

PGS. TS. NGUYỄN ĐỨC KHIỂN

KINH TẾ MÔI TRƯỜNG



NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG

PGS. TS. NGUYỄN ĐỨC KHIỂN

KINH TẾ MÔI TRƯỜNG

**NHÀ XUẤT BẢN XÂY DỰNG
HÀ NỘI - 2002**

MỤC LỤC

Trang
3

Lời nói đầu

Chương I

NHỮNG KHÁI NIỆM BAN ĐẦU VỀ KINH TẾ VÀ MÔI TRƯỜNG

I.	Kinh tế môi trường là gì?	5
II.	Chu trình kinh tế	6
III.	Nền kinh tế bền vững	9

Chương II

KINH TẾ VÀ SINH THÁI

I.	Kinh tế trong hệ mâu thuẫn với sinh thái	15
II.	Khái niệm cơ bản mang tính lí thuyết hệ thống	17
III.	Sinh thái hoá kinh tế	21
IV.	Trên con đường hòa hợp giữa kinh tế và sinh thái	21

Chương III

CÁC VẤN ĐỀ KINH TẾ VỀ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG

I.	Mức ô nhiễm tối ưu	25
II.	Ô nhiễm tối ưu và thị trường	29
III.	Thuế ô nhiễm và ô nhiễm tối ưu	31
IV.	Phương cách sử dụng công cụ kinh tế trong quản lí môi trường đô thị và công nghiệp (phương cách kinh tế)	34
V.	Tiền phạt ô nhiễm và quyền sở hữu	47
VI.	Các biện pháp kinh tế để giảm nhẹ ô nhiễm	47
VII.	Tiêu chuẩn môi trường, thuế và tiền trợ cấp	48

Chương IV

CÁC VẤN ĐỀ KINH TẾ VỀ TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN

I.	Tài nguyên tái tạo được	55
II.	Sự tuyệt chủng các loài	63
III.	Tài nguyên có thể cạn kiệt	67

Chương V

BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG VÀ MỤC TIÊU CỦA DOANH NGHIỆP

I.	Tính đặc trưng của yếu tố sản xuất là môi trường	74
II.	Mục tiêu cơ bản của kinh tế xí nghiệp	76

III.	Những mục tiêu bảo vệ môi trường của xí nghiệp	80
IV.	Bảo vệ môi trường là hạn định của mục tiêu lợi nhuận	81
V.	Bảo vệ môi trường là cơ hội để cải thiện kết quả của xí nghiệp.	82

Chương VI

HỆ THỐNG QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG DOANH NGHIỆP

I.	Môi trường là đầu vào	84
II.	Môi trường là nơi tiếp nhận đầu ra	84
III.	Cơ sở của hệ thống quản lý môi trường xí nghiệp	86
IV.	Áp dụng hệ thống quản lý môi trường	90
V.	ISO - 14000 - Các tiêu chuẩn quốc tế về quản lý môi trường	92

Chương VII

NHỮNG LĨNH VỰC HOẠT ĐỘNG QUAN TRỌNG VỀ MÔI TRƯỜNG

I.	Cơ sở	95
II.	Lĩnh vực hoạt động theo bố cục quá trình	96
III.	Lĩnh vực hoạt động theo khách thể	101
IV.	Lĩnh vực hoạt động theo trình độ nghề nghiệp	103

Chương VIII

KINH TẾ ĐẤT ĐAI VÀ CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG

I.	Những quy định chung	106
II.	Chọn địa điểm định hướng theo môi trường và phát triển kinh tế	111
III.	Kiến trúc và bài trí xây dựng định hướng theo môi trường	113
IV.	Kinh tế đất đai và công trình xây dựng định hướng theo môi trường	119

Chương IX

KINH TẾ GIA CÔNG

I.	Giới thiệu kinh tế gia công định hướng theo môi trường	121
II.	Phạm trù ô nhiễm trong khâu sản xuất	123
III.	Công nghệ tối thiểu - một sự hài hoà giữa mục tiêu kinh tế và sinh thái	125

Chương X

KINH TẾ PHẾ THẢI

I.	Giới thiệu vấn đề	127
II.	Tình hình kinh tế phế thải ở Việt Nam	129
III.	Cơ sở pháp lý	133
IV.	Sách lược kinh tế phế thải xí nghiệp	137
V.	Trách nhiệm trình báo và trách nhiệm dẫn giải	139

Chương XI

KINH TẾ CHU TRÌNH

I.	Chu trình trong học thuyết kinh tế xí nghiệp	140
II.	Những khái niệm cơ bản	142
III.	Mục tiêu, mô típ và hiệu ứng của việc tái sinh	144
IV.	Nguyên tắc cơ bản của kinh tế chu trình	146
V.	Đặc tính và thể loại của chu trình	148
VI.	Đối tượng của tái sinh	149

Chương XII

KINH TẾ NƯỚC VÀ NƯỚC THẢI

I.	Giới thiệu về kinh tế nước	153
II.	Tình hình kinh tế nước ở Việt Nam	154
III.	Sách lược kinh tế nước xí nghiệp	156
IV.	Khối lượng chất thải và chất lượng nước thải	156
V.	Góc độ kinh tế của kinh tế nước	159

Chương XIII

MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

I.	Mở đầu	163
II.	Ô nhiễm môi trường không khí ở Việt Nam	164
III.	Giải pháp khắc phục ô nhiễm môi trường không khí	167
IV.	Kĩ thuật chống ô nhiễm không khí	167
V.	Kĩ thuật loại bỏ bụi trong không khí	170

Chương XIV

BƯỚC ĐẦU ƯỚC TÍNH PHÍ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC VÀ KHÔNG KHÍ Ở VIỆT NAM [32]

I.	Đối tượng phải nộp phí môi trường	176
II.	Cơ sở tính phí	177
III.	Phương pháp xác định mức phí	181
IV.	Tính phí một số chất gây ô nhiễm môi trường nước và không khí ở Việt Nam.	187

Chương XV

KINH TẾ NĂNG LƯỢNG

I.	Giới thiệu vấn đề và cảnh quan của kinh tế năng lượng	199
II.	Góc độ kĩ thuật - kinh tế - sinh thái	202
III.	Tiềm năng năng lượng Việt Nam	206
IV.	Những vấn đề môi trường cấp bách trong ngành năng lượng	209
V.	Các chính sách và các giải pháp bảo vệ môi trường trong năng lượng	211

Chương XVI

TIẾP THỊ VÀ MÔI TRƯỜNG

I.	Môi trường doanh nghiệp từ góc độ của công tác tiếp thị	213
II.	Tác động môi trường của công tác tiếp thị	214
III.	Ảnh hưởng của tiếp thị bởi các tranh luận về môi trường	216
IV.	Triết lý tiếp thị định hướng theo môi trường	217
V.	Sách lược tiếp thị định hướng theo môi trường	218
VI.	Công cụ tiếp thị	220

Chương XVII

KẾ TOÁN MÔI TRƯỜNG

I.	Các đại lượng tính toán của ngành kế toán truyền thống	228
II.	Phí tổn cho bảo vệ môi trường và phí tổn của sự đòi hỏi đối với môi trường	229
III.	Sự phân bổ về phí tổn cho môi trường	230
IV.	Phân hoá và mở rộng ngạch kế toán	231
V.	Phân hoá định hướng theo môi trường trong quyết toán cuối năm	233
VI.	Kế toán phí tổn và kế toán thu nhập định hướng theo môi trường	233
VII.	Kế toán định hướng theo sinh thái	238

Chương XVIII

MÔI TRƯỜNG VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

I.	Những thách thức về môi trường ở Việt Nam	248
II.	Phát triển bền vững	250
III.	Một số chính sách về ngăn ngừa ô nhiễm môi trường trong giai đoạn công nghiệp hoá, hiện đại hoá	251
IV.	Xây dựng một cơ quan quản lý môi trường Trung ương	255
V.	Xây dựng chính sách và luật pháp về môi trường	256
VI.	Tiêu chuẩn môi trường và đánh giá tác động môi trường	256
VII.	Đánh giá tác động môi trường là công cụ có hiệu lực để quản lý môi trường	257
VIII.	Các công cụ kinh tế trong quản lý chất lượng môi trường và kiểm soát ô nhiễm	260
IX.	Gắn kết vấn đề môi trường vào quá trình lập kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội ở Việt Nam	263
X.	Hoà nhập đầu tư và môi trường	264
XI.	Phương pháp tính toán đầu tư bảo vệ môi trường	268
XII.	Đánh giá tác động môi trường từ công trình đầu tư bảo vệ môi trường	271
	Tài liệu tham khảo	273

LỜI NÓI ĐẦU

Trong quá trình công nghiệp hoá - hiện đại hoá, Việt Nam đã kiên quyết lựa chọn con đường phát triển bền vững, hướng tới sự cân bằng giữa các lợi ích trước mắt và lợi ích lâu dài; giữa lợi ích cá nhân và lợi ích tập thể; giữa lợi ích của các địa phương và lợi ích quốc gia, không những vì hạnh phúc văn minh của các thế hệ ngày nay mà còn vì sự phát triển của các thế hệ mai sau.

Phát triển bền vững có thể xem như là một phương thức phát triển mới, có ý nghĩa quan trọng trong tiến trình phát triển của nhân loại. Quan điểm phát triển ngày nay không chỉ đơn thuần là mối quan hệ giữa phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường, mà đó là sự phối hợp hài hoà giữa nhiều giá trị khác nhau của cuộc sống, bao gồm giá trị kinh tế, giá trị môi trường, giá trị nhân văn v.v...

