ngược tình trạng tổn thất các nguồn tài nguyên môi trường;*
- *Đến 2015 giảm một nửa số dân không có nước uống an toàn;*
- *Đến 2020 cải thiện được cuộc sống của ít nhất là 100 triệu người ở các khu ổ chuột.*

2. Tình hình đô thị hoá & Tăng trưởng kinh tế ở Việt Nam

2.1 Đô thị hoá:

So với mức độ đô thị hoá của thế giới và khu vực, đô thị hoá ở Việt Nam còn ở mức thấp. Tuy nhiên, những chuyển biến tích cực về phát triển kinh tế-xã hội của đất nước trong những năm gần đây, mạng lưới đô thị ở Việt Nam đã mở rộng và phát triển nhanh. Năm 1990, cả nước có 500 trung tâm đô thị lớn nhỏ (*gồm đô thị loại I đến loại IV*) theo hệ thống phân loại đô thị quốc gia. Đến năm 2003, con số này tăng lên 656 đô thị, trong đó loại I có 4 thành phố; loại II có 10 đô thị; loại III có 13 đô thị; loại IV có

59 đô thị và loại V có 570 đô thị. Năm 1999, diện tích đất đô thị chỉ chiếm 0,2% diện tích cả nước và đến năm 2000 là 0,35% và năm 2003 là 1%. Theo đánh giá của Ngân hàng Phát triển Châu á, ba vùng kinh tế trọng điểm - Hà Nội - Hải Phòng - Quảng Ninh; Đà Nẵng - Quảng Nam - Quảng Ngãi; và Thành phố Hồ Chí Minh - Đồng Nai - Bà Rịa/Vũng Tàu có tỷ lệ đô thị hoá vào khoảng 7% (ADB, 2000).

Đô thị hoá nhanh kéo theo sự gia tăng dân số đô thị. Dân số đô thị của cả nước tăng từ 11,87 triệu người (chiếm 19,3% dân số cả nước) năm 1986 lên 18 triệu năm 1999 và khoảng 20 triệu (chiếm 25,3% dân số cả nước) năm 2002. Tốc độ đô thị hoá và tăng dân số nhanh đã vượt quá năng lực chịu tải của các trung tâm đô thị.

Tốc độ phát triển hạ tầng giao thông đô thị không theo kịp tốc độ đô thị hoá và gia tăng số lượng xe cơ giới. Mật độ đường sá của Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh chỉ bằng một nửa so với các thành phố hiện đại trong khu vực. Từ 1986 đến 1996, diện tích cây xanh của nội thành Hà Nội giảm 12%; diện tích mặt nước giảm 64,5%, ngược lại, diện tích nhà ở tăng thêm 22,4%. Tỷ lệ dân số đô thị được sử dụng các hệ thống thoát nước còn thấp, khoảng 50-60% ở thành phố Hồ Chí Minh, 35-40% ở Hà Nội và Hải Phòng.

Tất cả 656 đô thị của nước ta được xếp vào loại “các thành phố trẻ” trong đó hầu hết là các khu đô thị mới. Bốn thành phố lớn là Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh, Hải Phòng và Đà Nẵng đang trong quá trình phát triển để trở thành các thành phố hiện đại. Tuy nhiên, tình trạng thiếu các cơ sở hạ tầng đô thị cơ bản, như các hệ thống cấp nước, thoát và xử lý nước thải, thu gom và tiêu huỷ chất thải rắn, diện tích cây xanh v.v... cộng thêm áp lực gia tăng dân số đô thị, đang làm suy thoái các nguồn tài nguyên môi trường, tăng trưởng kinh tế không thực sự vững chắc và chất lượng cuộc sống chưa được cải thiện.

Nếu các xu thế này còn tiếp tục, các trung tâm đô thị của chúng ta sẽ ngày càng lệ thuộc quá nhiều vào các dòng dinh dưỡng và chất hữu cơ một chiều, và dần dần chính chúng ta sẽ phá vỡ vòng hữu cơ khép kín truyền thống làm cho các thành phố của chúng ta phát triển không bền vững.

2.2 Tăng trưởng kinh tế:

Từ 2001 đến 2005, nền kinh tế nước ta vẫn duy trì được khả năng tăng trưởng khá cao. Tốc độ tăng trưởng GDP bình quân trong giai đoạn 5 năm ước tính gần 7,5%, trong đó nông-lâm-ngư nghiệp đạt 3,6%, công nghiệp và xây dựng đạt 10,3% và dịch vụ đạt 7,0%.

So với các nước trong khu vực và thế giới, tốc độ tăng trưởng kinh tế của Việt Nam vào loại khá cao. Theo đánh giá của Ủy ban kinh tế-xã hội Châu á-TBD (ESCAP), tốc độ tăng trưởng GDP bình quân từ 2001 đến 2003 của Trung Quốc là 8,1%, Hàn Quốc: 4,1%, Indônêxia: 3,7%, Malaixia: 3,2%, Philipin: 4%, Singapo: 0,3%, Thái Lan: 4,6%.

Tuy sản xuất công nghiệp vẫn duy trì tốc độ tăng trưởng cao những chất lượng và hiệu quả chưa được cải thiện. Giá trị sản xuất ngành công nghiệp tăng bình quân 15,7%/năm trong giai đoạn 2001-2005, trong đó công nghiệp chế tác đóng góp vào tăng trưởng công nghiệp khoảng 50-60% nhưng giá trị gia tăng thấp do chi phí nguyên vật liệu cao. Công nghệ công nghiệp hiện đại chỉ chiếm tỷ trọng thấp và mức độ công nghệ trung bình là phổ biến. Những yếu tố này đang góp phần làm cho các dòng thải công nghiệp ngày càng gia tăng, gây áp lực lớn đối với cơ sở tài nguyên môi trường của đất nước.

Tính đến cuối 2003, cả nước đã hình thành 82 khu công nghiệp với tổng diện tích khoảng 15.800 ha. Đông Nam Bộ tập trung nhiều khu công nghiệp nhất với 42 khu với diện tích là 10.001ha. Tiếp đến là Đồng bằng Sông Hồng có 17 khu với diện tích 2.441ha. Mặc dù hiệu quả sử dụng đất của các khu công nghiệp còn thấp (45% năm 2002) nhưng các khu công nghiệp đã đóng góp đáng kể vào quá trình công nghiệp hoá và tăng trưởng kinh tế.

Định hướng phát triển vùng lãnh thổ trong giai đoạn 2006-2010 dự kiến sẽ tập trung phát triển các trung tâm kinh tế lớn, phát triển thêm các khu và cụm công nghiệp, chế xuất và nâng cao hiệu quả của các khu công nghiệp, chế xuất hiện có nhằm tạo động lực phát triển nhanh và bền vững các vùng kinh tế. Dự kiến cơ cấu ngành kinh tế trong GDP đến năm 2010 sẽ là: nông – lâm – ngư nghiệp khoảng 9%; công nghiệp-xây dựng khoảng 34% và dịch vụ khoảng 40% vào năm 2010.

Tóm lại, phát triển đô thị hiện đại và tăng trưởng nhanh và bền vững là những ưu tiên phát triển của đất nước. Để đạt được những mục tiêu này, chúng ta cần phải từ bỏ mẫu hình tăng trưởng truyền thống “*Tăng trưởng trước, làm sạch sau*” không bền vững về mặt môi trường và chuyển sang mẫu hình “*Tăng trưởng xanh*” bền vững về mặt môi trường.

Có rất nhiều giải pháp và phương thức có thể giúp chúng ta đạt được tăng trưởng xanh. Giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế chất thải là một giải pháp hữu hiệu mà các nước đã và đang phát triển trên thế giới đang nỗ lực thực hiện để bảo tồn tài nguyên, nâng cao chất lượng môi trường và phát triển bền vững.

Phần II: Tổng quan về Quản lý chất thải

1. Các cách tiếp cận trên thế giới

1.1 Quản lý chất thải tổng hợp:

Chất thải là sản phẩm không thể tránh được của xã hội và vì vậy, việc quản lý chất thải một cách có hiệu quả là yêu cầu của xã hội. Để giải quyết vấn đề chất thải bắt buộc phải đáp ứng hai yêu cầu cơ bản: phát sinh ít chất thải và phải có hệ thống quản lý chất thải hiệu quả.

Phát sinh ít chất thải:

Báo cáo “*Tương lai chung của chúng ta*” của Ủy ban Bruntland, 1987 đã chỉ rõ: “Phát triển bền vững chỉ có thể đạt được nếu xã hội nói chung và ngành công nghiệp nói riêng, biết cách sản xuất ra “*nhiều nhưng ít*” - nhiều hàng hoá và dịch vụ và ít tiêu thụ tài nguyên (kể cả năng lượng) và ít chất thải và ô nhiễm”.

Khái niệm “*nhiều nhưng ít*” đã được ngành công nghiệp áp dụng, sản xuất ra các sản phẩm chất lượng cao, nhẹ, bao bì có thể tái sử dụng nhiều lần và nhiều cải tiến công nghiệp khác, như áp dụng những thay đổi sản xuất và mẫu mã sản phẩm, tái chế vật liệu, thu hồi năng lượng nhằm giúp giảm thiểu tỷ lệ phát sinh chất thải rắn công nghiệp, thương mại và sinh hoạt.

Các nhà sản xuất công nghiệp sẽ tiếp tục theo đuổi giảm thiểu chất thải vì những lý do kinh tế, như chi phí nguyên vật liệu, năng lượng và tiêu huỷ chất thải ngày càng tăng, và vì các quy định quản lý môi trường ngày càng thắt chặt bằng các công cụ kinh tế hay tài chính. Tuy nhiên, các biện pháp khuyến khích kinh tế giảm thiểu chất thải thường không được áp dụng trong khu vực dân cư. Tại Cộng Hoà Liên Bang Đức và Hoa Kỳ, phí thu gom chất thải sinh hoạt tính theo lượng chất thải phát sinh. Hầu hết các nước áp dụng mức phí “đồng hạng”. Vì vậy, mức phí thu gom chất thải và cách thức quản lý chất thải sao cho hiệu quả là các vấn đề cần được giải quyết.

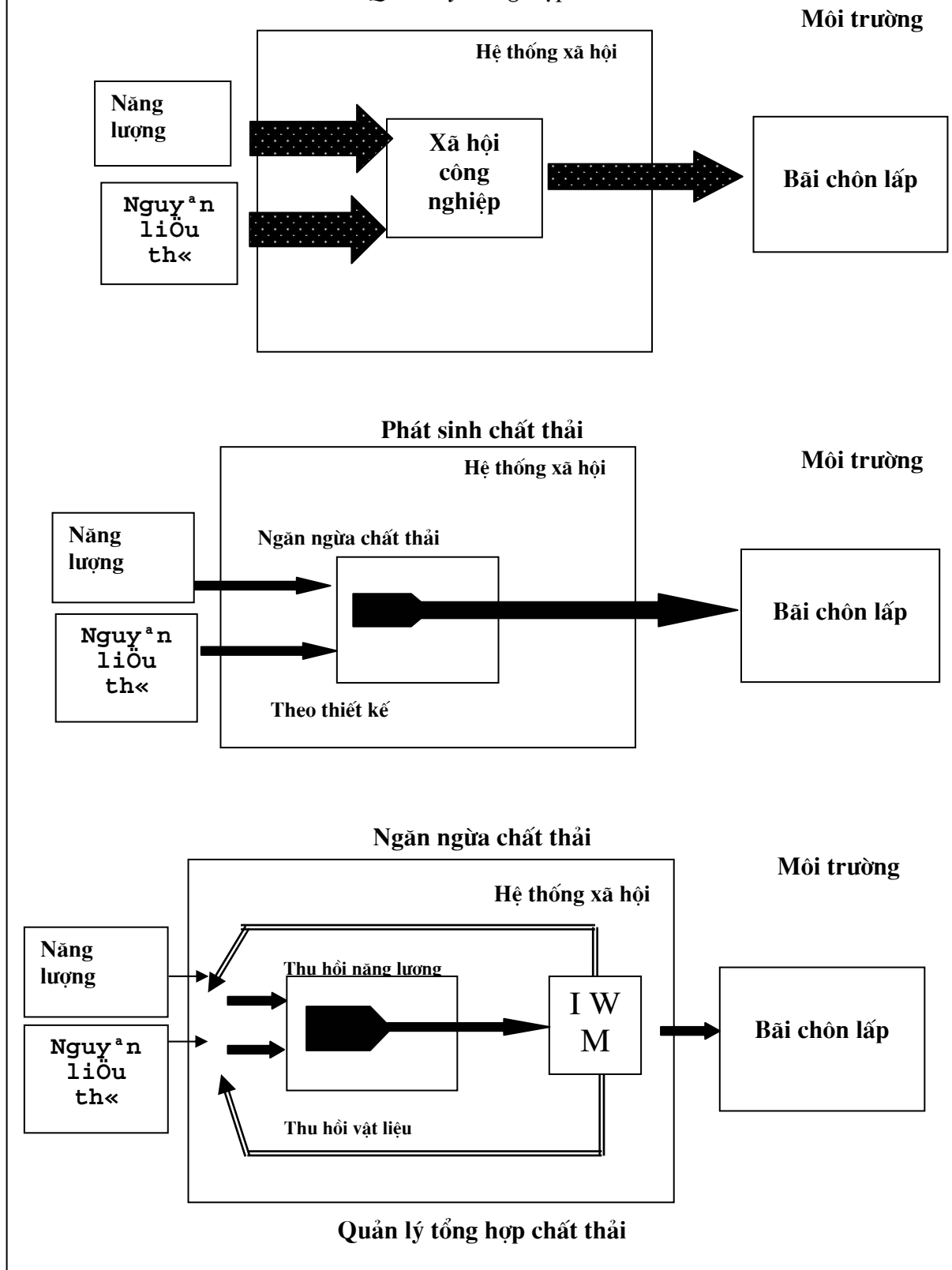
1.2 Quản lý chất thải hiệu quả

Ngoài các yêu cầu đảm bảo sức khoẻ và an toàn con người, các điều kiện tiên quyết của một hệ thống quản lý chất thải hiệu quả là phải bền vững về môi trường và kinh tế.

- *Bền vững về mặt môi trường*, đòi hỏi hệ thống phải đảm bảo giảm thiểu càng nhiều càng tốt các tác động môi trường của công tác quản lý chất thải, kể cả tiêu thụ năng lượng, ô nhiễm đất, không khí và nước;
- *Bền vững về mặt kinh tế*, đòi hỏi hệ thống phải đảm bảo chi phí quản lý chấp nhận được với cộng đồng. Chi phí vận hành một hệ thống quản lý tùy thuộc vào cơ sở hạ tầng sẵn có và lý tưởng nhất là ít hơn hoặc bằng với chi phí quản lý chất thải đang làm.

Rõ ràng, rất khó để có thể giảm đồng thời hai biến số – chi phí và tác động môi trường. Vì vậy cần phải cân đối sao cho giảm được các tác động môi trường tối đa với mức chi phí quản lý chất thải có thể chấp nhận được. Sơ đồ quản lý tổng hợp hiệu quả chất thải thể hiện trong Hình 1.

Hình 1 Quản lý tổng hợp chất thải



1.3 Phát sinh chất thải rắn ở Châu Âu:

Tổng lượng chất thải rắn phát sinh ở Châu Âu là 5 tỷ tấn năm 1990. Tuy nhiên, các số liệu thống kê về lượng phát sinh chất thải rắn chỉ là các ước số do hai nguyên nhân chính là: thiếu hệ thống thu thập số liệu và thiếu hệ thống phân loại chất thải chuẩn.

Trước đây, chất thải được tính theo tấn trọng lượng lúc tiêu huỷ chứ không tính theo thời gian và nguồn phát sinh, cho nên các loại chất thải phát sinh từ khu vực nông nghiệp chẳng hạn, không được đánh giá và đưa vào số liệu thống kê vì xử lý ngay tại chỗ. Nguyên nhân thứ hai là, trước đây việc tiêu huỷ chất thải không được quan tâm đúng mức cho nên việc duy trì số liệu tiêu huỷ chất thải và tỷ lệ chất thải phát sinh rất hạn chế.

Phân loại chất thải theo truyền thống thường dựa vào nguồn thải hơn là dựa vào thành phần chất thải. Do các phương pháp quản lý hành chính khác nhau giữa các nước Châu Âu, cho nên không có một hệ thống phân loại chất thải chuẩn nào áp dụng cho các nước. Ví dụ chất thải rắn đô thị (*Municipal Solid Waste*) được định nghĩa rất khác nhau giữa các nước. Vương quốc Anh gọi chất thải sinh hoạt từ các hộ gia đình là chất thải rắn đô thị, trong khi các nước khác tính gộp cả các chất thải phát sinh từ các nguồn thương mại và công nghiệp nhẹ. Tương tự, chất thải rắn từ quá trình sản xuất năng lượng thường được tính riêng hoặc gộp chung là chất thải công nghiệp. Tóm lại, việc phân loại chất thải là rất khó khăn và thiếu sự nhất quán trong hệ thống phân loại chất thải sẽ làm cho việc so sánh giữa các nước không đủ độ tin cậy (bảng 1).

Bảng 1. Phát sinh chất thải rắn (nghìn tấn/năm) ở một số nước Châu Âu, 1990

Nước	Đô thị	Nông nghiệp	Khai mỏ	Chế tạo	Năng lượng	Xây dựng	Đào lấp	Bùn cống	Loại khác
áo	4783	880	21	31801	1150	18309	111	365	
Bỉ	3410			27000	1069	680	4805	687	2830
Bungary	2562	9028	1506755	370757	195560		333885	776	
CH Séc	2600	451	533373	39604	25774	2677	23071	2750	
Đan Mạch	2430			2304	1532	1747		1263	
Phần Lan	3100	23000	21650	10160	950	7000	3000	1000	150
Pháp	20320	400000	100000	50000				600	9800
Đức	27958		19296	81906	29598	120394		1750	
Hy Lạp	3000	90	3900	4304	7680				
Hungary	4900	62000		45000				30000	
Iceland	80			135					
Italy	20033			34710		34374		3428	
Luxembourg	170			1300		5240		15	
Hà Lan	7430	19210	391	7665	1553	12390	17500	320	
Na Uy	2000	18000	9000	2000		2000		1000	
Ba Lan	13300	81000	85200	27000	18800			1000	
Bồ Đào Nha	2538		202	662	165				15
Tây Ban Nha	12546	112102	70000	13800		22000		10000	
Thụy Điển	3200	21000	28000	13000	625	1200		220	3850
Thụy Sĩ	3000			1000		2000		260	
Thổ Nhĩ Kỳ	19500								
Anh	20000	80000	107000	56000	13000	32000	21000	1000	0

Nguồn: EUROSTAT1990 (1994b)

1.4 Phát sinh chất thải rắn ở Châu á:

Châu á có mức tăng trưởng kinh tế và đô thị hoá nhanh trong vài thập kỷ qua. Vấn đề chất thải rắn là một trong những thách thức môi trường mà các nước trong khu vực phải đối mặt. Trừ Trung Quốc, tỷ lệ phát sinh chất thải đô thị của các nước vào khoảng từ 0,5 kg đến 1,5 kg/người/ngày. Tại một số thành phố lớn của Trung Quốc, tỷ lệ này vào khoảng 1,12 đến 1,2 kg/người ngày. Tỷ lệ phát sinh chất thải rắn đô thị tăng theo tỷ lệ thuận với mức tăng GDP tính theo đầu người. Chất hữu cơ là thành phần chính trong chất thải rắn đô thị trong khu vực và chủ yếu là chôn lấp do chi phí chôn lấp rẻ. Các thành phần khác, như giấy, thuỷ tinh, nhựa tổng hợp và kim loại hầu hết được khu vực không chính thức thu gom và tái chế.

Theo Ngân hàng Thế giới, các khu vực đô thị của Châu á mỗi ngày phát sinh khoảng 760.000 tấn chất thải rắn đô thị. Đến năm 2025, con số này sẽ tăng tới 1,8 triệu tấn/ngày (World Bank, 1999). Chất thải rắn thường được nhóm loại theo chất thải rắn đô thị và chất thải công nghiệp trên cơ sở nguồn phát sinh. Chất thải rắn và chất thải rắn đô thị được định nghĩa rất khác nhau giữa các nước và vùng lãnh thổ trong khu vực. Hàn Quốc, Đài Loan và Nhật Bản quy định chất thải rắn đô thị bao gồm một phần chất thải công nghiệp. Trong khi đó, Hồng Kông coi chất thải công nghiệp thuộc chất thải rắn đô thị.

Tỷ lệ chất thải gia đình trong dòng chất thải rắn đô thị rất khác nhau giữa các nước. Theo ước tính, tỷ lệ này chiếm tới 60-70% ở Trung Quốc (Gao et al.2002), 78% ở Hồng Kông (kể cả chất thải thương mại), 48% ở Philipin và 37% ở Nhật Bản. Theo đánh giá của Ngân hàng Thế giới (1999), các nước có thu nhập cao chỉ có khoảng 25-35 % chất thải gia đình trong toàn bộ dòng chất thải rắn đô thị.

Bảng 2. Phát sinh chất thải rắn đô thị và gia đình ở một số nước Châu á

	Trung Quốc	Hồng Kông	Ấn Độ	Indone-sia	Hàn Quốc	Malay-sia	Philipin	Đài Loan	Thái Lan	Thổ Nhĩ Kỳ	Nhật Bản
N m	2000	2003	2002	1995	2002	2002	2002	2002	2002	2001	2001
Dẫn s (tri u)	1267,4	6,8	1052,0	194,8	47,6	24,5	76,5	22,6	62,8	68,5	127,3
GDP u ng i	856	23800	471	1038	10013	3868	978	12570	5430	2146	32745
L ng phỏ sinh ch t th i r n T (Kilut n /n m)	130320	3440 ⁴	-	-	18189 ⁷	-	10670 ⁹	7970 ¹⁰	14317 ¹¹	25100 ¹²	52100 ¹³
T l phỏ sinh MSW /ng i /ng y	1,70 ¹	1,39	0,2-0,5 ⁵	0,76 ⁶	1,05	0,88-1,44 ⁸	0,5-0,7 ⁹	0,97	0,62	1,00	1,12
L ng ch t th i gia ỡnh (nghõn t n/n m)	78192 ³	2700 ⁴	-	-	-	-	-	-	-	-	-
T l phỏ sinh ch t th i gia ỡnh (kg/	1,02 ³	1,09	-	-	-	-	-	-	-	0,57	-

ng i /ng y											
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Theo nguyên tắc thì các nước có thu nhập cao có tỷ lệ phát sinh chất thải rắn đô thị cao. Tuy nhiên, các nghiên cứu gần đây ở các nước đang phát triển cho thấy, tỷ lệ phát sinh chất thải tính theo các mức thu nhập khác nhau lại không theo nguyên tắc này. Theo kết quả nghiên cứu của Cơ quan Hợp tác quốc tế Nhật Bản (JICA, 1997), tỷ lệ phát sinh chất thải rắn đô thị ở Philipin theo các nhóm người có thu nhập khác nhau là: thu nhập cao: 0,37- 0,55, thu nhập trung bình: 0,37-0,60 và thu nhập thấp: 0,62-0,90 kg/người/ngày.

Tương tự, các kết quả phân tích tỷ lệ phát sinh chất thải rắn đô thị theo GDP tính trên đầu người của các nước thuộc Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD), Hoa Kỳ và Australia được xếp vào nhóm các nước có tỷ lệ phát sinh cao; nhiều nước thuộc Liên minh Châu Âu được xếp vào nhóm có tỷ lệ phát sinh trung bình và Thụy Điển và Nhật Bản được xếp vào nhóm có tỷ lệ phát sinh thấp.

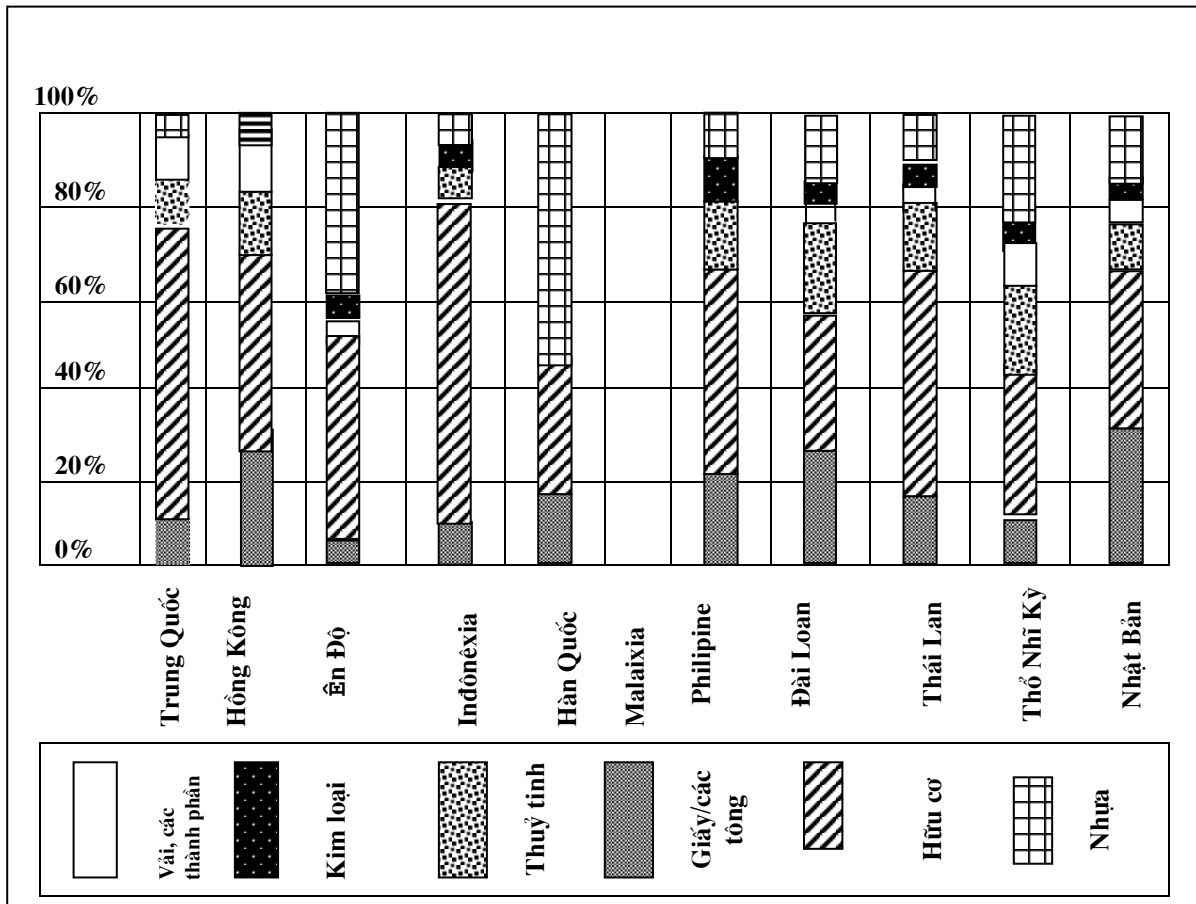
Có nhiều nguyên nhân để giải thích các trường hợp này. Thứ nhất là, không thống kê được đầy đủ tổng lượng thải phát sinh do các hoạt động của khu vực tái chế không chính thức và do phương thức tự tiêu huỷ chất thải ở các nước đang phát triển. Khu vực tái chế không chính thức ở các nước đang phát triển đã góp phần đáng kể giảm thiểu tổng lượng chất thải phát sinh và bảo tồn tài nguyên thông qua các hoạt động tái chế. Thứ hai là, năng lực thu gom của các nước đang phát triển còn thấp. Ví dụ, năng lực thu gom chất thải rắn đô thị của Ấn Độ là 72,5%; Malaixia: 70%; Thái Lan: 70-80%; và Philipin: 70% ở đô thị và 40% ở nông thôn.

Trường hợp của Nhật Bản là một ví dụ thành công về tăng trưởng kinh tế và duy trì tỷ lệ phát sinh chất thải rắn đô thị thấp so với nhiều nước có GDP cao. Năm 2000, Nhật bản bắt đầu áp dụng khái niệm mới về xây dựng một “Xã hội tuần hoàn vật chất hợp lý” hay còn gọi là 3R (*Giảm thiểu, Tái sử dụng và Tái chế*). Từ những năm 1980, tỷ lệ phát sinh chất thải rắn đô thị của Nhật Bản đã ổn định ở mức khoảng 1,1 kg/người/ngày (bảng 2).

1.5 Thành phần chất thải rắn đô thị

Thành phần chất thải rắn đô thị có xu thế thay đổi do tốc độ tăng trưởng và đô thị hoá nhanh ở các nước Châu á. Nói chung, chất hữu cơ vẫn là thành phần chính trong các dòng chất thải rắn đô thị trong khu vực. Tỷ lệ thành phần hữu cơ chiếm khoảng 34 đến 70% cao hơn hẳn hầu hết các nước Châu Âu là 20-50% (OECD, 2002).

Hình 2. Thành phần chất thải rắn đô thị ở các nước Châu á



Do mức sống của nhiều nước trong khu vực được cải thiện, cho nên thành phần giấy và nhựa tổng hợp trong chất thải ngày càng tăng. Thành phần giấy trong chất thải của Đài Loan và Nhật Bản chiếm 30% tổng lượng chất thải rắn đô thị. Theo Ngân hàng Thế giới (1999), các nước có thu nhập cao khác cũng có tỷ lệ giấy trong chất thải cao. Một số nước như Trung Quốc và Thổ Nhĩ Kỳ do sử dụng than làm nhiên liệu chủ yếu để đốt và sưởi, cho nên thành phần xi/tro rất lớn trong các dòng chất thải của hai nước này (hình 2).

Tại Châu Âu, thành phần chất thải rắn đô thị cũng rất khác nhau giữa các nước theo vùng địa lý. Các nước Nam Âu như Tây Ban Nha, Italy và Bồ Đào Nha có tỷ lệ chất thải thức ăn, chất thải vườn cao hơn các nước Bắc Âu như Phần Lan, Đan Mạch, Pháp Anh, trong khi tỷ lệ thành phần giấy trong các dòng chất thải đô thị của các nước Bắc Âu lại nhiều hơn các nước Nam Âu (Bảng 3). Ireland và Thụy Sĩ có tỷ lệ thành phần nhựa tổng hợp cao, Pháp và Đức có tỷ lệ thành phần thủy tinh cao và Đan Mạch có tỷ lệ thành phần kim loại cao trong dòng chất thải rắn đô thị.

Bảng 3. Thành phần chất thải rắn đô thị (theo trọng lượng) của các nước Châu Âu (1990-1992)

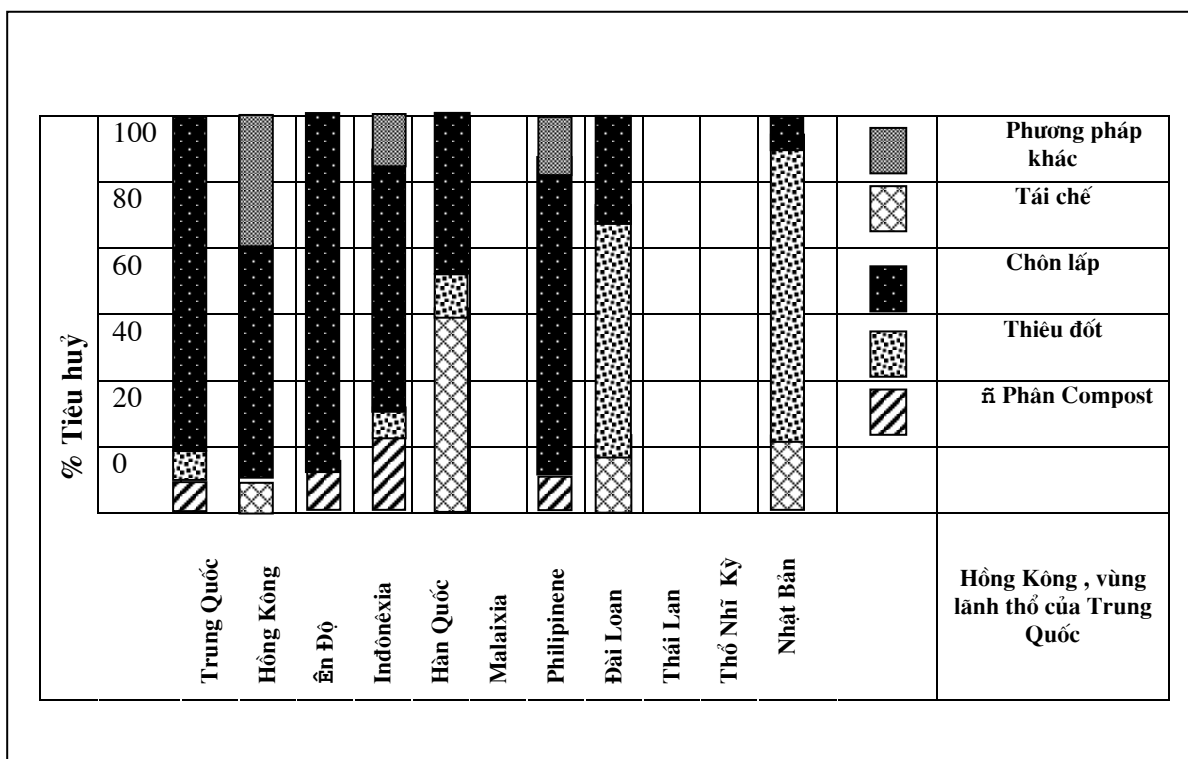
Nước	Giấy	Nhựa	Thủy tinh	Kim loại	Thức ăn/vườn	Vải	Thành phần khác
áo	21,9	9,8	7,8	5,2	29,8	2,2	23,3
B	30,0	4,0	8,0	4,0	45,0		9,0
Bungary	8,6	6,9	3,8	4,8	36,7		39,2
CH Czech	9,5	5,9	7,6	6,4	7,2		63,4
an M ch	29,0	5,0	4,0	13,0	28,0	-	21,0
Ph n Lan	51,0	5,0	6,0	2,0	29,0	2,0	5,0
Phốp	31,0	10,0	12,0	6,0	25,0	4,0	12,0
c	17,9	5,4	9,2	3,2	44,0		20,3
Hy L p	22,0	10,5	3,5	4,2	48,5		11,3
Hungary	21,5	6,0	5,5	4,5			62,5 ^c
Iceland	37,0	9,0	5,0	6,0	15,0		28,0
Ireland	34,0	15,0	5,0	4,0	24,0	3,0	15,0
Italy	23,0	7,0	6,0	3,0	47,0		14,0
Luxembourg	17,0	6,0	7,0	3,0			67 ^c
H Lan	24,7	8,1	5,0	3,7	51,9	2,1	4,5
Na Uy	31,0	6,0	5,5	4,5	30,0		23,0
Ba Lan	10,0	10,0	12,0	8,0	38,0		22,0
B o Nha	23,0	4,0	3,0	4,0	60,0		6,0
Tõy Ban Nha	20,0	7,0	8,0	4,0	49,0	1,6	10,4
Thu i n	44,0	7,0	8,0	2,0	30,0		9,0
Thu S	31,0	15,0	8,0	6,0	30,0	3,1	6,9
Th Nh K	37,0	10,0	9,0	7,0	19,0		18,0

Anh	34,8	11,3	9,1	7,3	19,8	2,2	15,5
-----	------	------	-----	-----	------	-----	------

1.6 Tiêu huỷ chất thải

Đối với các nước Châu á, chôn lấp chất thải vẫn là phương pháp phổ biến để tiêu huỷ chất thải rắn vì chi phí rẻ. Trung Quốc và ấn Độ có tỷ lệ chôn lấp tới 90%. Tỷ lệ thiêu đốt chất thải của Nhật Bản và Đài Loan vào loại cao nhất, khoảng 60-80%. Hàn Quốc chiếm tỷ lệ tái chế chất thải cao nhất, khoảng trên 40%. Tình hình tiêu huỷ chất thải rắn đô thị ở một số nước châu á được thể hiện ở Hình 3.