Việc đưa vấn đề môi trường vào các chính sách phát triển kinh tế và quyết định đầu tư có thể giúp giảm bớt mâu thuẫn giữa mục tiêu tăng trưởng kinh tế và vấn đề môi trường.

Loài người ngày nay đang phải trả giá cho những gì mà các nước phát triển đã làm đối với môi trường cách đây hàng trăm năm. Do vậy, nhân loại đã và đang ý thức được rằng, nếu các vấn đề môi trường không được xem xét đầy đủ và kỹ lưỡng trong chính sách phát triển thì tăng trưởng kinh tế và công nghiệp hoá với tốc độ tăng nhanh, nhất định sẽ đi kèm với huỷ hoại môi trường.

Rõ ràng là đang có một sự tranh chấp mạnh mẽ giữa nhu cầu phát triển kinh tế và nhu cầu bảo vệ môi trường đối với khả năng tài chính có hạn của đất nước, mà những lợi ích của chúng lại đan xen, phức tạp rất khó phân định về lượng một cách đầy đủ trong thực tế. Tính đan xen, phức tạp khó phân định giữa lợi ích và chi phí ấy dẫn đến tình huống "lạc bất tông tâm", ý chí kiên quyết bảo vệ môi trường thể hiện sắc nét qua các tiêu chuẩn môi trường nghiêm khắc trong luật bảo vệ môi trường, nhưng chất lượng môi trường thực tế lại suy bại nhanh chóng. Phải chăng đó là do các tiêu chuẩn và định mức chất lượng môi trường được vạch ra hầy còn xa vời, chưa thoả đáng đến việc giải quyết các nhiệm vụ về môi trường, khiến cho toàn xã hội phải trả giá như thế nào. Những điều nêu trên đây, không còn nghi ngờ gì nữa, Việt Nam đang rất cần những lí luận soi sáng và phân giải thích hợp nhằm tìm kiếm những hành động tối ưu thoả mãn tốt nhất các nhu cầu trên. Một trong những lí luận đó chính là Kinh tế môi trường, một môn học mà trước thập niên 90 Việt Nam còn chưa biết đến.

Tác giả

Chương I

NHỮNG KHÁI NIỆM BAN ĐẦU VỀ KINH TẾ VÀ MÔI TRƯỜNG

I. KINH TẾ MÔI TRƯỜNG LÀ GÌ?

Kinh tế môi trường là một khoa học kinh tế, ứng dụng các lí thuyết và những kĩ thuật phân tích kinh tế để lí giải và giải quyết những vấn đề môi trường theo chiều hướng đảm bảo hiệu quả kinh tế - xã hội tối đa trong các hệ ràng buộc của môi trường, hoặc hẹp hơn, trong khả năng của các hệ sinh thái.

** Nội dung nghiên cứu của kinh tế môi trường*

Một cách khái quát, nội dung nghiên cứu của kinh tế môi trường là đánh giá tầm quan trọng về mặt kinh tế của sự suy thoái môi trường, tìm kiếm những nguyên nhân kinh tế của suy thoái môi trường, và đề ra các biện pháp kinh tế nhằm làm chậm lại, chấm dứt hoặc đảo ngược sự suy thoái đó. Cụ thể gồm các nội dung sau:

- Lí thuyết phát triển bền vững: Nghiên cứu mối quan hệ giữa nền kinh tế và môi trường thông qua mô hình cân bằng vật chất. Trên cơ sở đó, xác định con đường phát triển bền vững, những nguyên tắc và cách thức đo lường phát triển bền vững trong thực tế.

- Lí thuyết sử dụng tối ưu tài nguyên thiên nhiên và mức độ ô nhiễm tối ưu: phân tích các nguyên nhân kinh tế dẫn đến cạn kiệt tài nguyên thiên nhiên và ô nhiễm môi trường, những điều kiện sử dụng tối ưu tài nguyên thiên nhiên trong cơ chế thị trường, quy mô hoạt động kinh tế thích hợp - đảm bảo hiệu quả kinh tế cao nhất trong giới hạn của các hệ sinh thái.

- Các giải pháp quản lí môi trường, phân tích kinh tế và quản lí chất lượng môi trường: bao gồm các cách thức hữu hiệu mà chính phủ có thể sử dụng để điều tiết thị trường nhằm thực hiện các nguyên tắc sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên, đảm bảo các mục tiêu phát triển bền vững, những vấn đề chi phí và lợi ích của quản lí môi trường.

- Các phương pháp đánh giá: bao gồm các phương pháp định lượng các giá trị phi thị trường của những hàng hoá và dịch vụ môi trường, các tổn thất do ô nhiễm môi trường. Kinh tế môi trường sẽ không có ý nghĩa thực tế nếu không định lượng được các giá trị trên, do đó, đây cũng là một nội dung nghiên cứu quan trọng không thể thiếu của môn học.

Lời giải của kinh tế môi trường sẽ giúp cho sự can thiệp của Nhà nước thông qua cơ chế thị trường vào các hoạt động sản xuất, kinh doanh và bảo vệ môi trường được thích hợp hơn.

Mỗi cá nhân, mỗi doanh nghiệp cũng sẽ có căn cứ khoa học để ra quyết định hợp lí, phù hợp với nhu cầu phát triển của đơn vị và chính sách phát triển bền vững chung của nhà nước.

II. CHU TRÌNH KINH TẾ

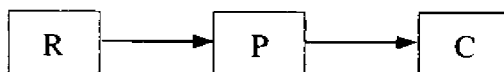
Trên thế giới cũng như trong một quốc gia luôn luôn tồn tại các hệ thống tự nhiên và xã hội. Các hệ thống này có quan hệ với nhau rất phức tạp, nhưng chung quy lại có hai hệ thống lớn đó là:

- Hệ thống môi trường;
- Hệ thống kinh tế.

Hệ thống môi trường bao gồm các thành phần môi trường, nó có 3 chức năng cơ bản, đó là nơi cung cấp tài nguyên cho hệ thống kinh tế, là nơi chứa đựng chất thải và chức năng thứ ba là không gian sống của con người. Các hệ thống này có mối quan hệ, tương tác với nhau, quy định lẫn nhau.

1. Hoạt động của hệ thống kinh tế

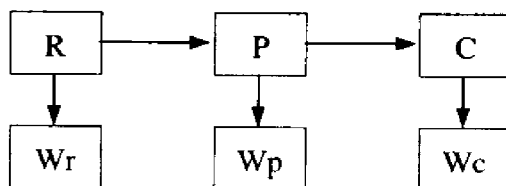
Quá trình hoạt động của hệ thống kinh tế được diễn tả theo sơ đồ sau:



Ghi chú : R- là tài nguyên được con người khai thác; P- là quá trình sản xuất; C- là quá trình tiêu thụ

Tài nguyên (R) được con người khai thác từ hệ thống môi trường ví dụ như gỗ, than đá, dầu mỏ v.v... Tài nguyên sau khi khai thác được chế biến ra các loại sản phẩm phục vụ cho con người, quá trình này là quá trình sản xuất (P). Các sản phẩm được phân phối lưu thông để cho quá trình tiếp theo là tiêu thụ (C). Như vậy, hệ thống kinh tế hình thành một dòng năng lượng đi từ tài nguyên đến sản xuất và tiêu thụ. Trong quá trình chuyển đổi năng lượng này đều kèm theo quá trình thải các chất thải. Ngay khi khai thác tài nguyên, con người chỉ sử dụng những vật liệu cần thiết, phần dư thừa vẫn để lại môi trường, ví dụ như khai thác gỗ phục vụ sản xuất giấy, các phế thải như lá, vỏ, cành nhỏ, v.v... được để lại trong rừng.

Trong quá trình sản xuất, không tránh được việc thải các chất, trong đó có nhiều chất độc hại, vào môi trường. Chúng có thể là các khí thải như CO_2 , SO_2 , NO_x ... xâm nhập vào khí quyển; các chất thải rắn như các tạp chất, các hợp chất kim loại, các xơ bụi, rác... được chôn vùi xuống lòng đất hoặc đổ xuống ao hồ bãi thải. Ngoài ra, nước thải có chứa các hợp chất hữu cơ, vô cơ, kim loại nặng, ... cũng được đổ vào môi trường ao, hồ, biển...; Quá trình tiêu thụ sản phẩm cũng thải nhiều loại tạp chất như vỏ bao bì, vỏ đồ hộp, thức ăn thừa,... vào môi trường. Ta có thể biểu thị quá trình thải do hoạt động của hệ thống kinh tế như hình 1.1:



Hình 1.1: Sơ đồ hoạt động của hệ kinh tế

Hoạt động của hệ thống kinh tế tuân theo định luật thứ nhất nhiệt động học, đó là năng lượng và vật chất không mất đi và không tự sinh ra, chỉ chuyển từ dạng này sang dạng khác. Cũng chính từ quy luật đó, chúng ta biết được rằng tổng lượng thải của các quá trình trong hệ thống kinh tế chính bằng lượng tài nguyên được đưa vào sử dụng cho hệ thống kinh tế.

Ta có thể biểu diễn bằng đẳng thức sau:

$$R = W = W_r + W_p + W_c \tag{1.1}$$

Trong đó: R - lượng tài nguyên đưa vào sử dụng cho hệ thống kinh tế;

W - tổng lượng thải trong quá trình hoạt động của hệ thống kinh tế.