Hình 3. Tiêu huỷ chất thải rắn đô thị của một số nước và vùng lãnh thổ ở Châu á



Các bãi chôn lấp chất thải được chia thành 3 loại: bãi đổ hờ hay lộ thiên, bãi chôn lấp bán vệ sinh (chỉ đổ đất phủ) và bãi chôn lấp hợp vệ sinh. Chất lượng của các bãi chôn lấp chất thải liên quan mật thiết với GDP. Các bãi chôn lấp hợp vệ sinh thường thấy ở các nước có thu nhập cao, trong khi đó các bãi đổ hờ phổ biến ở các nước đang phát triển. Tuy vậy, các nước đang phát triển đã có nỗ lực cải thiện chất lượng các bãi chôn lấp, như Thổ Nhĩ Kỳ đã cấm các bãi đổ hờ năm 1991 và ấn Độ đã hạn chế chôn lấp các loại chất thải khó phân huỷ sinh học, chất thải tro và các loại chất thải có thể tái chế.

Thiêu đốt là phương pháp tiêu huỷ tốn kém về xây dựng và vận hành. Trong 10 năm qua, lượng chất thải tiêu huỷ bằng phương pháp thiêu đốt chiếm tới 73-78%. Từ cuối những năm 1990, Hàn Quốc và Đài Loan đã áp dụng phương pháp thiêu đốt nhiều hơn

để xử lý chất thải rắn. Do tốn kém, phương pháp thiêu đốt chất thải nói chung không được chấp nhận ở nhiều nước, thậm chí trường hợp của Philipin cấm thiêu đốt chất thải rắn đô thị, chất thải y tế và chất thải nguy hại, theo quy định của Đạo luật Không khí sạch năm 1999, RA8749.

Đối với chất thải hữu cơ, ủ phân compost là phương pháp tiêu huỷ chủ yếu. Ấn Độ và Philipin ủ phân compost tới 10% lượng chất thải phát sinh. Tại hầu hết các nước, tái chế chất thải đang ngày càng được coi trọng.

2. Hiện trạng quản lý chất thải ở Việt Nam:

2.1 Phát sinh chất thải:

2.1.1 Chất thải rắn đô thị

Mỗi năm Việt Nam phát sinh hơn 15 triệu tấn chất thải, trong đó chất thải rắn đô thị chiếm 80% và chất thải rắn công nghiệp chiếm 20% tổng các dòng chất thải. Hầu hết chất thải rắn đô thị không được phân loại tại nguồn và thu gom lẫn lộn, vận chuyển đến bãi chôn lấp để tiêu huỷ.

Theo Ngân hàng Thế giới, các thành phố của Việt Nam là các nguồn chủ yếu phát sinh chất thải rắn đô thị. Dân số đô thị chỉ chiếm 24% dân số cả nước, trong khi đó phát sinh tới hơn 6 triệu tấn mỗi năm. Các số liệu thống kê từ 2001 đến 2002 cho thấy, tỷ lệ phát sinh chất thải rắn đô thị bình quân khoảng 0,8-1,2kg/người/ngày ở các trung tâm đô thị lớn, còn ở các đô thị nhỏ, tỷ lệ này dao động từ 0,5 đến 0,7kg/người/ngày.

Chất thải rắn đô thị bao gồm chất thải rắn phát sinh từ các hộ gia đình, thương mại (chợ, cửa hàng ăn uống), cơ quan, văn phòng và các nguồn khác, có tỷ lệ thành phần chất hữu cơ khoảng 45 - 60%. Tuy nhiên, thành phần hữu cơ trong dòng chất thải đô thị đang có xu hướng giảm dần. Năm 2000, tỷ lệ thành phần hữu cơ trong dòng chất thải đô thị của Hà Nội là 53% tính theo trọng lượng. Đến năm 2002, tỷ lệ này còn 44,4%. Tỷ lệ các chất khác trong dòng chất thải rắn đô thị luôn luôn biến động. Thành phần chất dẻo tổng hợp chiếm từ 6 đến 16%. Năm 2000, tỷ lệ cao su, nhựa tổng hợp của Hà Nội là 1,48%. Tỷ lệ này tăng tới 9,66% năm 2001 và 16% năm 2002. Trong khi đó, tỷ lệ các chất thải ra từ khu vực xây dựng của Hà Nội có xu hướng giảm từ 30,27% năm 2000 xuống còn 21,43% năm 2002.

Thành phần các chất trong dòng thải rắn đô thị đang có xu hướng giảm dần thành phần hữu cơ và tăng dần thành phần các chất khác khó phân huỷ và cường độ độc tính cao hơn. Xu thế này là do đời sống ngày càng được cải thiện dẫn đến những thay đổi mẫu hình tiêu thụ ở các trung tâm đô thị lớn ở Việt Nam.

Bảng 4. Thành phần chất thải rắn đô thị Hà Nội (%)

Thành phần	1995	2003
Hữu cơ	51,9	49,1
Giấy và vải	4,2	1,9
Nhựa tổng hợp, da	4,3	16,5 (nhựa:15,6)
Kim loại	0,9	6,0
Thủy tinh	0,5	7,2
Chất trợ	38,0	18,4
Các chất khác	0,2	0,9

Nguồn: Trung tâm kỹ thuật môi trường đô thị và khu công nghiệp (2003). M.Digregorio (1995)

2.1.2 Chất thải rắn công nghiệp

Chất thải rắn công nghiệp ước tính khoảng 20-25% tổng dòng chất thải rắn đô thị, tùy theo quy mô và cơ cấu công nghiệp của từng thành phố hay tỉnh (*Lê Minh Đức và Nguyễn Thị Kim Thái, 2004*). Các ngành công nghiệp ở thành phố Hồ Chí Minh và các thành phố miền Đông Nam Bộ phát sinh gần một nửa lượng chất thải công nghiệp cả nước. Tiếp đến là các cơ sở công nghiệp ở đồng bằng Sông Hồng và Bắc Trung Bộ.

Theo Báo cáo của Cục Môi trường (2002), tổng lượng chất thải công nghiệp nguy hại phát sinh mỗi năm của ba vùng kinh tế trọng điểm khoảng 113.118 tấn. Lượng phát sinh chất thải công nghiệp nguy hại của vùng kinh tế trọng điểm phía Nam gấp khoảng 3 lần phía Bắc và 20 lần miền Trung (Bảng 5).

Bảng 5. Lượng chất thải công nghiệp phát sinh năm 2002 của ba vùng kinh tế trọng điểm

Vùng kinh tế trọng điểm	Khối lượng (tấn/năm)
<i>Phía Bắc</i>	28.739
Hà Nội	24.000
Hải Phòng	4.620
Quảng Ninh	119
<i>Miền Trung</i>	4.117
Đà Nẵng	2.257
Quảng Nam	1.768
Quảng Ngãi	92
<i>Phía Nam</i>	80.332
Thành phố Hồ Chí Minh	44.413
Đồng Nai	33.976
Bà Rịa-Vũng Tàu	1.943
Tổng	113.188

Nguồn: Cục Môi trường, 2002

2.2 Quản lý chất thải rắn đô thị và công nghiệp

2.2.1 Thu gom

Hầu hết rác thải rắn đô thị không được phân loại tại nguồn. Tỷ lệ thu gom năm 2002 đạt 70 đến 75% tổng lượng chất thải phát sinh ở các thành phố lớn và vào khoảng 30 đến 50 % ở các đô thị nhỏ. Tỷ lệ thu gom chất thải rắn đô thị cao hơn ở các thành phố lớn hơn. Ví dụ, năm 2003, tỷ lệ thu gom của Long An chỉ đạt 45% trong khi đó tỷ lệ này ở thành phố Huế là 95%. Tính trung bình, các thành phố có số dân hơn 500.000 thì có tỷ lệ thu gom là 76% trong khi đó, các thành phố có số dân ít hơn, khoảng 100.000 đến 350.000 thì tỷ lệ thu gom chỉ đạt 70%.

Công tác thu gom và xử lý chất thải rắn đô thị chủ yếu do các công ty môi trường đô thị thực hiện và gần đây, các thành phần kinh tế khác cũng tham gia vào quá trình này. Theo Báo cáo hiện trạng môi trường Việt Nam, 2003, tổng lượng chất thải rắn đô thị do Thành phố Hải Dương và các hợp tác xã và tổ đội dịch vụ thu gom là 99.301 tấn/năm, trong đó thành phố thu gom được 61,63% (2002).

Việc thu hồi chất thải còn giá trị tái chế và tái sử dụng, như giấy, kim loại, nhựa tổng hợp, thủy tinh và các chất khác chủ yếu do khu vực không chính thức thực hiện. Tỷ lệ thu gom các chất thải còn giá trị tái chế và tái sử dụng ước tính khoảng 13 đến 20%.

2.2.2 Tiêu huỷ và xử lý:

Chôn lấp vẫn là phương pháp chủ yếu để xử lý chất thải rắn ở các trung tâm đô thị trong cả nước. Trừ một số thành phố lớn, như Hà Nội đã xây dựng và đang vận hành bãi chôn lấp chất thải hợp vệ sinh tại khu liên hợp xử lý chất thải rắn Nam Sơn, các bãi đổ rác hở hay lộ thiên vẫn là phổ biến. Theo đánh giá của Bộ Tài nguyên và Môi trường, trong tổng số 439 cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng có 49 bãi đổ rác lộ thiên và không hợp vệ sinh cần phải được xử lý triệt để vào năm 2007, theo Quyết định 64 của Thủ tướng Chính phủ.

Trong cả nước chỉ có 12 thành phố và thị xã đã xây dựng và vận hành các bãi chôn lấp hợp vệ sinh. Trong tổng số 91 bãi chôn lấp chỉ có 17 bãi được xếp loại hợp vệ sinh. Các bãi đổ rác lộ thiên hoặc các bãi chôn lấp vận hành kém cỏi đang gây ra nhiều vấn đề nan giải về môi trường, như nước rác rò rỉ gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm, phát tán các khí ô nhiễm và trở thành các ổ dịch bệnh.

Tự tiêu huỷ chất thải gia đình rất phổ biến ở những khu vực không có các dịch vụ thu gom. Hệ quả là chất thải sinh hoạt thường được đổ xuống sông ngòi, ao hồ hay chôn và đốt bừa bãi.

Phương pháp tiêu huỷ bằng xử lý nhiệt đang bắt đầu được áp dụng đối chất thải y tế, đặc biệt là các chất thải nguy hại. Từ năm 1997, Việt Nam đã lắp đặt được 47 lò thiêu đốt chất thải với tổng công suất thiêu đốt chất thải y tế là 50% tổng lượng chất thải y tế phát sinh là 28.840 kg/ngày (2002). Các lò thiêu đốt rác thải y tế thường là các lò đốt chuyên dụng tại các bệnh viện. Do khó khăn về tài chính trong việc vận hành của các bệnh viện, chất thải y tế nguy hại thường không được xử lý đúng quy cách và vì vậy, thường được tiêu huỷ chung với các chất thải y tế thông thường khác. Khác với các lò thiêu đốt chuyên dụng, lò thiêu đốt chất thải tập trung do Công ty Môi trường đô thị Hà Nội vận hành đúng quy cách từ năm 2002, đã góp phần tăng tỷ lệ xử lý chất thải y tế nguy hại từ 33% năm 2003 lên 90% năm 2004.

Ủ phân compost là một phương pháp xử lý chất thải rắn đô thị có tiềm năng thu hồi các chất hữu cơ để chế biến thành phân vi sinh làm phân bón cho đất trồng. Tuy nhiên, phương pháp xử lý này vẫn chưa phát triển mạnh ở Việt Nam vì chất lượng của sản phẩm phân compost cũng như thị trường tiêu thụ chưa phát triển.

Nhà máy ủ phân compost Cầu Diễn, Hà Nội có công suất 140 tấn/ngày, mỗi năm sản xuất được 15.000 tấn phân compost từ 50.000 tấn chất thải hữu cơ, những chỉ tiêu thụ được 5000 tấn với giá từ 800 đến 2.000 đồng/kg. Cơ sở ủ phân compost của Nam Định có công suất 250 tấn/ngày và các sản phẩm phân vi sinh của nhà máy phát không cho nông dân làm phân bón. Thanh Hoá đang chuẩn bị đầu tư xây dựng nhà máy chế biến phân vi sinh với công suất 280 tấn rác/ngày.

Để có thể tận dụng được nguồn chất thải hữu cơ (45-60%) trong các dòng chất thải rắn đô thị, cần phải quan tâm đến việc nâng cao chất lượng sản phẩm phân compost và mở rộng thị trường tiêu thụ. Hà Nội đang bắt đầu thí điểm chia chọn chất thải sinh hoạt tại các gia đình để thu gom các nguồn chất thải hữu cơ sạch và nâng cao nhận thức người tiêu dùng về việc sử dụng phân bón vi sinh thông qua Dự án 3 R do JICA tài trợ.

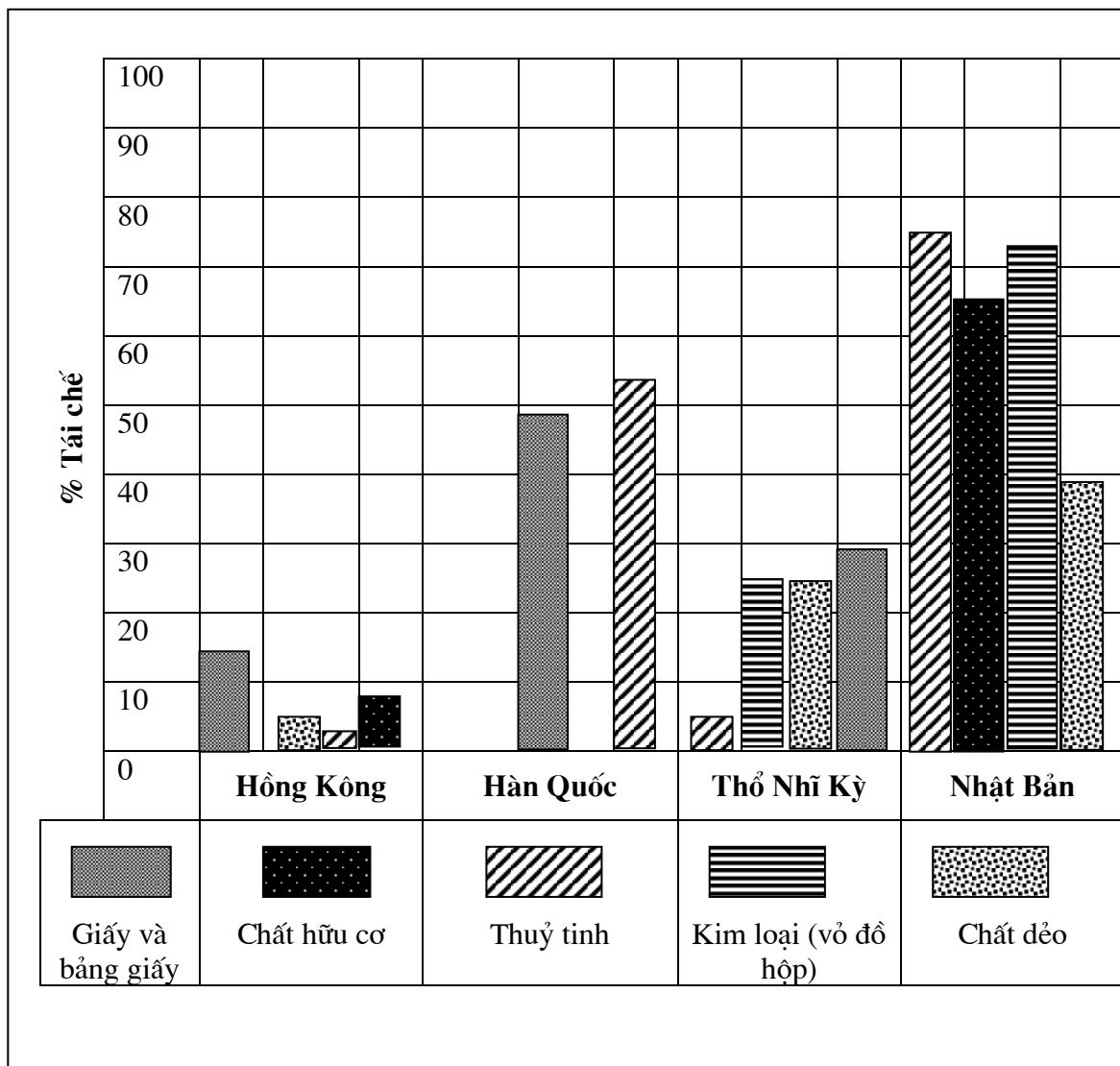
Phần III: Giảm thiểu, Tái sử dụng và Tái chế

1. Các xu thế của khu vực và thế giới

Các nước trong khu vực và trên thế giới ngày càng quan tâm đến tái chế chất thải. Đối với dòng chất thải rắn đô thị, có hai dòng tái chế chủ yếu. Thứ nhất, các vật liệu có thể tái chế được công nhân thu gom, kể cả khu vực không chính thức thu gom tại nguồn phát sinh và thứ hai, các vật liệu có giá trị được các thành phố và người nhặt rác thu gom tại các bãi chôn lấp. Khu vực không chính

thức thường thu gom một số nhất định các vật liệu có giá trị kinh tế để bán lại cho các cơ sở tái chế. Hình 4 trình bày các tỷ lệ tái chế các loại chất thải của Hồng Kông, Hàn Quốc, Thổ Nhĩ Kỳ và Nhật Bản.