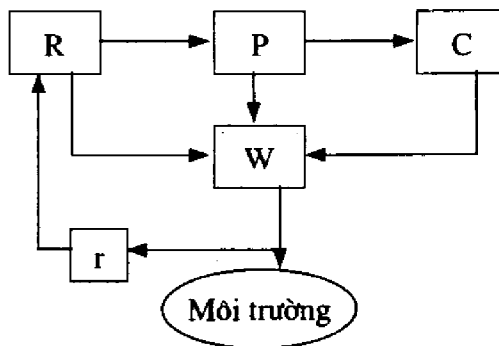
2. Vai trò của hệ thống môi trường

** Môi trường là nơi chứa đựng chất thải*

Các chất thải từ hoạt động của hệ thống kinh tế được đưa vào môi trường, trong đó một phần nhỏ (r) được con người sử dụng lại để bổ sung cho tài nguyên phục vụ cho hệ thống kinh tế.

Việc sử dụng lại các chất thải hoàn toàn phụ thuộc vào loại chất thải và khả năng của con người, cụ thể hơn là vào công nghệ tái sử dụng. Nếu chi phí để sử dụng lại chất thải mà ít hơn việc khai thác tài nguyên mới thì con người sẽ sẵn sàng làm, ngược lại, con người có thể sử dụng nguồn tài nguyên mới. Nhưng nếu xét về mặt ý nghĩa môi trường thì con người cố gắng tìm mọi cách sử dụng lại các chất thải, cho dù hiệu quả kinh tế không lớn lắm. Phần lớn chất thải tồn tại trong môi trường. Song, môi trường có một khả năng đặc biệt đó là quá trình đồng hoá các chất thải, biến các chất thải độc hại thành các chất ít độc hại hoặc không độc hại. Nếu như khả năng đồng hoá của môi trường (A) lớn hơn lượng thải (W) (tức là $W < A$) thì chất lượng môi trường luôn luôn được đảm bảo, tài nguyên được cải thiện (+). Nếu như khả năng đồng hoá của môi trường nhỏ hơn lượng thải (tức là $W > A$) thì chất lượng của môi trường bị suy giảm, gây tác động xấu đến tài nguyên (-).

Ta có thể biểu diễn các quá trình trên bằng sơ đồ hình 1.2.



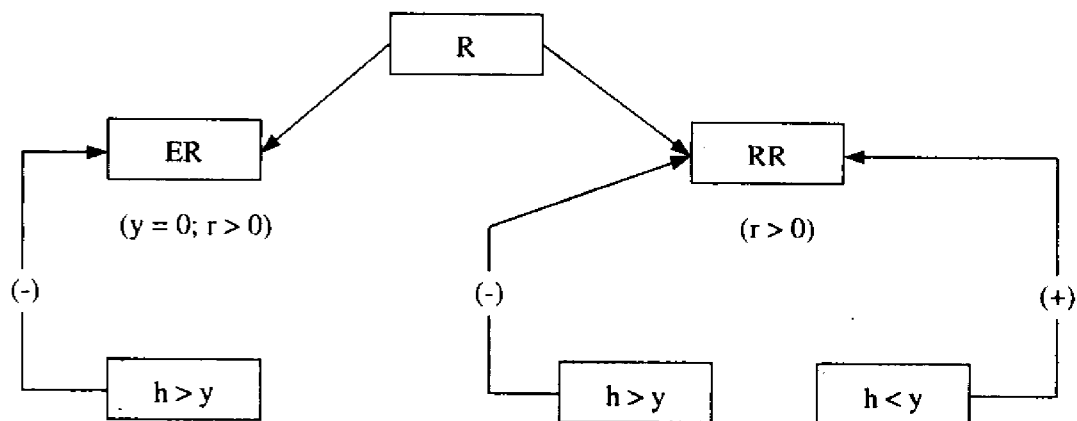
Hình 1.2: Môi trường - nơi chứa chất thải.

** Môi trường là nơi cung cấp tài nguyên cho hệ thống kinh tế*

Hệ thống kinh tế muốn hoạt động được thì phải có các nguyên liệu, nhiên liệu đầu vào, chúng là các dạng tài nguyên lấy từ môi trường (R). Tài nguyên có thể là tài nguyên tái tạo được như rừng, đất... (RR) hoặc tài nguyên không tái tạo được (ER) như khoáng sản, dầu mỏ...

Việc khai thác tài nguyên từ hệ thống môi trường để phục vụ cho hệ thống kinh tế dẫn đến nhiều hệ quả cần được xem xét. Nếu khả năng phục hồi tài nguyên (y) mà lớn hơn mức khai thác (h) thì môi trường được cải thiện. Nếu khả năng phục hồi tài nguyên (y) mà nhỏ hơn mức khai thác thì môi trường không được cải thiện mà có thể bị suy giảm. Hình 1.3 biểu diễn mối quan hệ giữa mức khai thác tài nguyên với khả năng phục hồi của tài nguyên.

Riêng với tài nguyên không có khả năng phục hồi (ER) thì y luôn luôn bằng 0, cho nên quá trình khai thác sẽ làm suy giảm môi trường (-).



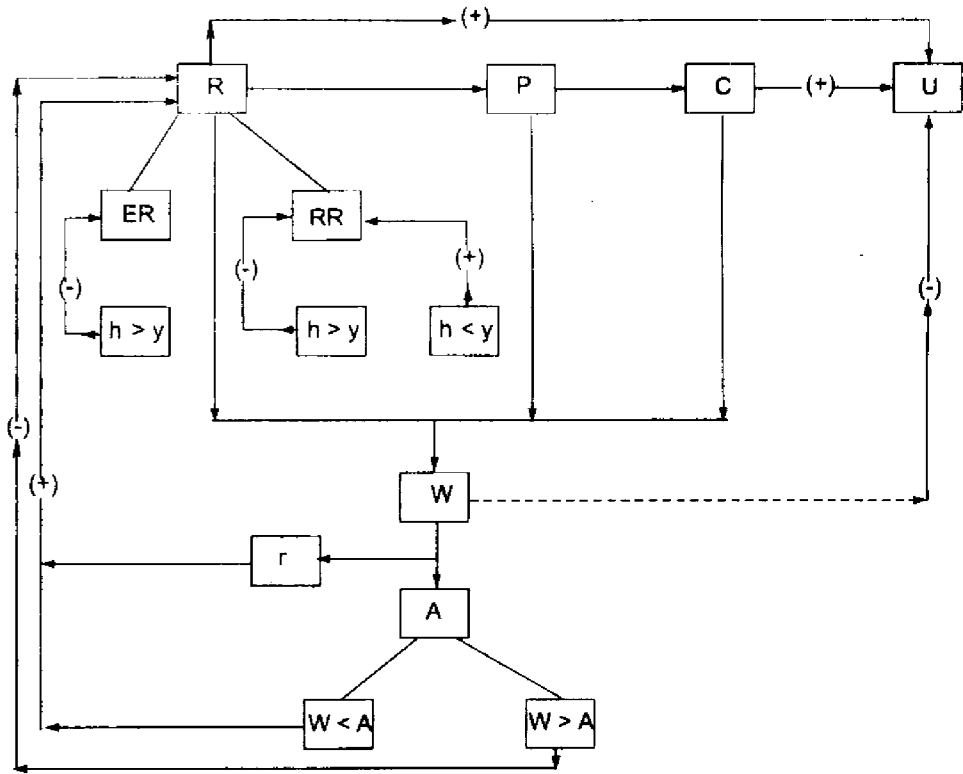
Hình 1.3. Quan hệ giữa khai thác và khả năng phục hồi tài nguyên

** Môi trường là không gian sống của con người*

Không gian sống của con người được biểu thị qua số lượng và chất lượng của cuộc sống. Khi không gian đó không đầy đủ cho yêu cầu của cuộc sống thì chất lượng của cuộc sống bị đe dọa. Từ môi trường, con người khai thác tài nguyên để tiến hành quá trình sản xuất ra các sản phẩm nhằm thoả mãn nhu cầu sống của mình. Ngoài ra môi trường còn đem lại cho con người các giá trị tinh thần: cảnh quan, thoải mái về tinh thần, nâng cao thẩm mỹ... Như vậy môi trường đã đem lại cho con người phúc lợi (U).

Hình 1.4 biểu diễn mối quan hệ tổng quát giữa hai hệ thống môi trường và hệ thống kinh tế với mục đích cuối cùng là đem lại phúc lợi cho con người. Từ thời xa xưa, con người đã biết khai thác tài nguyên thiên nhiên phục vụ cuộc sống của mình. Song trong thời gian đó, con người chủ yếu khai thác các tài nguyên tái tạo được và mức khai thác thường nhỏ hơn sức chịu đựng của môi trường. Vì vậy, các vấn đề môi trường này sinh không

nghiêm trọng. Ngày nay, với sự gia tăng dân số, sự phát triển kinh tế ở mức độ cao nhằm tạo nhiều của cải, hàng hoá cho xã hội, tài nguyên bị khai thác nhiều hơn, chất thải sinh ra nhiều hơn, môi trường đang bị suy thoái. Mục tiêu bảo vệ môi trường đang là mục tiêu hết sức quan trọng trong thời đại ngày nay.



Hình 1.4. Quan hệ giữa hệ thống kinh tế và môi trường

III. NỀN KINH TẾ BỀN VỮNG

Theo định nghĩa của Hội đồng thế giới về môi trường và phát triển bền vững (WCED), trình bày trong tài liệu "Tương lai chung của chúng ta", 1987, thì "Phát triển bền vững là một quá trình của sự thay đổi mà trong đó sự khai thác tài nguyên, phương hướng đầu tư, định hướng phát triển kĩ thuật và sự thay đổi về luật pháp đều làm hài hoà và gia tăng khả năng đáp ứng nhu cầu và khát vọng của nhân loại trong cả hiện tại và tương lai". Hai là "Phát triển bền vững là sự phát triển nhằm đáp ứng nhu cầu của thế hệ hiện nay mà không làm tổn hại đến khả năng của các thế hệ tương lai đáp ứng các nhu cầu của họ".

Theo tài liệu [26]: "Phát triển bền vững đòi hỏi làm ra nhiều hơn, tiêu phí, tài nguyên ít hơn, tiêu thụ năng lượng ít hơn và phát sinh chất thải ít hơn. Điều đó đòi hỏi sự hình thành quá trình sản xuất và thiết bị mới, mở rộng sử dụng vật liệu có khả năng tái chế và phát triển các sản phẩm có khả năng tái sinh. Phát triển bền vững đòi hỏi tập trung vào phát triển công nghệ sạch để khống chế ô nhiễm đầu nguồn hơn là xử lí cuối đường ống".

Để có thể đạt được những mục tiêu phát triển bền vững, mỗi quốc gia và trên toàn cầu phải thiết lập 2 nền tảng công bằng sau đây:

- *Công bằng giữa cùng một thế hệ:*

Phát triển bền vững trước hết phải cho phép gia tăng mức sống thế hệ hiện nay, trong đó chú ý đặc biệt đến cuộc sống của người nghèo. Đảm bảo thoả đáng các nhu cầu đa dạng của những người tiêu dùng khác nhau trong quá trình sử dụng các hàng hoá và dịch vụ môi trường. Phải có những cơ chế đền bù giữa người gây ngoại ứng tiêu cực với người chịu thiệt hại trong một quốc gia và giữa các nước, đặc biệt là giữa các nước đã phát triển với các nước đang phát triển. Ngoài ra, còn phải tôn trọng quyền được sống còn của các sinh vật khác ngoài con người.

- *Công bằng liên thế hệ:*

Phát triển kinh tế - xã hội phải đảm bảo tối thiểu hoá những ảnh hưởng của các hoạt động kinh tế đến tài nguyên thiên nhiên và khả năng hấp thụ chất thải môi trường. Nếu những hoạt động thiết yếu hiện nay buộc tạo ra những chi phí cho thế hệ tương lai phải gánh chịu, thì thế hệ này phải bồi thường lại bằng vốn nhân tạo: Tức là nguồn tài chính để lại cho thế hệ tương lai đủ để họ khắc phục các khiếm khuyết trong vốn tự nhiên, hoặc những công nghệ tiên tiến cho phép thế hệ tương lai chuyển đổi sử dụng tài nguyên thiên nhiên, thí dụ như, chuyển từ nhiên liệu hoá thạch sang năng lượng mặt trời.

Tóm lại, nếu các nguồn lực dùng để phát triển kinh tế - xã hội còn gọi là tư bản, thì điều kiện để phát triển bền vững chính là phải có sự chuyển giao di sản tư bản giữa các thế hệ sao cho thế hệ tương lai vẫn có một số lượng tư bản không ít hơn những gì mà thế hệ này đang có.

Từ mô hình biểu thị mối quan hệ giữa môi trường và hệ thống kinh tế cho thấy muốn cho nền kinh tế khép kín (đóng) phát triển bền vững phải tuân theo các nguyên tắc cơ bản sẽ được trình bày dưới đây.

1. Các nguyên tắc cho nền kinh tế phát triển bền vững

Nguyên tắc 1: Việc khai thác và sử dụng tài nguyên phải luôn nhỏ hơn mức tái tạo của tài nguyên tức là: $h < y$ (h : mức khai thác và sử dụng tài nguyên; y : mức tái tạo tài nguyên).

Nguyên tắc 2: Luôn luôn duy trì luồng chất thải vào môi trường nhỏ hơn khả năng hấp thụ của môi trường. Tức là: $W < A$ (W : mức thải; A : khả năng hấp thụ của môi trường).

Điều cần nhấn mạnh là muốn cho nền kinh tế phát triển bền vững thì vốn dự trữ tài nguyên thiên nhiên phải luôn được duy trì cố định theo thời gian.

Những điểm cần ghi nhớ khi xem xét nền kinh tế bền vững

- Tài nguyên không tái tạo như dầu mỏ, than đá, khí đốt có thể bị cạn kiệt. Do đó, con người phải tìm tài nguyên thay thế (trồng rừng chẳng hạn) hoặc tìm công nghệ sử dụng các loại năng lượng được coi là vĩnh cửu (năng lượng gió, năng lượng mặt trời, năng lượng thủy triều, v.v...).

- Con người có thể kiểm soát được khả năng phục hồi tài nguyên tái tạo (y) và khả năng hấp thụ của môi trường (A) và luôn nhớ rằng y và A là các yếu tố không chắc chắn (không phải là những biến tĩnh).

- Chúng ta có cần đến thiên nhiên không? Nếu như nâng cao trách nhiệm đối với thiên nhiên (vai trò quản lí môi trường) thì dường như đã nâng cao vai trò tài nguyên thiên nhiên và khả năng hấp thụ của môi trường.

- Sự can thiệp của dân số. Đây là yếu tố rất quan trọng cho nên phải tìm cách kiểm soát dân số. Người ta tính rằng nếu mức tăng GNP là 4%, mức tăng dân số 2% thì mức tăng đời sống chỉ còn 2%.

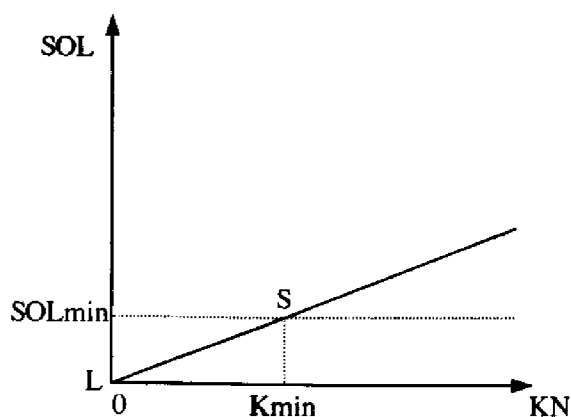
2. Sự lựa chọn

Nâng cao mức sống cho các cá nhân trong cộng đồng là mục tiêu của sự phát triển. Thế nhưng nâng cao mức sống lại phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố, đó là vốn tài nguyên thiên nhiên và khả năng sử dụng tài nguyên thiên nhiên. Nhưng, như đã đề cập ở trên, muốn cho nền kinh tế phát triển bền vững thì vốn dự trữ tài nguyên thiên nhiên phải duy trì cố định theo thời gian.

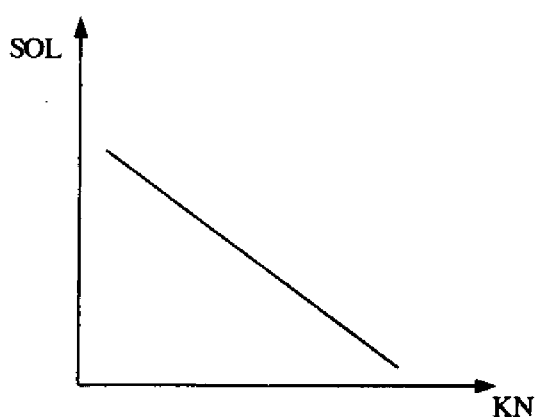
Bây giờ chúng ta sẽ xem xét mối quan hệ giữa mức sống với vốn dự trữ tài nguyên thiên nhiên với hai giả thuyết sau đây:

- Giả thuyết thứ nhất cho rằng: Đối với nền kinh tế có mức dự trữ tài nguyên (KN) thấp, muốn tăng mức sống (SOL) thì phải tăng vốn tài nguyên, và lúc này, vốn tài nguyên (KN) và mức sống (SOL) là 2 yếu tố hỗ trợ nhau. Ta có thể biểu thị mối quan hệ giữa mức sống (SOL) và vốn dự trữ tài nguyên (KN) trên sơ đồ hình 1.5a. Từ hình này cho ta thấy K_{min} chính là mức dự trữ tài nguyên tối thiểu cho mức sống lay lắt ($SOL = min$), còn điểm L là mức sống cực khổ hoặc chết đói ($SOL = 0$), ứng với mức dự trữ tài nguyên $K = 0$ (mức cạn kiệt).

- Giả thuyết thứ hai cho rằng: Quá trình nâng cao mức sống chỉ được thực hiện khi phải giảm bớt vốn dự trữ tài nguyên thiên nhiên, giả thuyết này mang tính truyền thống. Hình 1.5b biểu thị quan hệ giữa vốn tài nguyên và mức sống, theo giả thuyết này, ta thấy rằng muốn môi trường tốt lên thì mức sống phải giảm xuống.