Hình 4 : Tỷ lệ tái chế của một số nước và lãnh thổ Châu á



Nhật Bản là nước có nhiều bộ luật quy định cụ thể các sản phẩm phải tái chế sau khi thải loại, trong khi đó Luật Bảo tồn tài nguyên và khuyến khích tái chế và hệ thống các quy định bảo vệ môi trường của Hàn Quốc quy định tất cả các sản phẩm. Thậm chí các loại chất thải bao bì, điện tử và một số loại chất thải khác được là các loại chất thải “bắt buộc phải tái chế” tại Hàn Quốc và Đài Loan.

Đối với chất thải bao bì làm bằng nhựa tổng hợp, như túi nylon, bị cấm hoặc hạn chế sử dụng ở Ấn Độ, Hàn Quốc và Đài Loan. Đối với chất thải điện tử, trách nhiệm thu hồi chất thải loại này thuộc các nhà sản xuất theo các quy định bảo vệ môi trường của Hàn Quốc.

Nhật Bản

Tại Nhật Bản, Luật Tái chế các thiết bị gia đình quy định các nhà sản xuất bắt buộc phải thu hồi và tái chế các sản phẩm của mình và người tiêu dùng phải trả chi phí tái chế. Năm 2005, Bộ luật tái chế các bộ phận xe cộ của Nhật Bản bắt đầu có hiệu lực và theo đó, các hãng chế tạo ô tô phải có trách nhiệm thu hồi và tái chế những bộ phận có thể tái chế của ô tô sau khi thải loại.

Luật sử dụng hiệu quả tài nguyên ban hành năm 1991, sửa đổi năm 2000, quy định 10 ngành công nghiệp và 69 sản phẩm, chiếm 50% chất thải đô thị và công nghiệp phải tái sử dụng và tái chế và áp dụng các phương pháp 3 R trong thiết kế sản phẩm.

Các bộ luật tái chế bao gồm luật tái chế bao bì và đồ đựng ban hành năm 1995; Luật Tái chế chất thải xây dựng ban hành năm 2000; Luật tái chế thức ăn thừa năm 2000.

Từ năm 1997 đến 2010, các chỉ tiêu giảm thiểu và tái chế chất thải theo quy định của luật pháp Nhật Bản là: giảm thiểu 5% tổng lượng thải đô thị và dưới 12% tổng lượng thải công nghiệp. Tỷ lệ tái chế tăng từ 11% đến 24% tổng lượng thải đô thị và 41 đến 47% tổng lượng thải công nghiệp.

Trung Quốc

Năm 2002, Trung Quốc ban hành Luật Khuyến khích sản xuất sạch, quy định các doanh nghiệp công nghiệp nước này phải thực hiện sản xuất sạch để thúc đẩy các hoạt động giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế chất thải công nghiệp. Trung Quốc còn đưa vào áp dụng hệ thống mới mở rộng trách nhiệm của các nhà sản xuất đối với việc quản lý chất thải rắn và quy định rõ ràng trách nhiệm và các chính sách của Chính phủ trung ương trong việc khuyến khích và phát triển ngành công nghiệp tái chế tài nguyên. Hiện nay, Trung Quốc đang xây dựng các quy định về tái chế chất thải, xây dựng các chính sách và tiêu chuẩn tái chế.

Cộng hoà Liên bang Đức

Từ đầu những năm 1980, Cộng hoà Liên bang Đức coi 3 R - giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế chất thải là khái niệm quản lý chất thải tổng hợp và sau đó đã trở thành các nguyên tắc trong các chính sách và luật pháp của Đức về quản lý chất thải. Đạo luật Quản lý và khép kín vòng tuần hoàn chất thải (1996) của Đức quy định rõ các nghĩa vụ quản lý và tái chế chất thải an toàn và chất lượng cao. Đức còn áp dụng nhiều biện pháp khác nhau để tránh phát sinh chất thải, như biện pháp thu hồi sản phẩm của các

nhà sản xuất, tiền cược bao bì (61% bao bì có thể tái sử dụng). Năm 2000, ngành công nghiệp giấy tái sử dụng tới 60% và tỷ lệ tái sử dụng giấy đạt 80% năm 2001.

Đạo luật xe cộ thải loại của Đức ban hành năm 2002 quy định các hãng sản xuất ô tô phải thu hồi xe cũ trong cả nước. Theo ước tính, ít nhất có tới 85% xe cũ tính theo trọng lượng sẽ được thu hồi vào năm 2006 và tỷ lệ tái chế và tái sử dụng các vật liệu của các xe cũ sẽ đạt 80%. Đức đặt mục tiêu tái chế và tái sử dụng vật liệu của xe cũ là 95% vào năm 2015.

Italy

Tỉnh Cremona, Italy có hơn 330.000 dân với tỷ lệ phát sinh chất thải rắn đô thị là 1,37kg/người/ngày hay 499kg/người/năm. Năm 2003, tổng lượng chất thải đô thị của tỉnh là 169.000 tấn. Tỷ lệ thu hồi năng lượng từ chất thải tăng từ 27.994 tấn năm 2002 lên 57.119 tấn năm 2003. Tỷ lệ thu hồi hoặc tái chế trong toàn tỉnh chiếm 83% tổng lượng chất thải, trong đó 51% là tái chế và 31% là thu hồi năng lượng.

Hàn Quốc

Năm 1995, Hàn Quốc sửa đổi đạo luật quản lý chất thải và đưa vào áp dụng hệ thống phí chất thải dựa trên khối lượng chất thải phát sinh, nhằm áp giá xử lý chất thải cao đối với các hộ phát sinh chất thải. Hệ thống phí này còn khuyến khích chia chọn và tái chế chất thải đối với các sản phẩm như giấy, kim loại và nhựa tổng hợp. Từ năm 1995 đến 2003, Hệ thống phí mới đã tạo ra khoảng 7,7 tỷ USD tính theo các lợi ích kinh tế do giảm thiểu được khoảng $(6,1 \times 10^7)$ tấn chất thải và tăng tỷ lệ thu gom tái chế khoảng $(2,8 \times 10^7)$ tấn. Tỷ lệ phát sinh chất thải của Hàn Quốc giảm từ 1,33 kg/người/ngày năm 1994 (trước khi áp dụng hệ thống phí mới) xuống còn 1,07 kg năm 1995 và 1,04kg năm 2003.

Năm 1993, Hàn Quốc ban hành Đạo luật khuyến khích tiết kiệm và tái chế tài nguyên và Pháp lệnh các tiêu chuẩn về phương pháp và vật liệu làm bao bì. Bộ Môi trường Hàn Quốc đã áp dụng các biện pháp, như quy định cụ thể các vật liệu làm bao bì, ví dụ polystyrene 1993 và PCV từ năm 2000. Kết quả là số lượng chất thải bao bì phát sinh giảm 20% từ 62.940 tấn năm 1993 xuống còn 49.902 tấn năm 2002 mặc dù tốc độ tăng trưởng kinh tế và dân số vẫn tăng.

Để khuyến khích ngành công nghiệp tái chế phát triển, từ năm 1994, Bộ Môi trường Hàn Quốc đã cung cấp các khoản vay dài hạn với lãi suất thấp cho các cơ sở tái chế cũng như đầu tư phát triển các công nghệ tái chế. Cho đến năm 2004, các khoản vay hỗ trợ ngành công nghiệp tái chế lên tới 435 triệu USD. Năm 2005, Bộ Môi trường Hàn Quốc có kế hoạch đầu tư bổ sung 67 triệu USD cho ngành công nghiệp tái chế Hàn Quốc.

Chiến lược giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế chất thải của Hàn Quốc tập trung vào các ưu tiên rất cụ thể, từ việc áp dụng hệ thống phí chất thải dựa trên khối lượng, cho đến các mục tiêu cụ thể về hạn chế sử dụng các loại hàng hoá có thể tiêu huỷ, mở rộng trách nhiệm của nhà sản xuất đối với chất thải và khuyến khích mua sắm sản phẩm xanh.

Singapo

Năm 2002, Bộ Môi trường và Tài nguyên nước Singapo xây dựng Kế hoạch xanh 2012 của Singapo và đặt mục tiêu tăng tỷ lệ tái chế chất thải từ 44% năm 2002 lên 60% năm 2012. Năm 2004, Singapo đạt được tỷ lệ tái chế chất thải là 48% và phấn đấu tiến tới “lượng chất thải phải chôn lấp bằng zêrô”.

Để khuyến khích phát triển và áp dụng các công nghệ cải tiến về môi trường, Cơ quan môi trường quốc gia đã xây dựng quỹ 20 triệu đô la Singapo để hỗ trợ tài chính cho các công ty tiến hành thử nghiệm các công nghệ môi trường. Năm 2001, Cơ quan này đã phát động Chương trình tái chế quốc gia để khuyến khích các hộ gia đình tham gia tái chế chất thải bằng cách cung cấp cho các hộ gia đình các túi hoặc thùng đựng tái chế để chia chọn các vật liệu tái chế tại nguồn phát sinh. Số hộ gia đình tham gia chương trình tái chế chất thải gia đình tăng từ 22% năm 2001 lên 54% vào cuối năm 2004.

Ngoài ra, Cơ quan môi trường quốc gia còn phát động các chương trình tái chế trong các khu công nghiệp và thương mại nhằm khuyến khích tái chế gỗ, hộp giấy, nhựa tổng hợp và kim loại tại các nhà máy quy mô vừa và nhỏ ở các khu công nghiệp. Cơ quan môi trường còn phối hợp với Hiệp hội khách sạn, Hiệp hội bán lẻ và các trung tâm thương mại tiến hành các dự án và chương trình tái chế và giảm thiểu chất thải.

Vương quốc Anh

Tiêu thụ và sản xuất bền vững là một trong 4 ưu tiên chính của Vương quốc Anh trong Chiến lược phát triển bền vững quốc gia của nước này. Chiến lược đặt mục tiêu tái chế hoặc ủ phân compost chất thải gia đình là 25% năm 2005, 30% năm 2010 và 33% năm 2015; đến năm 2005 giảm lượng chất thải công nghiệp và thương mại xử lý chôn lấp xuống 85% tổng lượng chất thải chôn lấp năm 1998; tỷ lệ thu hồi chất thải bao bì của các nhà sản xuất tăng từ 59% năm 2003 lên 60% năm 2008 và tái chế tăng từ 19 đến 55% năm 2003 lên 80% năm 2008; và giảm tỷ lệ chất thải dễ phân huỷ sinh học đem chôn năm 1995 xuống còn 75% năm 2010, 50% năm 2013 và 35% năm 2020.

2. Giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế chất thải ở Việt Nam

2.1 Hiện trạng:

Tái sử dụng và tái chế chất thải từng là phương thức truyền thống của xã hội Việt Nam. Các dòng vật chất bao gồm các dưỡng chất và chất hữu cơ từ nông thôn chảy ra các đô thị và ngược lại, dòng các dinh dưỡng trong thức ăn thừa được tận dụng làm thức ăn gia súc và chất hữu cơ dưới dạng mà chúng ta gọi là chất thải, được chế biến để bón cho đồng ruộng, tạo ra một vòng tuần hoàn vật chất khép kín giữa hệ tự nhiên và hệ xã hội.

Ngày nay, vòng tuần hoàn vật chất này đang bị phá vỡ và một khi đã bị phá vỡ hoàn toàn, hệ xã hội sẽ bị lệ thuộc ngày càng nhiều vào phân bón hoá học, dẫn đến cạn kiệt độ phì nhiêu của đất và năng suất thấp, ô nhiễm các nguồn nước do các dòng chảy mặt bị nhiễm bẩn và ngộ độc thực phẩm đe dọa đến sức khỏe của con người làm cho hệ xã hội tăng trưởng không bền vững.

Ủ phân compost thực chất là phương thức tái chế truyền thống của nông dân Việt Nam. Tuy nhiên, hiện tại chúng ta mới chỉ tận dụng được 4% dòng chất thải hữu cơ tiềm năng này (chiếm 50% toàn bộ dòng chất thải rắn đô thị) để sản xuất phân bón vi sinh. Bảng 6 trình bày 9 nhà máy chế biến phân compost tập trung đã được xây dựng và hiệu quả của các cơ sở chế biến này.

Bảng 6: Hiện trạng 9 nhà máy chế biến phân Compost

Nhà máy	Công suất (tấn/ngày)	Nguồn vật liệu	Hiện trạng
Cầu Diễn, Hà Nội	140	Rác chợ, gia đình, đường phố	Đang hoạt động, giá bán: 800, 1.200 và 2.000 Đ/kg, Mức bán cao nhất: 5.000 tấn/15.000 năm
Nam Định	250	Chất thải đô thị	Đang hoạt động, cung cấp cho nông dân miễn phí.
Phúc Khánh, Thái Bình	75	Không rõ	Đang hoạt động
Việt Trì	35,3	Không rõ	Đang hoạt động, giá bán: 200, 250 và 900 Đ/kg
Hóc Môn, t.p HCM	240	Chất thải đô thị	Đóng cửa năm 1991 do không có thị trường
Phúc Hoà-Tân Thành, Bà Rịa- Vũng Tàu	30	Không rõ	Đang hoạt động
Tràng Cát, Hải Phòng	50	Bùn cống và chất thải đô thị	Đang trong giai đoạn thử nghiệm
Ninh Thuận	100	Chất thải đô thị	Đang hoạt động
Thuy Phương, Huế	159	Chất thải đô thị	Đang hoạt động, giá bán 1.100 Đ/kg

Nguồn: (1) JIBIC, 2004, (2) Bộ Xây Dựng, (3) CEETIA

Tiềm năng tái chế chất thải của Việt Nam rất lớn. Di Gregorio (1997,1999) ước tính, tỷ lệ tái chế ở Hà Nội vào khoảng 18-22%, cao hơn một số thành phố khác trong khu vực. Tuy nhiên, khu vực không chính thức (những người thu gom cá thể, các hộ gia đình và các làng nghề tái chế) đóng vai trò chủ yếu trong thu gom và tái chế chất thải rắn đô thị.

Các làng nghề tái chế chất thải đã được hình thành từ lâu tại các vùng nông thôn và đang phát triển mạnh ở nhiều địa phương khác trong cả nước. Các loại chất thải được thu gom và tái chế chủ yếu là giấy loại, nhựa tổng hợp, thủy tinh, vải vụn, kim loại để sản xuất hàng tiêu dùng đáp ứng các nhu cầu phát triển kinh tế – xã hội ngày càng tăng của đất nước.

Trong khi xu thế tái sử dụng và tái chế chất thải đô thị ngày tăng, thì tái sử dụng và tái chế chất thải công nghiệp vẫn còn ở mức khiêm tốn và chưa được tổ chức một cách hệ thống. Các cơ sở công nghiệp tư nhân tại các trung tâm đô thị cũng sử dụng các vật liệu tái chế, chủ yếu là giấy vụn, nhựa tổng hợp và các kim loại để phát triển sản xuất. Các nguồn vật liệu tái chế được cung ứng từ các cơ sở thu mua phế liệu và thậm chí nhập khẩu từ nước ngoài. Trong khu công nghiệp Biên Hoà I có 14 doanh nghiệp sử dụng phế liệu như phoi kim loại, thủy tinh, nhựa tổng hợp làm nguyên liệu đầu vào cho các dây chuyền sản xuất của mình, 5 doanh nghiệp thực hiện các giải pháp sản xuất sạch, như trao đổi chất thải, nước thải, nhiệt thải để tái sử dụng và giảm thiểu vật tư và năng lượng đầu vào.