Hình 1.5a. Quan hệ giữa mức sống và vốn tài nguyên theo giả thuyết thứ nhất



Hình 1.5b. Quan hệ giữa mức sống và vốn tài nguyên theo giả thuyết thứ hai

Dựa trên hai giả thuyết trên, chúng ta xét một sơ đồ tổng quát hơn được trình bày trên hình I.6. Hình này cũng biểu thị mối quan hệ giữa vốn dự trữ tài nguyên với chất lượng cuộc sống nhưng phức tạp hơn. Khi mà mức sống (SOL) dưới mức W thì nền kinh tế tuân theo quy luật của giả thuyết một, có nghĩa là muốn nâng cao mức sống chỉ thực hiện được khi phải tăng dự trữ vốn tài nguyên thiên nhiên. Khi mức sống đã đạt được mức W với nền kinh tế đã có thể cất cánh, thì có hai cách lựa chọn mô hình phát triển.

Mô hình thứ nhất là: Mô hình hoán đảo, tức là muốn nâng cao mức sống (SOL) thì phải đánh đổi vốn dự trữ tài nguyên thiên nhiên (KN) tuân theo giả thuyết thứ 2. Nhưng nhớ rằng sự thay thế cho nhau chỉ ở mức giới hạn, bởi vì ta đã thừa nhận K_{min} là mức dự trữ vốn tài nguyên tối thiểu, cho nên tăng mức sống từ W sẽ theo đường WXZ.

Mô hình thứ hai là: Mô hình phát triển bền vững. Khi mức sống đã đạt được mức W nào đó thì ta có thể tăng mức sống (SOL) bằng cách tăng, hay ít ra thì cũng giữ nguyên được vốn dự trữ tài nguyên KN, và nếu có xảy ra trường hợp giảm KN để nâng cao SOL cũng chỉ là tạm thời. Như vậy theo mô hình phát triển bền vững thì quan hệ giữa mức sống (SOL) và vốn dự trữ tài nguyên (KN) phải nằm trong miền góc vuông PWQ.

3. Duy trì vốn dự trữ tài nguyên thiên nhiên

Một nguyên tắc cơ bản của nền kinh tế bền vững là duy trì nguồn tài nguyên thiên nhiên. Trên nguyên tắc cơ bản đó mà xem xét có những hành động gì, biện pháp gì để thực hiện, chẳng hạn:

- Sự thay thế tài nguyên thiên nhiên (KN) bằng tài nguyên nhân tạo (KM). Điều này chỉ có thể đạt được trong một chừng mực nào đó. Việc thay thế chỉ có ý nghĩa khi vốn tài nguyên nhân tạo (KM) có năng suất cao hơn so với vốn tài nguyên thiên nhiên (KN) được sử dụng để tạo ra vốn nhân tạo đó. Tài nguyên thiên nhiên ngoài chức năng kinh tế (cung cấp nguyên nhiên liệu) nó còn có chức năng nâng đỡ cuộc sống như điều hoà khí hậu, ngăn lũ, lụt, duy trì các nguồn gen mà tài nguyên nhân tạo không thể có được. Tài nguyên thiên nhiên còn có chức năng quan trọng là thực hiện chu trình sinh địa hoá (chu trình chuyển hoá C, N, O, H, S, P, trong thiên nhiên), chức năng này tài nguyên nhân tạo không thể thay thế được.

- Tiến bộ công nghệ:

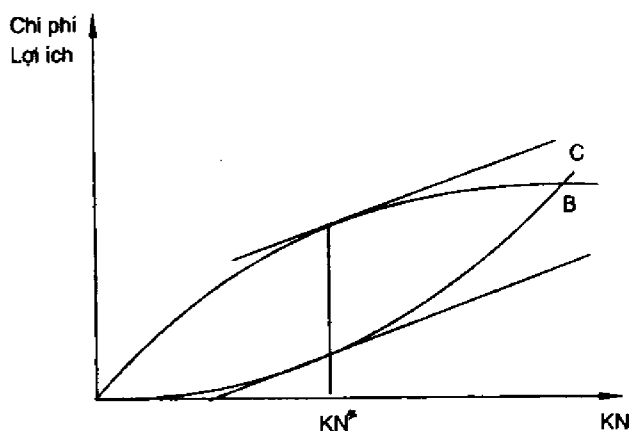
Tiến bộ công nghệ có thể là một biện pháp giảm tiêu thụ tài nguyên thiên nhiên, đầu vào cho hệ sản xuất của cải vật chất, đảm bảo cho việc nâng cao cuộc sống (SOL). Thực tế đã chứng minh rằng nhờ công nghệ tiên tiến (cuộc cách mạng khoa học và công nghệ vào những năm thập kỉ 50 của thế kỉ XX) mà năng suất được đẩy nhanh lại giảm bớt được chất lượng tiêu hao nguyên liệu, nhiên liệu của quá trình hoạt động hệ thống kinh tế. Thế nhưng các vấn đề được đặt ra tiếp đó sẽ là:

- + Tiến bộ công nghệ có kéo dài mãi không?
- + Các công nghệ mới có chắc chắn gây ít ô nhiễm không?

- Ý nghĩa của việc sử dụng quỹ vốn thiên nhiên - lợi ích và chi phí.

Các nhà kinh tế học cho rằng khi thay đổi vốn tài nguyên luôn luôn kéo theo cả chi phí và lợi ích. Nếu giảm quỹ tài nguyên thì bao giờ cũng nhằm một mục đích nào đấy; chẳng hạn việc phá rừng nhiệt đới là nhằm mục đích nông nghiệp. Như vậy khi làm mất đi tài nguyên đều mang lại lợi ích do sử dụng vùng đất đó. Hay là khi sử dụng đại dương hoặc khí quyển để làm nơi chứa đựng chất thải cũng nhằm mang lại nhiều lợi nhuận vì không phải dùng các phương pháp xử lý khác tốn kém hơn. Tuy nhiên việc phá huỷ môi trường gây ra sự mất cân bằng trong hệ thống sinh thái, làm tổn thương đến hệ thống sinh thái. Để phục hồi giá trị môi trường sẽ phải cần đến chi phí. Bởi vậy sử dụng quỹ vốn thiên nhiên cũng gắn liền đến những chi phí phục hồi môi trường.

Hình I.7 biểu thị lợi ích thu được và chi phí khi vốn dự trữ tài nguyên (KN) thay đổi. Trục hoành biểu thị vốn dự trữ tài nguyên thiên nhiên (KN). Trục tung chỉ lợi ích (B) và chi phí (C) khi thay đổi vốn dự trữ tài nguyên (KN). Khi quỹ vốn tài nguyên tăng lên (KN tăng) thì lợi ích cũng tăng hay nói cách khác lợi ích thu được do sử dụng vốn tài nguyên tăng. Mặt khác, chi phí (C) cũng tăng lên khi vốn dự trữ tăng lên (chi phí phục hồi giá trị môi trường).

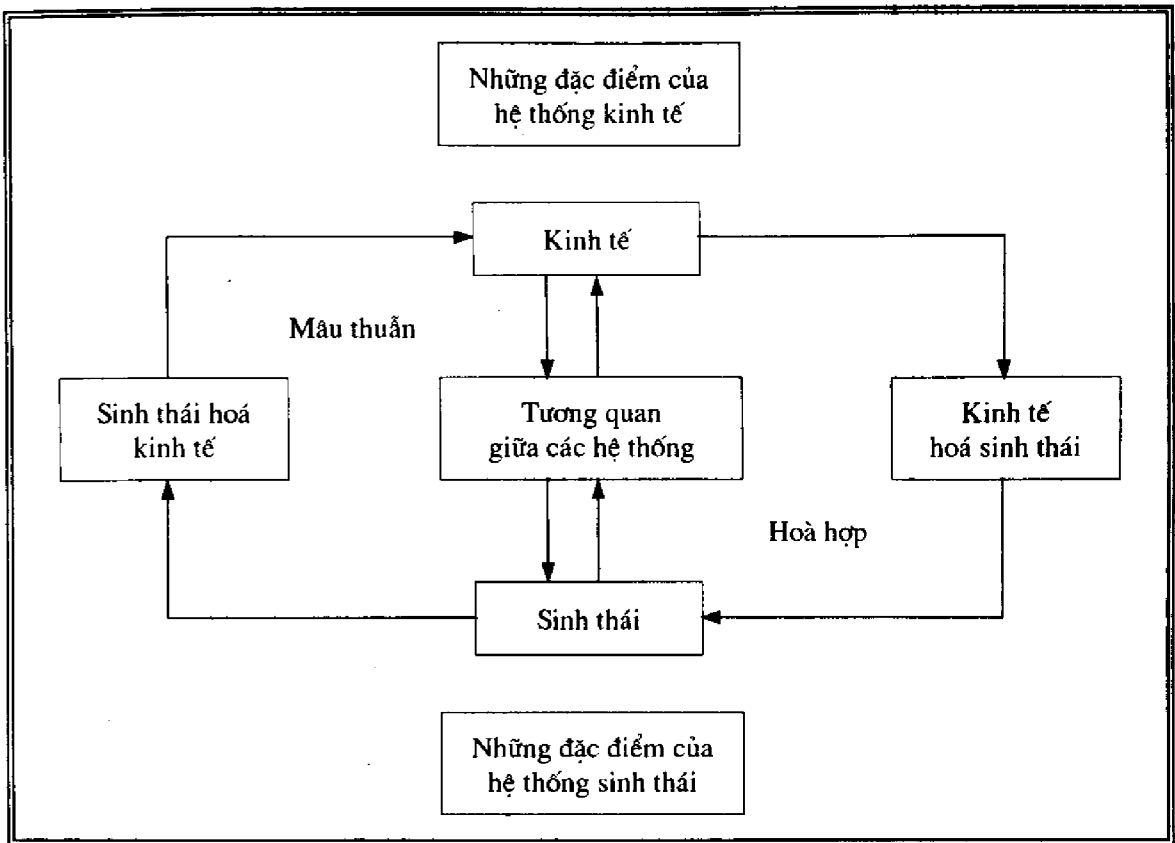


Hình I.7: Quan hệ giữa chi phí, lợi ích và quỹ vốn tài nguyên. Nguồn [32]

Từ hình I.7 cho ta biết miền giới hạn (B-C) của hai đường lợi ích và chi phí là miền sử dụng vốn tài nguyên mang lại hiệu quả. Và mức sử dụng tài nguyên (KN^*) là mức tối ưu nhất, vì lúc này hiệu số B-C là lớn nhất, tại đây, hai tiếp tuyến trên hai đường cong B và đường cong C là song song với nhau.

Chương II

KINH TẾ VÀ SINH THÁI



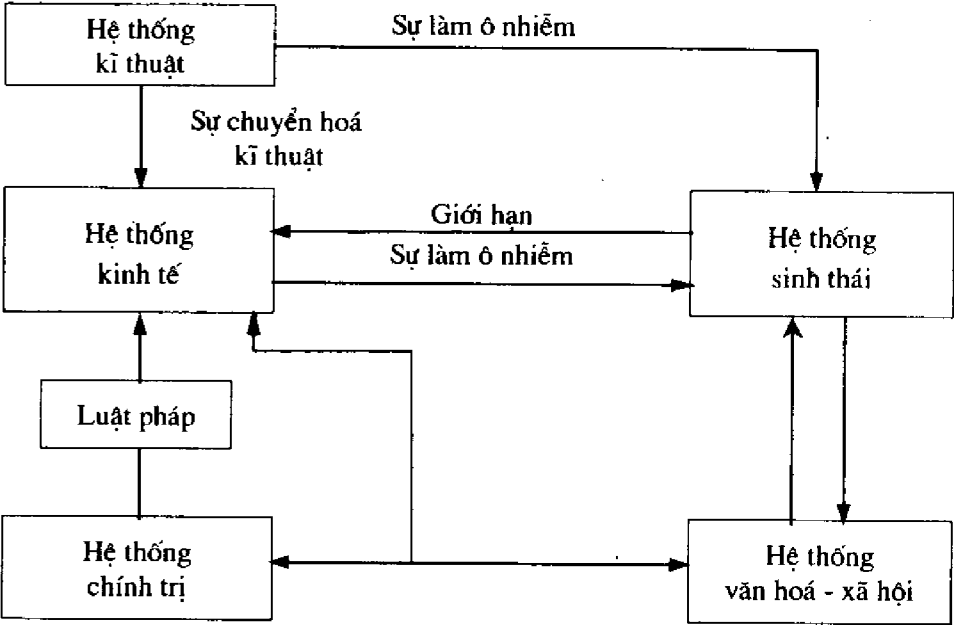
Hình II.1

I. KINH TẾ TRONG QUAN HỆ MÂU THUẪN VỚI SINH THÁI

Hệ thống sinh thái và hệ thống kinh tế không dung hoà với nhau mà trong thời gian qua đã bộc lộ những mâu thuẫn mang tính tồn sinh và đã trở thành đối tượng thu hút nhiều tranh luận của cả xã hội. Để giảm bớt mâu thuẫn giữa các mục tiêu, kể cả việc tìm kiếm những mục tiêu hài hoà giữa hai hệ thống đó đang là đối tượng và nhận thức của nhiều cố gắng trong chính giới, trong nghiên cứu, trong kinh tế và trong giảng dạy.

Vấn đề cư xử như thế nào với các tài nguyên thiên nhiên không khí, nước, đất, nguyên liệu, phong cảnh, cây và súc vật... ngày càng trở nên cấp bách hơn. Không có ngày nào trôi qua mà không có tin tức về ô nhiễm môi trường và hậu quả của nó. Một trong những nguyên nhân mà chúng ta đã biết đó là cách thức hoạt động kinh tế trong điều kiện dân số thế giới ngày càng tăng trưởng nhanh chóng. Sự chuyển hoá về mặt kinh tế, các kiến thức khoa học tự nhiên và sự phát triển kĩ thuật trong thời gian gần đây của nhân loại đã dẫn đến

một trạng thái mà các nước công nghiệp phát triển tìm cách miêu tả và định lượng dưới khái niệm "Tiêu chuẩn đời sống cao". Đại lượng đo của nó là tổng sản phẩm xã hội và sự tăng tiến của nó là mục tiêu hành động trong một xã hội tăng trưởng liên tục. Trong quá khứ thì điều đó được phép và là chính đáng vì nó đáp ứng quan điểm giá trị của phần lớn dân chúng. Sự phê phán từ lâu của khoa học đối với đại lượng đó ngày càng có thêm ý nghĩa trong đời sống chính trị và xã hội.



Hình II.2: Các mối liên quan hệ thống [12]

Nguyên nhân của sự phê phán đó là càng ngày người ta càng nhận thấy giới hạn của sự tăng trưởng, đó là sự khan hiếm về nguồn tài nguyên thiên nhiên ngày càng rõ nét hơn, mối đe dọa đến sự sinh tồn trước hậu quả ô nhiễm thiên nhiên ngày càng rõ nét hơn. Nếu như trước đây con người đấu tranh chống lại sự đe dọa của thiên nhiên thì bây giờ ngược lại, chính con người đang đe dọa thiên nhiên. Do việc không tôn trọng các mối liên quan về sinh thái trong ứng dụng các điều kiện khoa học tự nhiên và khoa học kĩ thuật để làm kinh tế cho nên nền kinh tế đang có nguy cơ bị mất đi nền móng mà bản thân nó đang được xây dựng trên đó.

Đứng trước những hiểm họa môi trường nói trên, lẽ ra chúng ta phải có sự sẵn sàng ngày càng cao cho một sự thay đổi thì giữa việc nhận thức theo định hướng mới cần thiết trong tổng thể nền kinh tế và hành động của từng ngành kinh tế vẫn còn có sự trái ngược nhau đáng kể. Đặc biệt là hiện tượng "hiệu ứng bên ngoài" và "vấn đề tài sản tập thể" đang ngăn cản sự chuyển biến nhanh những nhận thức về sinh thái trong các hoạt động kinh tế. Rõ ràng vẫn còn có người cho rằng, một nền kinh tế hài hoà với môi trường sẽ làm thiệt hại đến mục tiêu lợi nhuận của họ!

II. KHÁI NIỆM CƠ BẢN MANG TÍNH LÍ THUYẾT HỆ THỐNG

1. Đặc điểm của hệ thống kinh tế [12]

Một hệ thống được cấu thành bởi các phần tử và các mối quan hệ giữa chúng với nhau. Các phần tử trong hệ thống kinh tế gồm: yếu tố sản xuất, lực lượng lao động, phương tiện sản xuất (nhà xưởng, máy móc...) và vật liệu. Trong hệ thống đó còn có các mối quan hệ làm việc, mối quan hệ dòng chảy vật tư, mối quan hệ thông tin, mối quan hệ lãnh đạo và các mối quan hệ khác... Ngoài ra còn có mối quan hệ giữa các hệ thống với nhau và mối quan hệ với hệ thống bên ngoài.

Hệ thống kinh tế có mối quan hệ bên ngoài là hệ thống ngò, ví dụ như quan hệ với thị trường mua sắm, với thị trường cung tiêu. Giới hạn của hệ thống là tại đó, nơi mà mối quan hệ của nó ít nhất. Từ cách nhìn mang tính định hướng theo hệ thống thì doanh nghiệp là "Một hệ thống mang tính: ngò, động, xã hội và kĩ thuật". Hệ thống xung quanh của kinh tế doanh nghiệp là khối lượng tất cả các hệ thống khác. Song, chỉ tính các đối tượng quan trọng mà từ đó để "nhận đầu vào và đẩy đầu ra" cho nó.

Một hệ thống xung quanh (bao quanh) quan trọng là môi trường tự nhiên. Từ hệ thống này, tài nguyên dưới hình thức là nguyên liệu và năng lượng được tiếp nhận và môi trường cũng là nơi để tiếp nhận lại đầu ra (phế liệu, phế thải...) là các chất gây ô nhiễm môi trường.

Các đặc tính của hệ thống là:

- Năng động: chỉ mức hoạt động.
- Định thức: chỉ sự thể hiện số lượng các phản ứng có thể có được.
- Định hướng mục tiêu: chỉ các hoạt động trong hệ thống được hướng về mục tiêu.
- Phức hợp: chỉ mức độ của các mối quan hệ và sự phụ thuộc của hệ thống.
- Sự cân bằng: chỉ mối tương quan giữa sự ổn định và sự không ổn định. Đó là khả năng để trở lại sự cân bằng sau khi có sự cố.
- Sự thích ứng: chỉ khả năng phản ứng đến sự thay đổi các thông số.

Hệ thống kinh tế luôn vận động theo các hướng lớn lên, co lại, phân li, biến mất theo sự bài trí của con người (hệ thống nhân tạo).