Sản xuất sạch hơn đang là cách tiếp cận hướng tới bảo tồn tài nguyên thông qua giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế chất thải. Chiến lược Bảo vệ môi trường đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt cuối năm 2003 đã ưu tiên thực hiện chương trình sản xuất sạch hơn và xây dựng ngành công nghiệp môi trường nhằm tăng tỷ lệ giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế chất thải.

2.2 Các lợi ích kinh tế và môi trường

Làng nghề Đa Hội chuyên môn hoá tái chế sắt thép, cung ứng các sản phẩm sắt thép tái chế đáp ứng nhu cầu xây dựng ngày càng tăng trong xã hội. Làng nghề Dương Ổ thu gom giấy vụn để chế biến các loại giấy tái chế và Đại Bái tái chế kim loại đồng, sản xuất ra các mặt hàng gia dụng, đáp ứng các nhu cầu tiêu dùng của nhân dân. Tái chế chất thải tại các làng nghề truyền thống đã tạo ra công ăn việc làm và thu nhập cho nhiều gia đình nghèo ở nông thôn. Nhu cầu nguyên liệu đầu vào của các làng nghề tái chế chất thải ngày càng tăng đã tạo ra mạng lưới những người nhặt rác trong thành phố và tại các bãi rác và mở rộng mạng lưới thu mua phế liệu tại các khu đô thị và công nghiệp (Bảng 7).

Bảng 7: Tỷ lệ tái chế ở các làng nghề

Vật liệu tái chế	Nguyên liệu đầu vào (tấn/năm)	Sản phẩm (tấn/năm)	% được tái chế
Nhựa	25.200	22.900	90,9
Giấy	51.700	45.500	80,0
Kim loại	735.000	700.000	95,2
Tổng	811.900	768.400	94,6

Nguồn: Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường, Chương trình KC.08.09

Năm 1995, tổng giá trị các loại vật liệu tái chế lưu thông trên thị trường thuộc khối tư nhân của thành phố Hồ Chí Minh đã lên tới 9 triệu USD. Con số này chỉ thấp hơn 1 triệu USD so với tổng chi phí mà thành phố Hồ Chí Minh chi cho công tác quản lý chất thải đô thị năm 1995 (CENTEMA, 2002).

Giá trị các loại hàng phế liệu nhựa, giấy, kim loại và thủy tinh lưu thông trên thị trường thành phố Hải Phòng ước tính 2,2 triệu USD trong năm 2000. Trong đó, phế liệu nhựa ước tính 11 tỷ đồng, phế liệu giấy là 10 tỷ Đồng và kim loại vụn là 8,5 tỷ đồng (JICA, 2001).

Hoạt động thu gom của khu vực không chính thức trên địa bàn Hà Nội năm 1996 ước tính khoảng từ 18 đến 22% tổng dòng chất thải rắn đô thị tại các bãi chôn lấp và cung ứng cho các cơ sở tái chế tại các làng nghề tái chế và các cơ sở công nghiệp tư nhân. Khu vực tái chế không chính thức đã tiết kiệm chi phí đáng kể thành phố phải dành cho công tác quản lý lượng chất thải này với mức hiện tại chỉ từ 38 đến 47 tỷ Đồng.

Hiện cả nước có 1450 làng nghề, thu hút hơn 10 triệu lao động, trong đó các làng nghề tái chế chất thải và phế liệu chiếm khoảng 6,2%. Các làng nghề tái chế góp phần tận thu, tái sử dụng và tái chế một lượng đáng kể chất thải từ các dòng chất thải rắn đô thị và công nghiệp, góp phần tiết kiệm cho ngân sách nhà nước dành cho công tác quản lý chất thải rắn đô thị và công nghiệp.

Sản phẩm của các làng nghề tái chế rất đa dạng về mẫu mã và phong phú về chủng loại. Do quy mô sản xuất hộ gia đình với tính tự lập cao và năng động trong cung ứng vật tư và tiêu thụ sản phẩm, cho nên các làng nghề tái chế vẫn đang có xu hướng tăng trưởng mạnh, tạo nhiều việc làm và tăng thu nhập ở các vùng nông thôn, góp phần xoá đói giảm nghèo (Bảng 8).

Bảng 8: Sử dụng lao động tại một số làng nghề tái chế

Làng nghề	Vật liệu tái chế	Số hộ tái chế	% hộ tái chế	Số lao động
Dương Ổ, Bắc Ninh	Giấy	350	95	2.200
Phú Lâm, Bắc Ninh	Giấy	13	-	600

Minh Khai, Hưng Yên	Nhựa	716	90	3.250
Trung Văn, Hà Nội	Nhựa	43	35	151
Đa Hội, Bắc Ninh	Kim loại	1.500	95	3090
Vân Chàng, Nam Định	Kim loại	615	90	2.992
Xuân Tiến, Nam Định	Kim loại, đồng	2.015	85,3	4.954
Phước Kiều, Quảng Nam	Đồng	39	44,8	104
Bao Vinh, Huế	Kim loại	15	90	45
Cầu Vực, Huế	Kim loại	58	90	135
Lý Nhân, Vĩnh Phúc	Kim loại	670	61	1.610
Triều Khúc, Hà Nội	Nhựa	77	42	300

Nguồn: Đặng Kim Chi, Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường

Kết quả điều tra của Viện Khoa học và Công nghệ môi trường cho thấy, thu nhập bình quân của các làng nghề tái chế khá cao, dao động từ 3 đến 6 triệu đồng/người/năm. Tổng doanh thu nhiều làng nghề rất cao so với sản xuất nông nghiệp và các loại hình dịch vụ khác. Ví dụ, làng nghề tái chế Vân Chàng, Nam Định đạt 45 tỷ đ/năm và làng nghề tái chế nhựa Minh Khai, Hưng Yên là 44 tỷ đ/năm (Bảng 9).

Bảng 9. Thu nhập của một số làng nghề tái chế

Làng nghề	Vật liệu tái chế	Thu nhập (tr./ng/năm)	Thu nhập khác (tr./ng/năm)	Doanh thu tái chế (tỷ đ/năm)
Dương Ổ, Bắc Ninh	Giấy	4,2	1,6	24,8
Minh Khai, Hưng Yên	Nhựa	4,7	1,4	44
Trung Văn, Hà Nội	Nhựa	3,6	2,1	3,1
Vân Chàng, Nam Định	Kim loại	4,0	2,5	45
Phước Kiều, Quảng Nam	Đồng	5,4	1,6	3
Bao Vinh, Huế	Kim loại	5,7	1.0	0,648
Cầu Vực, Huế	Kim loại	6,0	1,2	11
Xuân Tiến, Nam Định	Kim loại	6,0	2	44

Nguồn: Đặng Kim Chi, Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường

Giảm thiểu chất thải thông qua cách tiếp cận sản xuất sạch hơn và tái sử dụng, tái chế chất thải thông qua việc xây dựng và phát triển ngành công nghiệp môi trường là những bước đi chiến lược nhằm hướng tới một xã hội tiêu thụ và sản xuất bền vững. Trên thực tế, việc áp dụng sản xuất sạch hơn trong các cơ sở sản xuất công nghiệp của Việt Nam trong những năm qua đã chứng minh những lợi ích to lớn về kinh tế – xã hội và môi trường. Bảng 10 trình bày các lợi ích kinh tế và môi trường do áp dụng cách tiếp cận sản xuất sạch hơn mà Trung tâm Sản xuất sạch Việt Nam thực hiện tại 100 cơ sở sản xuất công nghiệp (Bảng 10).

Bảng 10 : Lợi ích kinh tế và môi trường do áp dụng sản xuất sạch hơn tại các cơ sở công nghiệp

Các lợi ích	Mức tiết kiệm/giảm thiểu chất ô nhiễm (%)
Tiết kiệm nước sản xuất	40-70
Tiết kiệm năng lượng	20-50
Chất thải nguy hại	50-100
Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	40-60
Kim loại nặng trong dòng thải	20-50%

Nguồn: Hội nghị bàn tròn quốc gia về sản xuất sạch hơn, 2004

Phần IV: Những giải pháp quản lý chất thải

1. Các vấn đề chính sách, luật pháp và thể chế

1.1 Chính sách và luật pháp

Chất thải rắn đô thị hay chúng ta thường gọi là rác thải, không còn bị coi là chất thải mà là một nguồn tài nguyên thiên nhiên xét theo quan điểm sinh thái học, kinh tế học môi trường và phát triển bền vững. Vì vậy, giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế chất thải phải trở thành những nguyên tắc chủ yếu để phát triển khung chính sách quản lý tổng hợp các dòng chất thải rắn đô thị và công nghiệp đang ngày càng gia tăng ở Việt Nam.

Nghị quyết Đại hội IX của Đảng đã nêu rõ: “Phát triển nhanh, hiệu quả và bền vững, tăng trưởng kinh tế đi đôi với bảo đảm tiến bộ, công bằng xã hội và bảo vệ môi trường”. Trên tinh thần đó Nghị quyết số 41-NQ/TW của Bộ Chính trị, đã khẳng định quan điểm chỉ đạo xuyên suốt về bảo vệ môi trường, theo đó bảo vệ môi trường phải được gắn kết chặt chẽ, hài hoà với phát triển kinh tế và bảo đảm công bằng xã hội.

Các quan điểm của Đảng về bảo vệ môi trường trong phát triển bền vững đã nhanh chóng được thể chế hoá bằng các công cụ chính sách, pháp luật cụ thể. Từ năm 1991, Kế hoạch quốc gia về môi trường và phát triển lâu bền, 1991-2000 đã được thông qua và thực hiện. Hệ thống phát luật về bảo vệ môi trường đã được phát triển kể từ khi Luật Bảo vệ môi trường được thông qua năm 1993.

Chiến lược Quản lý chất thải rắn ở các thành phố và khu công nghiệp 1999 là chiến lược đầu tiên được ban hành ở Việt Nam nhằm định hướng công tác quản lý chất thải rắn đến năm 2020. Trọng tâm của chiến lược nhằm phát triển các cơ sở hạ tầng quản lý chất thải rắn ở các khu đô thị và công nghiệp, nâng cao nhận thức, tư nhân hoá và thu hồi chi phí quản lý chất thải rắn và đưa vào áp dụng các công nghệ hiện đại và thích hợp trong quản lý chất thải rắn đô thị và công nghiệp.

Chiến lược Bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020. Chiến lược đề ra 36 chương trình ưu tiên bảo vệ môi trường, trong đó có các chương trình ưu tiên cao và cao nhất liên quan đến xử lý triệt để các cơ sở gây ô nhiễm nghiêm trọng, xử lý chất thải nguy hại, xử lý chất thải y tế, sản xuất sạch hơn và áp dụng các công nghệ thân thiện với môi trường. Chiến lược đã đề ra các chỉ tiêu thu gom 90% tổng lượng chất thải rắn đô thị, tiêu huỷ an toàn hơn 60% tổng lượng chất thải nguy hại và xử lý 100% chất thải y tế.

Các chỉ tiêu về quản lý chất thải rắn đô thị đến 2010 và định hướng đến 2020 là một thách thức lớn trong khi năng lực thể chế và vận hành và nguồn lực tài chính còn hạn chế, cộng với tốc độ tăng dân số và đô thị hoá cao.

Ngoài ra, hầu hết các tỉnh đều xây dựng các kế hoạch tổng thể quản lý chất thải rắn. Các tỉnh thuộc vùng kinh tế trọng điểm phía Nam đã xây dựng và thực hiện các quy định tạm thời về quản lý chất thải nguy hại.

Dự thảo Luật Bảo vệ môi trường sửa đổi đang trình Quốc Hội thông qua, đã đưa vào các quy định mới về giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế chất thải rắn đô thị và công nghiệp nhằm cải thiện tình hình quản lý chất thải ở Việt Nam.

1.2 Xây dựng thể chế

Hệ thống quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường bắt đầu được thành lập từ năm 1992 với Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường chịu trách nhiệm quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường ở cấp Trung ương và các sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường ở cấp tỉnh, thành phố. Năm 2002, cùng với việc thành lập Bộ Tài nguyên và Môi trường, hệ thống quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường đã được phát triển đến cấp huyện và cấp xã ở một số địa phương.

Các Bộ ngành cũng đã hình thành các đơn vị chuyên trách quản lý môi trường của ngành mình. Một số tổng công ty, các ban quản lý các khu công nghiệp, khu chế xuất, các cơ sở sản xuất và kinh doanh lớn cũng đã thành lập các phòng, ban hay bộ phận chuyên trách về quản lý môi trường.

Tại các thành phố và các tỉnh, công tác quản lý chất thải đô thị nói chung đều do các công ty môi trường đô thị đảm nhận. Các công ty này do Ủy ban Nhân dân tỉnh/ thành phố quản lý trực tiếp và chỉ sự chỉ đạo kỹ thuật của Bộ Xây dựng.

Các hình thức hợp tác xã, tổ tự quản thu gom chất thải rắn và các hội nghề nghiệp đang được phát triển mạnh ở nhiều thành phố và tỉnh, góp phần nâng cao năng lực thể chế trong công tác quản lý chất thải rắn đô thị.

1.3 Giải pháp công nghệ

Mỗi năm, Việt Nam phát sinh hơn 15 triệu tấn chất thải rắn từ nhiều nguồn khác nhau, trong đó các hộ gia đình, nhà hàng, chợ, khu vực kinh doanh chiếm 80%. Các công nghệ xử lý chất thải rắn còn ở mức độ thô sơ, chủ yếu là chôn lấp. Các bãi rác chiếm diện tích đất rất lớn trong khi quỹ đất của các thành phố ngày càng khan hiếm. Các bãi chôn lấp chất thải ở nước ta phổ biến là các loại bãi đổ rác lộ thiên và bãi chôn lấp bán hợp vệ sinh. Hàng năm các thành phố phải chi hàng trăm tỷ đồng để quản lý và vận hành các bãi chôn lấp này. Tuy nhiên, hiệu quả quản lý chất thải rắn vẫn thấp trong khi đó chúng ta đang bỏ phí các nguồn tài nguyên có giá trị trong các dòng chất thải rắn đô thị và công nghiệp.

Việc nghiên cứu, phát triển và triển khai các công nghệ tái chế chất thải và thu hồi năng lượng từ chất thải thích hợp với điều kiện kinh tế và công nghệ của nước ta cần được coi trọng trong công tác quản lý chất thải rắn.

Hệ thống quản lý chất thải tổng hợp bao gồm các công đoạn thu gom, chia chọn, vận chuyển, và tiêu huỷ kết hợp với các phương pháp xử lý dưới đây:

- Tái chế để thu hồi các vật liệu thứ cấp;
- Xử lý sinh học các chất hữu cơ để tạo ra phân compost hoặc khí mê-tan làm nhiên liệu;
- Xử lý nhiệt để giảm thiểu khối lượng thải để tiêu huỷ và có thể thu hồi năng lượng; và
- Chôn lấp hợp vệ sinh giảm thiểu ô nhiễm và sau khi đóng cửa có thể cải tạo thành cảnh quan.

Để quản lý chất thải một cách bền vững về môi trường đòi hỏi phải áp dụng các biện pháp xử lý nói trên. Việc chôn lấp là một phương pháp duy nhất có thể xử lý toàn bộ chất thải, trong khi tái chế, ủ compost và thiêu đốt vẫn cần đến phương pháp chôn lấp để xử lý số lượng cặn bã.

Tuy nhiên, chôn lấp không làm tăng được giá trị của chất thải mà còn phát tán khí mê-tan, ô nhiễm nước ngầm và chiếm nhiều diện tích đất. Dùng các phương pháp xử lý khác trước khi chôn lấp có thể giúp tăng giá trị các dòng chất thải, giảm khối lượng chất thải phải chôn, giảm các nguy cơ ô nhiễm nước ngầm và nâng cao hiệu quả sử dụng đất.

Tái chế chất thải, ủ phân compost hay thu hồi năng lượng từ chất thải cần phải định hướng thị trường. Các thị trường phân vi sinh, hàng hoá và sản phẩm tái chế và năng lượng tạo ra từ chất thải rất nhạy cảm với giá thành và mức độ ổn định về số lượng và chất lượng cung ứng. Các nhà sản xuất các loại hàng hoá và sản phẩm tái chế này đòi hỏi phải có tính linh hoạt trong thiết kế, thích ứng và vận hành các hệ thống của mình sao cho đáp ứng được tốt nhất các điều kiện kinh tế- xã hội và môi trường theo thời gian.