Hệ thống kinh tế là động khi các quá trình trong hệ thống (động năng nội tại) tác động đến một sự thay đổi liên tục của cấu trúc hệ thống. Cũng tương tự như vậy, có sự tồn tại động năng ngoại vi với hệ thống môi trường. Sự thay đổi được tạo ra từ nội tại quá trình thích ứng của hệ thống kinh tế cũng như ngược lại, từ sự thay đổi của hệ thống kinh tế đến hệ thống xung quanh.

Sự thay đổi trong hệ thống doanh nghiệp bao gồm các thay đổi độc lập trong hệ thống mục tiêu như: đầu tư, nâng cao sản xuất, thay đổi trong nhân sự, thay đổi về phương pháp mới, thay đổi về bài trí sản phẩm và về công nghệ phù hợp với môi trường.

Sự thay đổi trong hệ thống do các yếu tố bên ngoài gây nên như sự thích ứng sản xuất theo sự thay đổi do nhu cầu đầu tư trên cơ sở tiến bộ kỹ thuật, sự thay đổi về sản phẩm và phương pháp trên cơ sở yêu cầu của luật pháp.

Sự thay đổi trong môi trường xung quanh xuất phát từ doanh nghiệp như việc quảng cáo về thay đổi nhu cầu như: sự phát xạ đã dẫn đến làm ô nhiễm môi trường và dẫn đến sự sa sút khả năng tái tạo của thiên nhiên.

- Hướng mục tiêu

Hệ thống có mục đích của nó mà từ đó xác định mục tiêu của hệ thống. Mục tiêu được dẫn dắt từ mục đích của hệ thống kinh tế, ví dụ: đáp ứng nhu cầu sinh lợi, như mục tiêu sinh lợi, tỉ lệ sinh lợi, tỉ lệ thị trường, mục tiêu doanh thu, giữ được khả năng cạnh tranh. Hệ thống kinh tế được xác định bởi hướng mục tiêu. Quyết định về mục tiêu chịu sự chi phối của tính động năng nội tại và ngoại vi.

- Tính ràng buộc

Đặc điểm của hệ thống kinh tế là nó có ít điều kiện và cơ hội để phản ứng. Nói một cách khác là sự phản ứng của hệ thống đến sự thay đổi có thể phong phú, đa dạng nhưng bị giới hạn bởi độ chính xác của các dự báo.

- Phức hợp

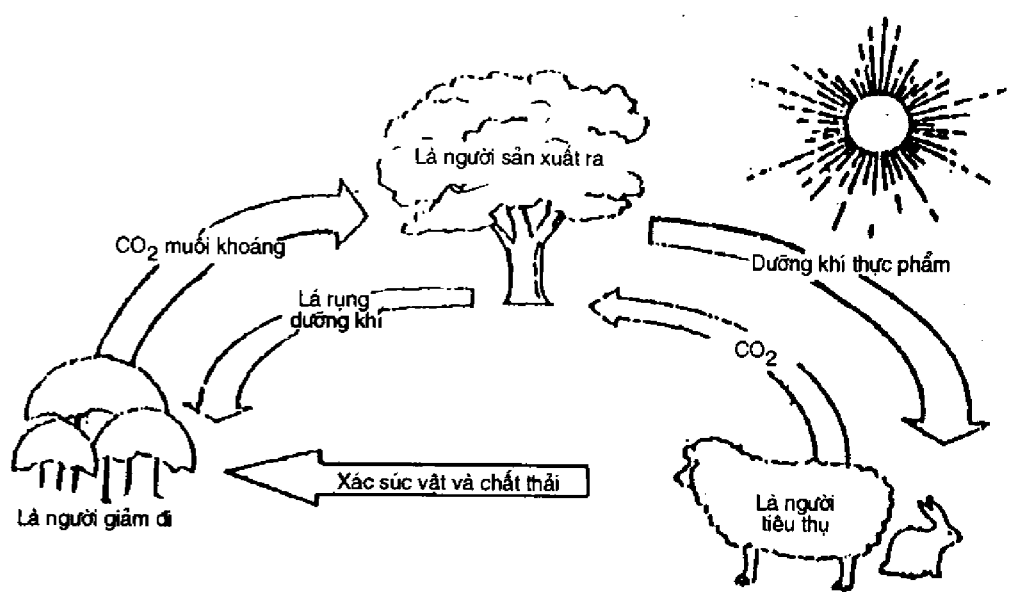
Hệ thống kinh tế rất phức hợp bởi lẽ các thành phần khác nhau trong hệ thống liên kết với nhau rất chặt chẽ, nhưng lại có cả những mối quan hệ đối chọi và ảnh hưởng lẫn nhau.

2. Đặc điểm của hệ thống sinh thái [12]

Hệ thống sinh thái có những đặc tính giống như hệ thống kinh tế, đó là có sự phong phú về các yếu tố sống động và không sống động của tự nhiên trong những mối quan hệ rất phức hợp. Một mặt chỉ cần một sự cố nhỏ trong mối quan hệ là có thể phá vỡ tiểu hệ thống sinh thái (rất mất ổn định). Nhưng mặt khác, tùy thuộc vào điều kiện bên ngoài, nó có thể tái lập sự cân bằng mới với thời gian thích nghi khác nhau. Liệu rằng điều đó có đáp ứng được quan điểm mục tiêu của con người hay không thì đó là chuyện khác. Hệ thống sinh thái cũng có khả năng tự xử lý các yếu tố gây ảnh hưởng và thiết lập lại sự cân bằng trước đó (khả năng tái tạo tự nhiên).

Các định luật quan trọng trong hệ thống sinh thái bao gồm định luật tiến hoá (sự phát triển tự nhiên từ hình thái sống đơn giản đến hình thái sống cao hơn), định luật lựa chọn (sự đào thải tự nhiên), định luật về sự sống, định luật về entropi (định luật thứ 2 của thuyết nhiệt động học). Theo định luật về entropi, năng lượng luôn hướng về một trạng thái phân tán đều trong không gian với sự tập trung thấp (tương đương với entropi tiến tới lớn dần). Từ định luật đó, ta mới giải thích được về cái chết, sự diệt vong... điều đó đối chọi với quan điểm về sự sống: là tất cả các sinh vật sống cho thấy hình thái và chức năng của nó được bảo tồn thông qua trao đổi năng lượng và trao đổi vật chất với môi trường xung quanh. Đó cũng chính là sự tương phản giữa định luật về entropi và quan điểm về sự sống.

Dưới tác động của ánh sáng mặt trời, các chu trình tự nhiên liên tục đạt được trạng thái cân bằng mới và tuân thủ theo định luật tiến hoá và định luật đào thải tự nhiên để đạt được hình thái sống cao hơn. Hình II.3 thể hiện các yếu tố và các mối quan hệ quan trọng của chu trình tự nhiên. Từ đó sẽ dẫn dắt các mục tiêu được đặt ra đối với môi trường và các mục tiêu đó chắc chắn sẽ mâu thuẫn với mục tiêu kinh tế. Đó là điều mà ngày nay chúng ta đang nói: sự ô nhiễm môi trường, sự huỷ diệt môi trường.



Hình II.3: Chu trình sinh học [12]

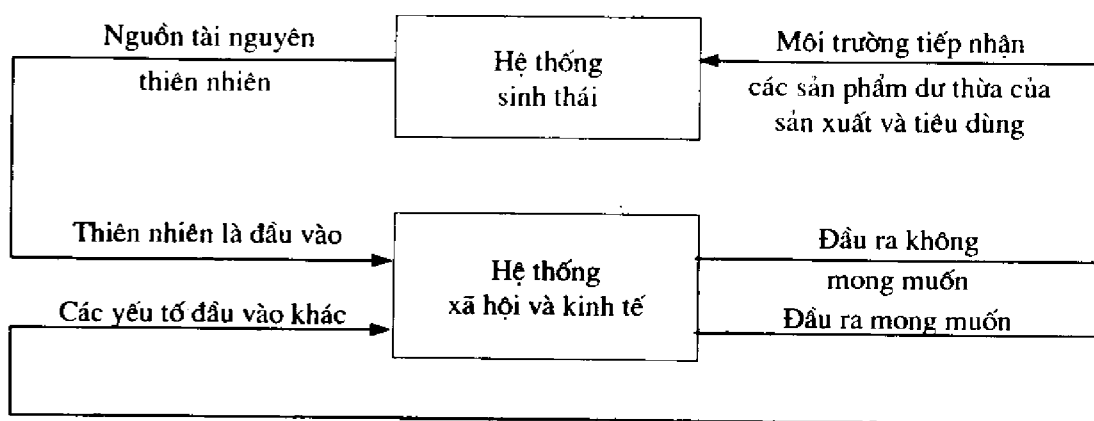
3. Tương quan giữa hệ thống kinh tế và hệ thống sinh thái [12]

Về đặc tính thì các hệ thống kinh tế và sinh thái là những hệ thống có quan hệ gắn gũi nhau. Cả hai đều là các hệ thống vĩ mô, rất phức hợp và trong đó có sự phụ thuộc rất khó nhìn thấu suốt được. Mỗi hệ thống đều có quy luật riêng và cả hai đều khó có thể điều hành trực tiếp được. Sự cân bằng kinh tế cũng rất tế nhị và dễ bị phá vỡ và nó cũng không khác gì hơn sự cân bằng sinh thái. Hệ thống đó có xu thế tự dao động và có khả năng bùng nổ (siêu lạm phát) hay suy sụp (suy thoái, đói kém). Nói tóm lại, hệ thống kinh tế thực chất không có gì khác hệ thống sinh thái song song tồn tại với nó. Hệ thống đó có hàng triệu, hàng triệu con người và những con người đó được chuyên môn hoá cao với những hoạt động của họ phụ thuộc vào nhau bởi nhiều cách.