1.4 Các quy trình công nghệ tái chế đơn giản

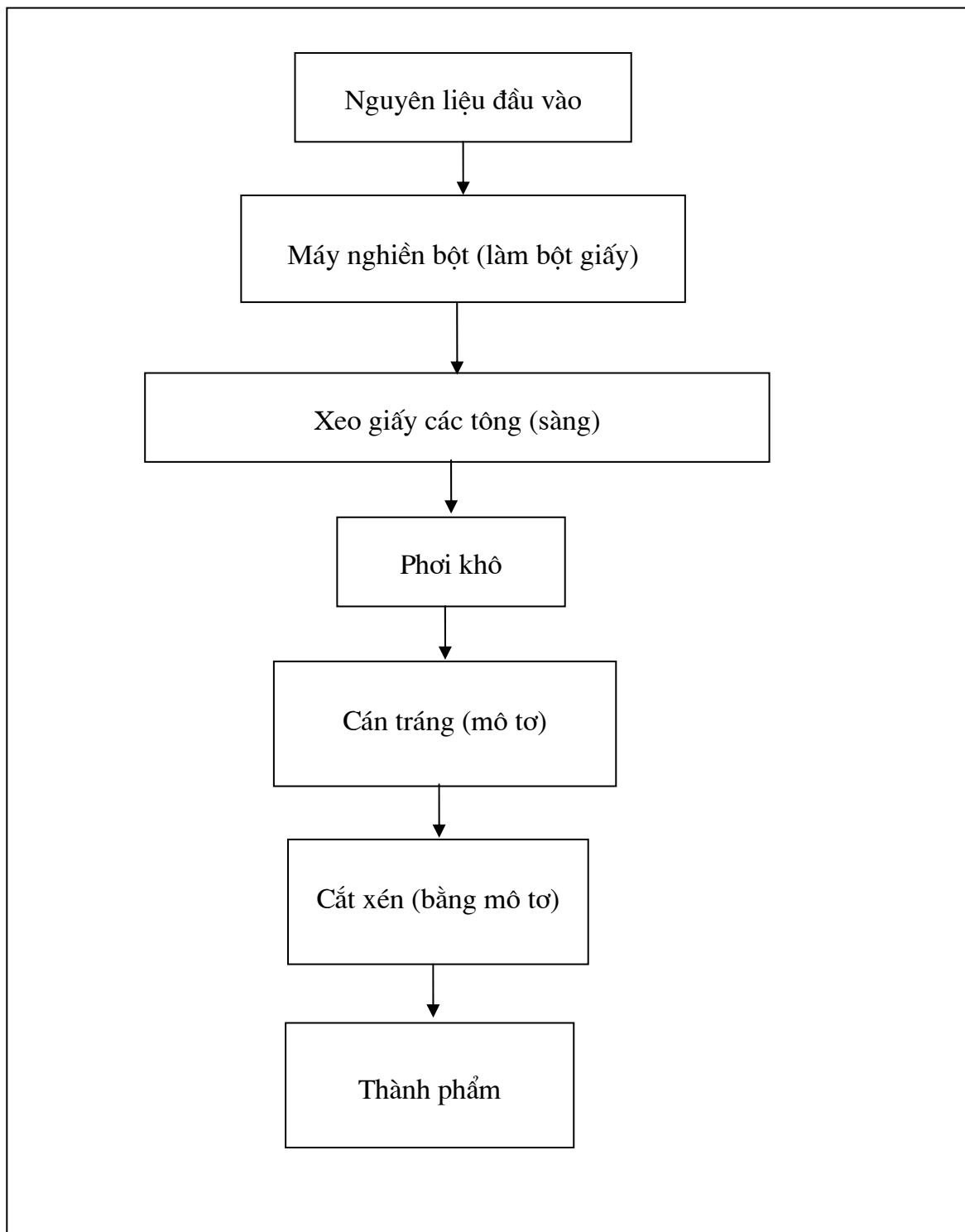
Dưới đây là một số sơ đồ công nghệ tái chế chất thải đơn giản của một số nước Châu á có thể tham khảo để so sánh với các công nghệ tái chế đang được áp dụng tại các làng nghề của Việt Nam.

1.4.1 Tái chế giấy và bìa các tông:

Quy trình sản xuất bìa các tông:

Phần lớn là các xưởng chế biến bán cơ khí. Giấy vụn được nghiền thành bột giấy trong máy nghiền bột. Bột giấy được trải đều trên sàng quay và ép cơ học. Cắt bìa bằng phương pháp thủ công rồi đem phơi nắng. Bìa các tông được cán tráng và cắt thành tấm/tờ bìa để làm hộp đựng giấy, bánh kẹo (hình 5).

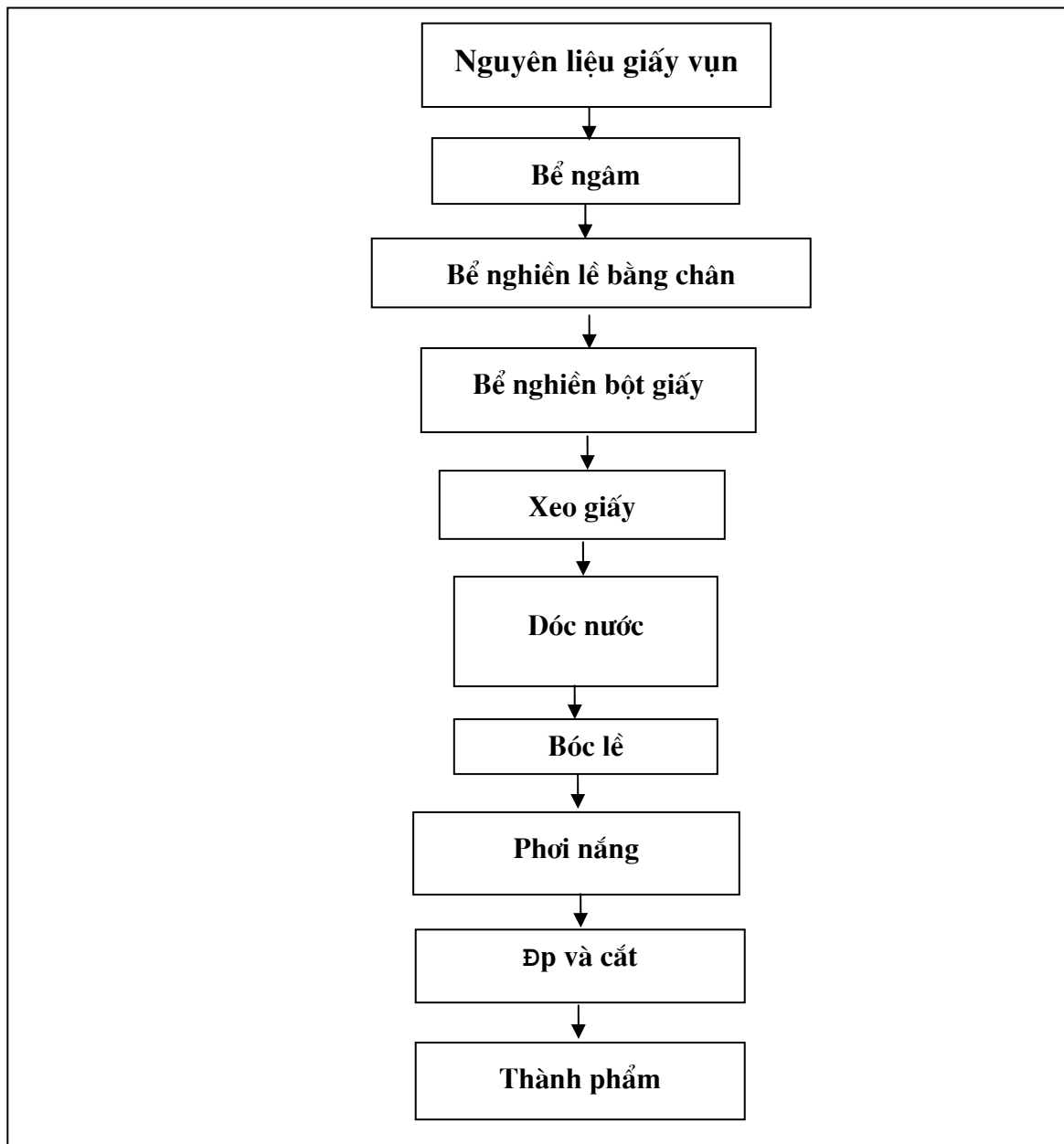
Hình 5. Quy trình tái chế làm giấy các tông



Quy trình làm giấy thủ công

Trong các xưởng làm giấy thủ công, giấy vụn được đưa vào nghiền bột làm lè bằng tay trong các bể hồ. Vật liệu bột giấy được sàng lọc ở bể thứ hai và được pha loãng với nước đảm bảo độ quán nhất định. Khung xeo bằng gỗ được nhúng vào bể để tạo lớp bột giấy ướt theo độ dày mong muốn trong khung xeo. Tấm giấy ướt được hình thành trong khung xeo và được bóc một cách khéo léo đem phơi nắng trên tường hoặc trên các bề mặt phẳng khác. Giấy khô được ép và cắt theo yêu cầu khổ giấy. Công đoạn cán tráng thường được làm bằng máy điện công suất 5 mã lực (hình 6).

Hình 6. Quy trình tái chế giấy thủ công

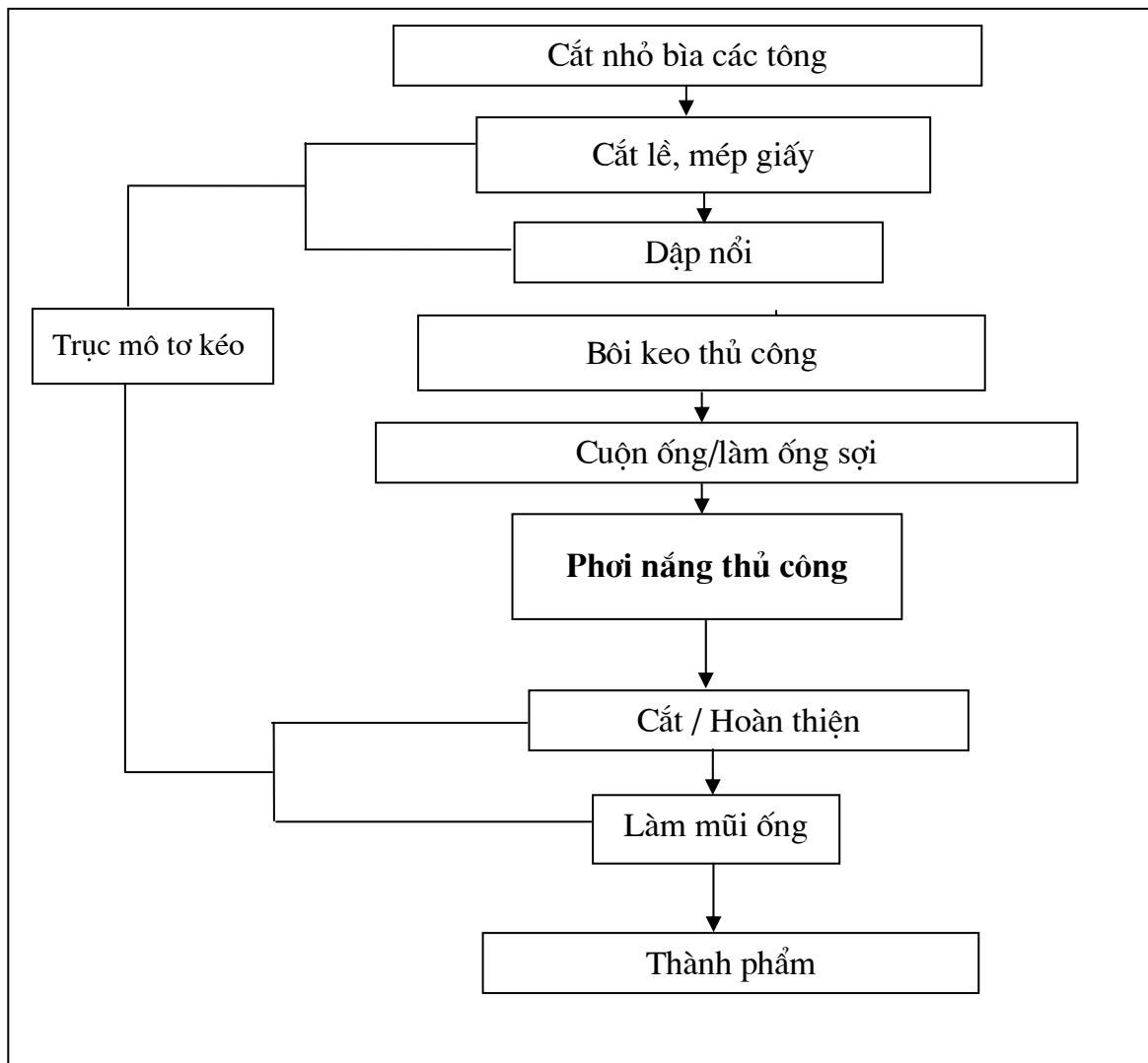


Quy trình làm ống sợi

Xưởng làm ống kéo sợi để chế biến các ống kéo sợi có các kính cỡ và hình dạng khác nhau để kéo sợi trong các nhà máy kéo sợi. Xưởng tái chế này tận dụng các tấm bìa các tông làm từ giấy tái chế. Quy trình tái chế truyền thống này là quy trình bán cơ khí, nhưng hiện nay đã cơ khí hoá toàn bộ.

Trong quy trình tái chế bán cơ khí, bìa các tông được cuts nhỏ, làm ráp, tạo nổi bề mặt và làm viền thân ống bằng thủ công. Các mảnh bìa các tông cắt ra được cuốn bằng máy hoặc được dán cuộn để định hình. Các ống sau khi cuộn được phơi nắng và sau khi khô, được cắt và tĩa theo hình ống và đóng gói. Các mẫu bìa các tông thừa đem bán lại cho các xưởng tái chế bìa các tông (hình 7).

Hình 7. Quy trình tái chế giấy làm ống kéo sợi



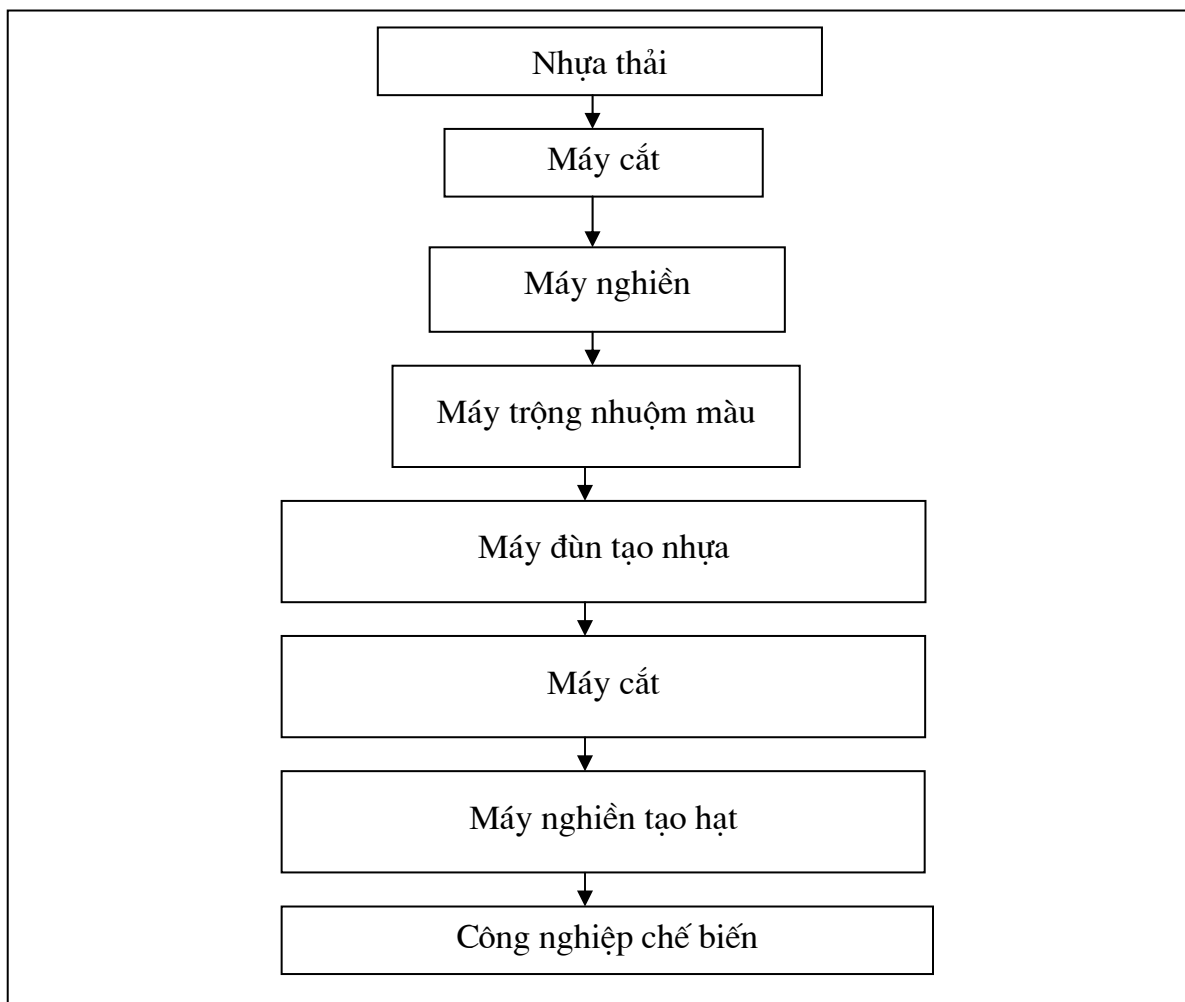
1.4.2 Quy trình tái chế nhựa tổng hợp:

Hai loại nhựa tổng hợp được xử lý là polyvinyl clorua và polypropylene. Trong quy trình tái chế nhựa tổng hợp thuộc hai loại này bao gồm các bước chia chọn theo màu và chất lượng, cắt và nghiền vật liệu đã chia chọn.

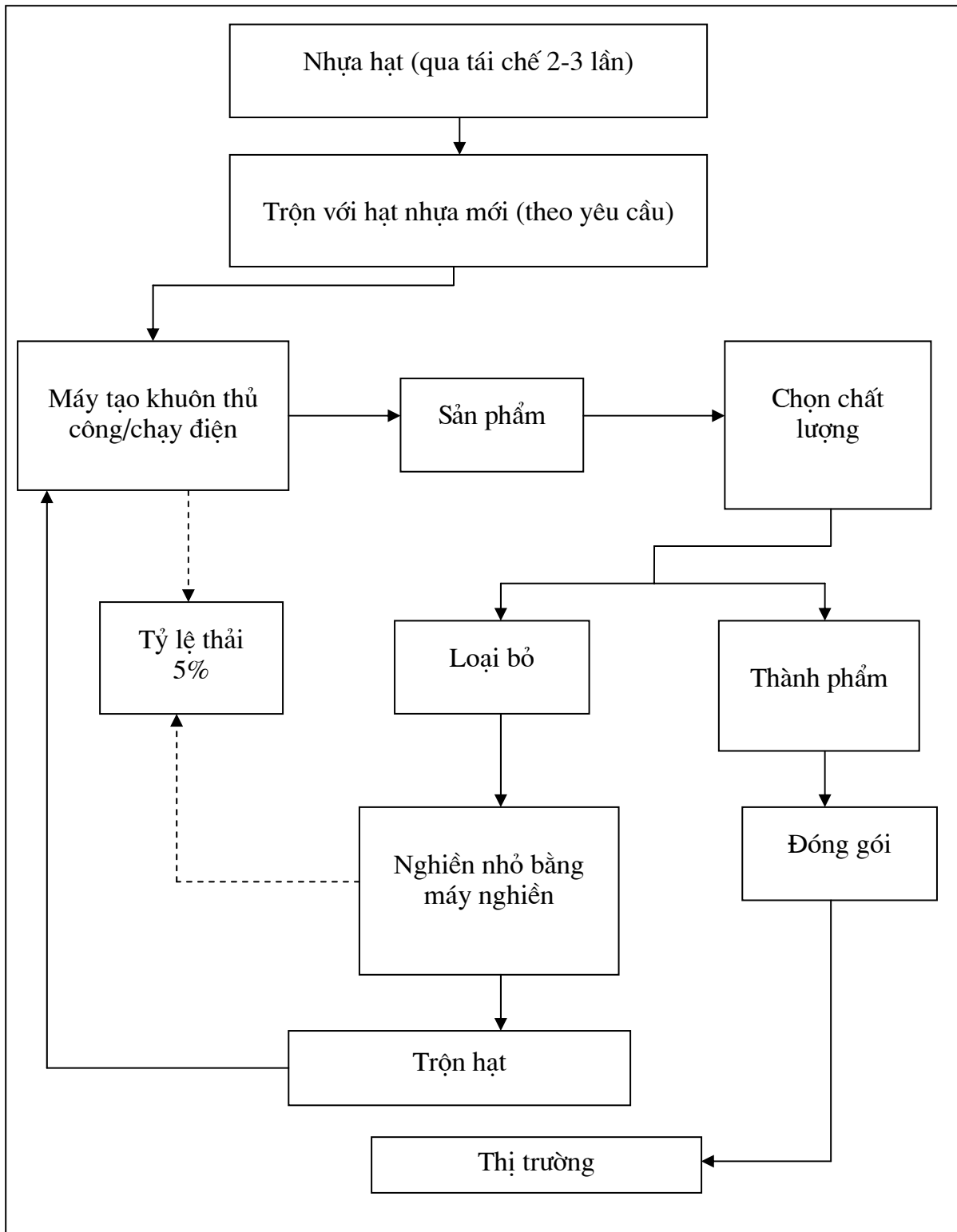
Sau các bước trên, sản phẩm đã nghiền (hạt nhựa) polypropylene được nấu chảy, nhuộm màu và đúc khuôn tạo ra các thành phẩm giá thành rẻ.

Sản phẩm đã nghiền (hạt nhựa) polyvinyl clorua được trộn với phẩm màu bằng máy trộn. Sản phẩm nhuộm màu được đưa qua máy đùn để tạo ra các tao dây nhựa dày và được cắt bằng tay thành các cục nhựa. Các cục nhựa được dùng để sản xuất ra các loại hàng bằng tay hoặc bằng máy. Trong quy trình chế biến thủ công, các cục nhựa này được cắt nhỏ thành các miếng nhỏ và được nấu chảy. Vật liệu nấu nóng chảy được đổ vào khuôn làm đế giày, hộp hay đồ chơi của trẻ em (hình 8, hình 9 và hình 10).

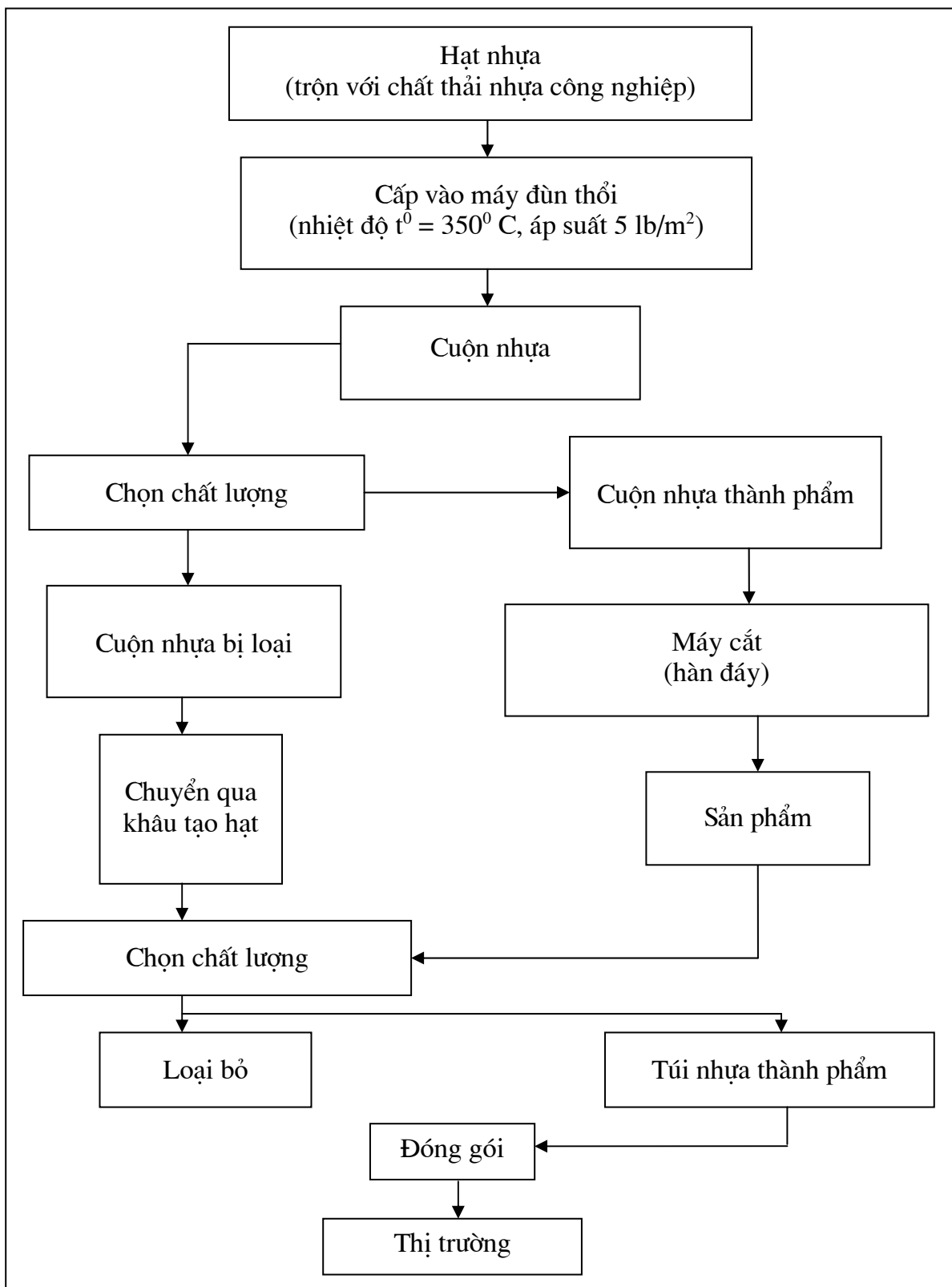
Hình 8. Quy trình tái chế nhựa làm nguyên liệu sản xuất



Hình 9. Quy trình sản xuất nhựa tái chế



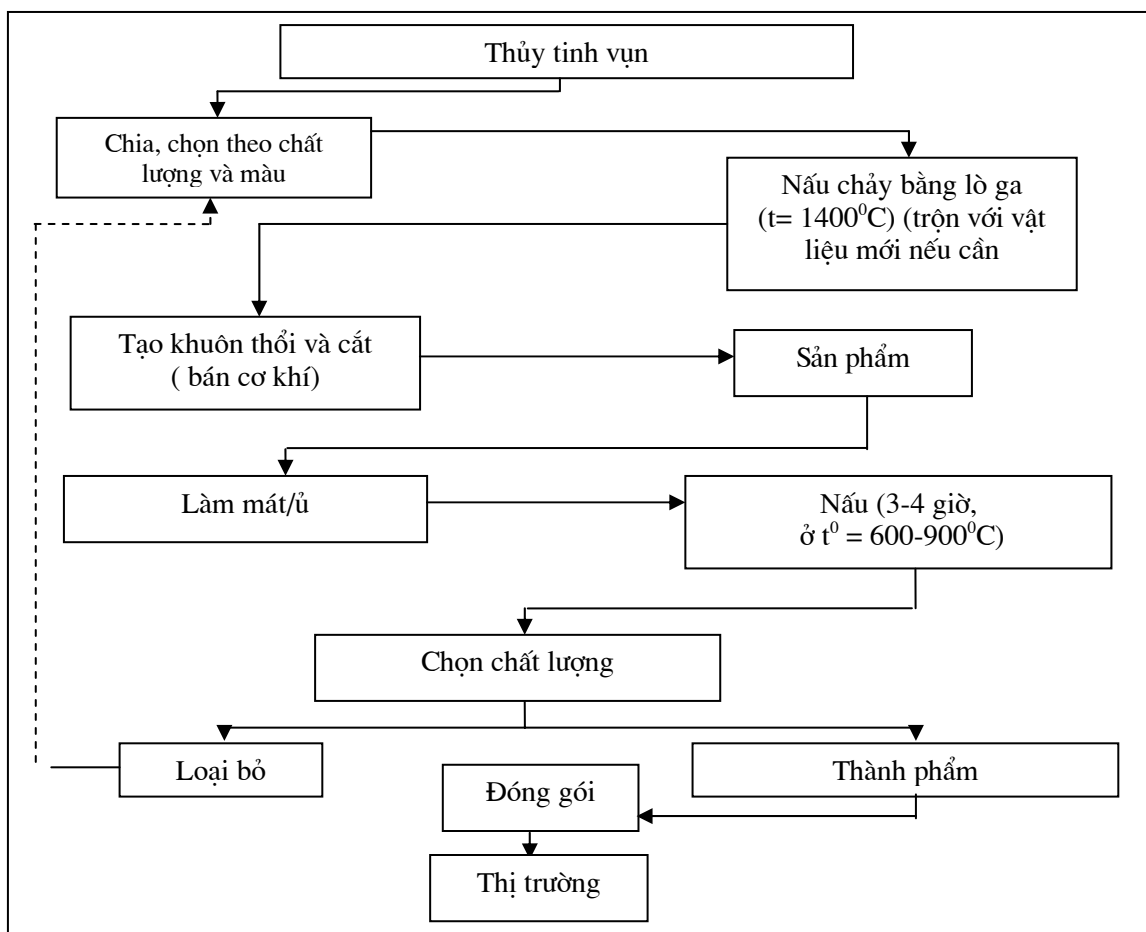
Hình 10. Quy trình sản xuất túi nhựa



1.4.3 Quy trình tái chế thủy tinh:

Thủy tinh thải được chia chọn theo màu và đun nóng chảy trong nồi nấu ở nhiệt độ 1400°C . Loại nồi nấu thủy tinh dùng trong các cơ sở sản xuất nhỏ làm bằng sét chịu lửa. Quy mô tái chế thủy tinh lớn thường dùng lò nấu đốt trực tiếp. Trước khi nấu, các loại hoá chất như xút, kali cabônat, borax, asen, vôi, selen và sodium sulphat thường được bổ sung vào thủy tinh vụn. Khi vật liệu thủy tinh đã được đun nóng chảy hoàn toàn, người ta tăng nhiệt độ để tinh chế thủy tinh. Sau khi tinh chế, hạ nhiệt độ để chuyển sang công đoạn tạo hình bằng khuôn hoặc thổi. Thủy tinh đã nấu chảy được thổi trong các khuôn bằng máy nén khí hoặc thổi bằng mồm. Sau khi thủy tinh đã định hình theo khuôn và cứng lại, sản phẩm sẽ được gia công bằng cách cắt bỏ những phần thừa và mài nhẵn bằng máy. Sau đó sản phẩm được ủ lạnh và nung từ 3 đến 4 tiếng ở nhiệt độ từ 600 đến 900°C để giảm độ giòn của sản phẩm thủy tinh. Sản phẩm được kiểm tra chất lượng và các sản phẩm hỏng sẽ chuyển lại quy trình tái chế. Các sản phẩm đảm bảo chất lượng được đưa đi đóng gói và bán trên thị trường (hình 11).

Hình 11. Quy trình tái chế thủy tinh



Phần V: Kết luận và khuyến nghị

Trong một phần tư thế kỷ tới, tăng dân số hầu như sẽ chỉ diễn ra ở các thành phố, phần lớn thuộc các nước kém phát triển. Đến năm 2030, hơn 60% dân số thế giới sống ở các khu vực đô thị. Đô thị hóa nhanh như vậy đã bộc lộ những thách thức sâu sắc, từ đói nghèo và thất nghiệp cho đến tội phạm và ma túy. Hiện tại, cứ 3 người dân đô thị có 1 người sống trong khu ổ chuột và hầu như rất nhiều thành phố và thị trấn đang mở rộng trên thế giới không an toàn về môi trường.

Các thành phố là những nơi sử dụng quá thái các nguồn tài nguyên thiên nhiên và phát sinh chất thải. Các thành phố thải ra phần lớn các khí nhà kính gây biến đổi khí hậu toàn cầu. Các thành phố thường gây suy thoái chất lượng nước cục bộ, cạn kiệt tầng chứa nước, ô nhiễm môi trường biển, làm biến đổi khí hậu và sử dụng nhiều đất đai, dẫn đến tàn phá đa dạng sinh học.

Con người tập trung ngày càng đông ở các thành phố và thị trấn có nghĩa là, thế giới của chúng ta khó có thể đạt được các Mục tiêu phát triển thiên niên kỷ. Theo Tổ chức Y tế Thế giới, hơn 1,5 tỷ dân thành thị thường xuyên hứng chịu các mức ô nhiễm không khí ngoài trời vượt các mức tối đa cho phép. Có tới một nửa triệu dân bị chết có thể do ô nhiễm bụi và sulphur dioxide chủ yếu phát thải từ xe cộ. Một công trình nghiên cứu ước tính cứ 5 trường hợp ung thư phổi tại Hoa Kỳ, thì có một trường hợp là do ô nhiễm giao thông.

Đốt rác, chủ yếu là chất dẻo và chất thải nguy hại khác cũng ảnh hưởng xấu đến chất lượng không khí. Toàn bộ chi phí y tế do ô nhiễm không khí gây ra ước tính gần 1 tỷ USD. Tại các nước phát triển, ô nhiễm không khí gây tổn kém tới gần 2% GDP; tại các nước đang phát triển, con số này vào khoảng 5 đến 20 %.

Các thành phố và thị trấn càng phát triển thì càng phụ thuộc nhiều hơn vào các nguồn tài nguyên cũng như tác động môi trường- mà người ta thường gọi là “dấu chân sinh thái.” Dấu chân sinh thái của London, Vương quốc Anh rộng gấp 120 lần diện tích thành phố này. Một thành phố cỡ trung bình của Bắc Mỹ với số dân 650.000 người cần diện tích đất là 30.000 km² để phục vụ các nhu cầu của thành phố. Trái lại, một thành phố có diện tích tương tự nhưng kém khả giả hơn ở Ấn Độ chỉ cần 2.800 km².

Từ 1950, tổng mức tiêu thụ nhiên liệu đã tăng 500%. Mức tiêu thụ nước tăng gấp đôi tính từ 1960 và công suất đánh bắt hải sản tăng gấp 4 lần. Một thành phố với 10 triệu dân, như Manila, Cairo hoặc Rio de Janeiro- mỗi ngày phải nhập ít nhất là 6.000 tấn thực phẩm.

Các khu đô thị tiêu thụ hơn một nửa lượng nước ngọt khai thác cho con người sử dụng, phục vụ: công nghiệp, nước uống và sinh hoạt, hoặc thủy lợi tưới cho cây trồng. Có tới 65% lượng nước sử dụng để tưới bị tổn thất. Nhiệt độ không khí đô thị có thể nóng hơn các vùng thôn quê xung quanh tới 5° C một khi thảm thực vật tự nhiên bị thay thế bằng đường xá và các toà nhà. Hiện tượng này còn gọi là “hiệu ứng đảo nhiệt” và có thể giảm thiểu được bằng cách gìn giữ và tạo ra các không gian xanh trong các thành phố. Các diện tích xanh trong các khu dân cư đô thị phục vụ nhiều mục đích khác. Các cánh rừng đô thị sản sinh ra ôxy và hấp thụ các-bon-nic, như vậy sẽ tăng cường chất lượng không khí. Các diện tích xanh này còn giúp kiểm soát nước mưa và tạo ra nơi cư trú cho động vật hoang dã đô thị.

Đô thị hoá và phát triển kinh tế thường đi đôi với mức tiêu thụ tài nguyên và tỷ lệ phát sinh chất thải tăng lên tính theo đầu người. Dân thành thị ở các nước phát triển phát sinh chất thải nhiều hơn các nước đang phát triển 6 lần. Các thành phố có thể phải chi đến hơn 30% ngân sách để tiêu huỷ chất thải, chủ yếu chi phí cho việc vận chuyển. Các khoản chi này thường đội lên rất nhiều do diện tích đất thích hợp bị thu hẹp khi mà các khu đô thị mở rộng và giá đất tăng.

Chi phí quản lý chất thải rắn ở các nước đang phát triển có thể lên tới 50% ngân sách hàng năm. Cơ sở hạ tầng tiêu huỷ an toàn chất thải thường thiếu thốn. Khoảng 30 đến 60 % chất thải rắn đô thị không được thu gom và chỉ có dưới 50% dân số đô thị được cung cấp dịch vụ thu gom.

Khép kín vòng hữu cơ có thể giúp loại bỏ mọi vấn đề nan giải đó. Rác thải đô thị như thức ăn thừa, giấy, lá cây..v.v, có thể đem ủ phân compost, bón cho đất để cải thiện kết cấu đất trồng, cung cấp dinh dưỡng, kiểm chế dịch bệnh, ngăn ngừa ô nhiễm nguồn nước. Tái chế chất thải còn giúp giảm bớt áp lực về nhu cầu xây dựng các cơ sở xử lý chất thải tốn kém và sử dụng đất.

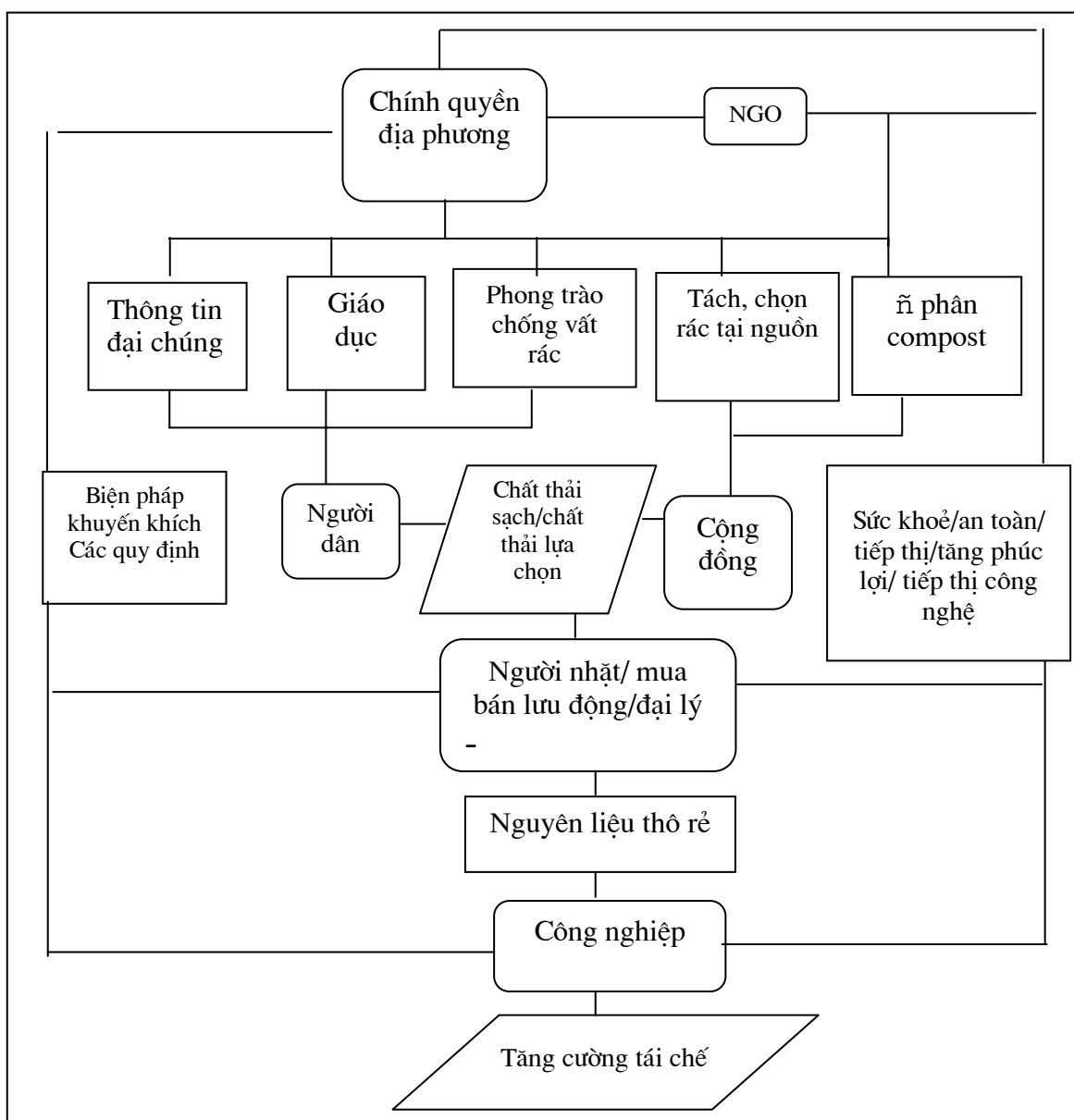
Tuy nhiên, việc chuyển dịch sang cách tiếp cận giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế (3R- *Reduce, Reuse, Recycle*) đòi hỏi phải tăng cường công tác giáo dục để nâng cao nhận thức ở mọi cấp. Các nhà hoạch định chính sách và người dân phải biết cách quản lý chất thải sao cho chất thải có thể tái sử dụng và tái chế hiệu quả nhất. Các cơ sở xử lý chất thải như làm phân compost, cần phải thiết kế các sản phẩm sao cho đáp ứng được các nhu cầu đa dạng của nhiều loại đất và cây trồng khác nhau. Nông dân cần phải hiểu tác dụng của phân bón vi sinh trong đất để tránh lạm dụng phân bón hoá học. Người tiêu dùng phải nhận thức được việc sử dụng các sản phẩm và vật liệu tái chế là trách nhiệm của mình đối với các thế hệ tương lai.

Một số khuyến nghị

Xã hội hoá công tác bảo vệ môi trường nên bắt đầu từ quản lý chất thải rắn đô thị. Kinh nghiệm trên thế giới cho thấy, chỉ có Nhà nước không thôi thì không thể giải quyết nổi những vấn đề nan giải liên quan đến quản lý chất thải đô thị ngày càng tăng. Để cải thiện được chất lượng môi trường đô thị và đảm bảo tăng trưởng bền vững cần phải khai thác mọi nguồn lực sẵn có trong xã hội. Chúng ta có thể sử dụng các nguồn lực đó một cách tối ưu thông qua sự tham gia tích cực của mọi thành phần kinh tế và toàn bộ xã hội trong các chương trình giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế chất thải.

Mối cộng tác giữa các bên liên quan trong việc giải quyết các vấn đề nan giải về quản lý chất thải là cần thiết. Tuy nhiên, cách tiếp cận này đòi hỏi phải có khung thể chế thích hợp, quy định rõ vai trò và trách nhiệm của mỗi bên tham gia và sử dụng một cách có hiệu quả các nguồn tài nguyên khan hiếm của các trung tâm đô thị. Mô hình thúc đẩy giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế chất thải được thể hiện trong Hình 12.

Hình 12. Mô hình tổ chức thúc đẩy giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế chất thải



Chính quyền các tỉnh/thành phố:

Theo truyền thống, chính quyền thành phố chịu trách nhiệm thu gom, vận chuyển và tiêu huỷ chất thải rắn đô thị tại các trung tâm đô thị. Chính quyền thành phố kiểm soát các nguồn tài nguyên và có trách nhiệm xây dựng chính sách, luật pháp và thuế. Chính quyền thành phố có các mối quan hệ “đọc” với các cơ quan quản lý Nhà nước để có thể giải quyết có hiệu quả các vấn đề quản lý chất thải đô thị. Vì vậy, chính quyền thành phố có vị trí lãnh đạo chiến lược trong việc thúc đẩy các chương trình giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế chất thải.

ở các nước đang phát triển, nhất là các nước có thu nhập thấp, người dân thường coi việc cung cấp các dịch vụ môi trường là trách nhiệm của chính quyền thành phố và vì vậy, họ không sẵn lòng chi trả cho các dịch vụ này mặc dù chính quyền thành phố rất thiếu các nguồn lực để tiêu chuỷ chất thải đô thị. Càng ngày các cấp chính quyền thành phố càng gặp nhiều khó khăn trong việc giải quyết các vấn đề quản lý chất thải đô thị. Đã đến lúc chính quyền các thành phố cần phải thay đổi vai trò của mình, từ chỗ là người cung cấp các dịch vụ môi trường sang người điều khiển việc phân bổ các nguồn lực hiện có trong dân và chia sẻ các cơ sở hạ tầng môi trường với họ.

Chính quyền thành phố có thể chia sẻ các nguồn lực với các bên liên quan và cộng đồng địa phương theo các cách dưới đây:

- Cung cấp thùng và xe tay để thu gom rác;
- Hỗ trợ việc chuẩn hoá thùng và túi đựng rác để khuyến khích thu gom tại nguồn;
- Cấp đất cho các trung tâm tái chế và ủ phân compost cộng đồng;
- Giao rác thu gom được cho các trung tâm tái chế và ủ phân compost;
- Cung cấp thông tin, chia sẻ chuyên môn kỹ thuật và kỹ năng;
- Đào tạo và quy hoạch các chương trình giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế chất thải; và
- Hỗ trợ tạo ra thị trường hàng hoá và vật liệu tái chế.

Cộng đồng

Chương trình giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế để mang lại lợi ích cho cộng đồng bắt buộc phải có sự tham gia của cộng đồng. Kinh nghiệm cho thấy, cho dù sự tham gia của cộng đồng chưa đủ đi chăng nữa thì việc quản lý chất thải đô thị của cộng đồng có ý nghĩa cốt yếu. Các cộng đồng đô thị cần được giao trách nhiệm xây dựng và thực hiện chương trình này với sự hỗ trợ nhất định từ bên ngoài.

Các cộng đồng có thu nhập thấp rất thiết tha với tái chế chất thải để tạo công ăn việc làm, tăng thu nhập. Họ mong muốn được xây dựng và thực hiện các chương trình tự quản giảm thiểu chất thải thông qua tái sử dụng và tái chế chất thải. Tuy nhiên, các

cộng đồng làm nghề tái chế thường gặp phải những hạn chế, như: (i) thiếu động lực; (ii) thiếu nguồn lực; và (iii) thiếu cảm nang (Know-how). Chính quyền thành phố và các tổ chức phi chính phủ, các hội chuyên môn, chính trị - xã hội có thể hỗ trợ họ những gì họ cần nhất.

Các tổ chức phi chính phủ

Theo kinh nghiệm của nhiều nước, các tổ chức phi chính phủ có thể có vai trò quan trọng trong việc giải quyết các vấn đề nan giải về quản lý chất thải đô thị. Họ đã có nhiều kết quả giải quyết các vấn đề đó thông qua các chương trình và dự án giảm thiểu chất thải. Các nỗ lực của các tổ chức phi chính phủ thường định hướng vào việc tổ chức các phong trào, như nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường và hỗ trợ nâng cao vị thế xã hội của những người đi nhặt và thu gom rác. Các tổ chức phi chính phủ

Còn có thể hỗ trợ cộng đồng và ngành công nghiệp về các khía cạnh kỹ thuật và quản lý tái sử dụng và tái chế chất thải.

Ngành công nghiệp

Đã đến lúc phải mở rộng trách nhiệm của ngành công nghiệp đối với việc thu hồi các sản phẩm mà họ tạo ra vì lợi nhuận của mình. Các cơ sở công nghiệp thường có các lề lối vận hành và lợi nhuận kinh doanh không dễ gì thay đổi. Chương trình giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế chất thải cần phải làm sao thay đổi được các mối quan hệ và các phương pháp làm việc của họ.

Chương trình giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế với sự can thiệp của chính quyền các cấp bằng pháp luật, các biện pháp kích thích kinh tế, các cộng cụ kinh tế, có thể giúp làm cho các cơ sở công nghiệp vượt qua được các thói quen cố hữu về lợi nhuận và huy động được các nguồn lực của họ hợp tác với chính quyền, cộng đồng và các bên để thúc đẩy giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế chất thải công nghiệp.

Ngành công nghiệp cần phải:

- Hợp tác với các cơ sở tái chế, đại lý thu gom chất thải để mua các chất thải đã được chia chọn tại nguồn với giá thỏa thuận nhằm đảm bảo ổn định thị trường vật tư tái chế;
- Cải thiện công nghệ, áp dụng sản xuất sạch hơn để tiết kiệm nước, năng lượng và vật tư sản xuất, cải thiện điều kiện làm việc nhằm nâng cao năng suất lao động và từ đó đảm bảo lợi nhuận.
- Hợp tác với khu vực thu gom chất thải không chính thức, giúp họ cải thiện các phương pháp không hợp vệ sinh và các thói quen chia chọn rác tại các đồng rác và các bãi rác, và tái chế thân thiện với môi trường.

Giảm thiểu, tái sử dụng và tái chế chất thải cần được coi là những nguyên tắc chủ yếu định hướng mọi chính sách bảo vệ môi trường của đất nước. “*Tăng trưởng xanh-Green Growth*” đang trở thành mẫu hình phát triển kinh tế trên thế giới. Tăng trưởng xanh đặt trọng tâm giảm thiểu áp lực ngày càng tăng đối với môi trường do tăng trưởng kinh tế nhanh gây ra và từ đó, tăng trưởng kinh tế mới có khả năng xoá đói

giảm nghèo và duy trì khả năng phát triển trong tương lai. Mẫu hình tăng trưởng xanh đòi hỏi các nước phải lồng ghép các chính sách môi trường với các chính sách phát triển kinh tế-xã hội để tạo ra sự cộng năng giữa môi trường và kinh tế bằng các giải pháp cụ thể, như *Giảm thiểu*, *Tái sử dụng* và *Tái chế chất thải*, nhằm hướng tới một xã hội sản xuất và tiêu thụ bền vững.

Biên soạn: Đinh Xuân Hùng & Trần Quang Ninh

Tài liệu tham khảo

1. Waste management and recycling in Asia, IGES, 2005;
2. Promotion of solid waste recycling and reuse in the developing countries of Asia, UN Habitat, 1994;
3. Recycling oriented society toward sustainable development 2002, Clean Japan Center, 2002;
4. 3R Portfolio, Ministerial Conference on the 3R Initiative, 2005, Tokyo;
5. Recycling Organic Waste: From urban pollutant to Farm Resource, Gary Garner, Worldwatch Paper, 1997;
6. Environment Strategy in the East Asia and Pacific Region, World Bank, 2005;
7. Achieving Environmentally Sustainable Economic Growth in Asia and the Pacific, Ministerial Conference on Environment and Development in Asia and the Pacific, 2005;
8. Integrated Solid Waste Management, Blackie Academic & Professional, 1995;
9. OECD Contribution to Ministerial Conference on 3R Initiative, 2005, Tokyo;
10. Vietnam Environment Monitor 2004- Solid Waste, World Bank, CIDA, MONRE;
11. Bộ Kế hoạch & đầu Tư, Dự thảo Kế hoạch Phát triển Kinh tế-Xã hội 5 năm 2006-2010;
12. Kinh tế chất thải, Dự án Kinh tế chất thải, NXB Chính trị quốc gia, 2005;
13. Báo cáo Hiện trạng Môi trường Việt Nam, 2003, Bộ TN&MT;
14. Kinh tế và Quản lý chất thải ở Việt Nam, Nguyễn Danh Sơn, Viện Chiến lược và Chính sách KH&CN; 2004
15. Tái chế chất thải và ô nhiễm ở các làng nghề tái chế, PGS, TS. Đặng Kim Chi, Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường, Đại học Bách khoa Hà Nội; 2004
16. Chiến lược Bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020;
17. Báo cáo Hội nghị môi trường toàn quốc năm 2005, Bộ TN&MT;
18. Tạp chí Môi trường Đô thị, Hội Môi trường Đô thị Việt Nam, số 1, 2005;
19. Kinh tế Môi trường, Bộ Giáo dục và Đào tạo, Viện đại học mở Hà Nội, 1995.
20. Tài liệu Hội thảo Môi trường công nghiệp Việt Nam bước vào thế kỷ 21, Hà Nội 2001.