Mọi doanh nghiệp đều có riêng hệ thống môi trường của nó, đó là hệ thống xã hội, hệ thống kĩ thuật và hệ thống kinh tế. Đã đến lúc các doanh nghiệp phải lưu ý đến hệ thống sinh thái và tự đặt mình vào trong tổng thể hệ thống tự nhiên.

Mối quan hệ trao đổi vật chất, năng lượng và thông tin giữa hệ thống kinh tế xí nghiệp và hệ thống xung quanh không chỉ có tác động đến việc đạt được chủ đích của hệ thống.

Chủ đích của hệ thống sẽ không được khuyến khích bởi hiệu ứng ngoại vi bất lợi (ví dụ như sự phát xạ). Giải thích về hành động có hiệu quả đối với môi trường của doanh nghiệp cho thấy, bản thân đầu vào và đầu ra của nó đã tự làm thay đổi hệ thống doanh nghiệp và hệ thống xung quanh ở những mức độ như nhau.



Hình II.4: Mối quan hệ giữa hệ thống kinh tế và hệ thống sinh thái [12]

Khả năng khai thác môi trường tự nhiên và khả năng tiếp nhận của môi trường tự nhiên đều có giới hạn. Thực tế đang đòi hỏi chúng ta phải sử dụng môi trường như thế nào để đạt được sự hài hoà giữa các giới hạn đó. Ví dụ, khai thác sử dụng nước để làm nước uống và làm nước tiêu dùng cũng như để nuôi cá và mặt khác để làm phương tiện vận tải và làm môi trường để tiếp nhận nước thải; sử dụng phong cảnh để nghỉ ngơi, để làm kinh tế nông nghiệp, trồng rừng và nơi chôn lấp phế thải, làm kho chứa chất lỏng và chất không phóng xạ; không khí để thở và là môi trường để tiếp nhận sự phát xạ. Doanh nghiệp lấy đầu vào của mình từ môi trường tự nhiên xung quanh, chuyển hoá đầu vào nhờ các yếu tố sản xuất để có đầu ra hợp lý (sản phẩm theo chủ đích của doanh nghiệp) và đầu ra không hợp lý (phế liệu, sự phát xạ). Qua đó, cả một loạt các quá trình chuyển hoá vật tư và năng lượng đã được thực hiện. Cuối cùng là sau khi sử dụng thì từ một đầu ra hợp lý đã trở thành phế thải sau sử dụng. Ở một mức độ nhất định, có thể giảm đi lượng dư thừa sản xuất và phế thải sau sử dụng hoặc đưa chúng trở lại dòng chảy vật tư và năng lượng ban đầu.

Mục tiêu sinh thái có thể mâu thuẫn hay không mâu thuẫn với mục tiêu kinh tế. Khi mục tiêu sinh thái không mâu thuẫn với mục tiêu kinh tế thì người ta gọi nó là mục tiêu trung lập. Ví dụ về mâu thuẫn giữa các mục tiêu kinh tế và sinh thái là tất cả các mục tiêu của các quá trình đã hoặc sẽ dẫn đến "ô nhiễm môi trường". Mục tiêu hài hoà (không mâu thuẫn) ngày càng được biết đến khi chúng ta tìm được sự hoà hợp lợi ích giữa các mục tiêu. Ví dụ về sự hài hoà của mục tiêu kinh tế như "giảm phí tổn bằng cách giảm chi phí". Như vậy nó hài hoà với mục tiêu sinh thái là ở chỗ "giữ gìn được tài nguyên thiên nhiên". Giảm phí tổn bằng cách tránh được phế thải và tái tận dụng, tăng tối đa doanh thu thông qua các sản phẩm không gây tác hại cho môi trường.

Để có được một nền kinh tế định hướng theo sinh thái thì cần phải thực hiện các công việc theo các hướng sau:

- Giảm thiểu hay giới hạn mâu thuẫn mục tiêu hiện đang còn tồn tại thông qua việc thích ứng mục tiêu kinh tế và cách thức hoạt động của nó vào nhu cầu sinh thái, đồng thời gây ảnh hưởng và tác động vào các lĩnh vực sinh thái; ví dụ như sử dụng các biện pháp nhằm tăng khả năng tái tạo tự nhiên.

- Phát hiện và khuyến khích mục tiêu hoà hợp bằng cách sử dụng công nghệ mới, thực hiện việc đầu tư phù hợp với môi trường làm tốt hơn nữa sự chuyển giao công nghệ và tri thức, tăng cường hệ thống chỉ đạo nền kinh tế thị trường (giá cả là chỉ số cho sự khan hiếm, kể cả cho sản phẩm là môi trường).

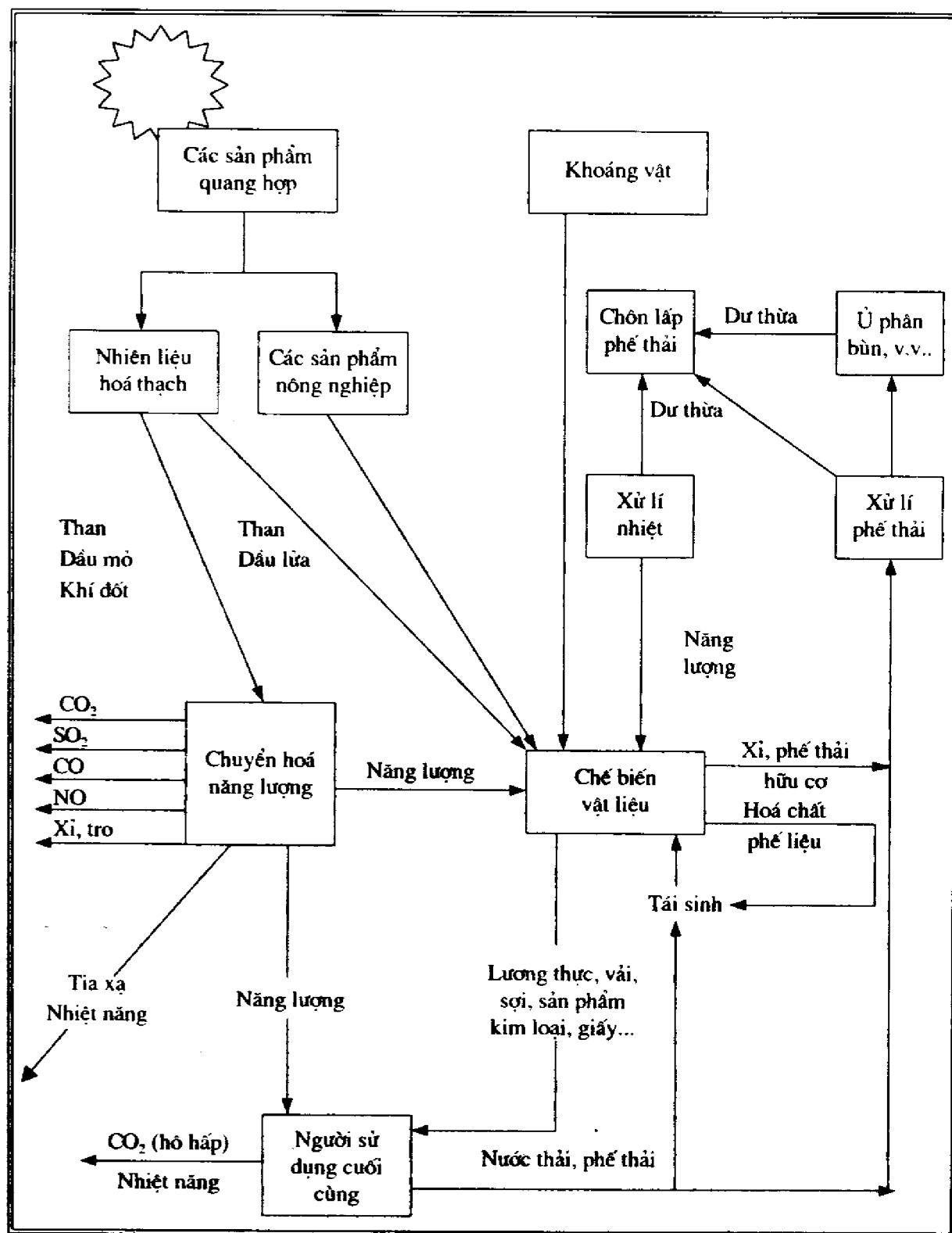
III. SINH THÁI HOÁ KINH TẾ

Mọi nỗ lực lí thuyết và thực tiễn nhằm hoạch định các hoạt động kinh tế một cách phù hợp với môi trường đều được thu tóm dưới tiêu đề sinh thái hoá kinh tế. Mọi nỗ lực đều được xét trên bình diện tổng thể của nền kinh tế, kể cả kinh tế vĩ mô và kinh tế vi mô. Hiện nay các tiêu đề thực tiễn chủ yếu đi vào lĩnh vực kĩ thuật của đối tượng kinh tế. Cùng với nó là vấn đề công nghệ phù hợp với môi trường, chuyển giao tri thức và chuyển giao công nghệ, công nghệ tối thiểu v.v...

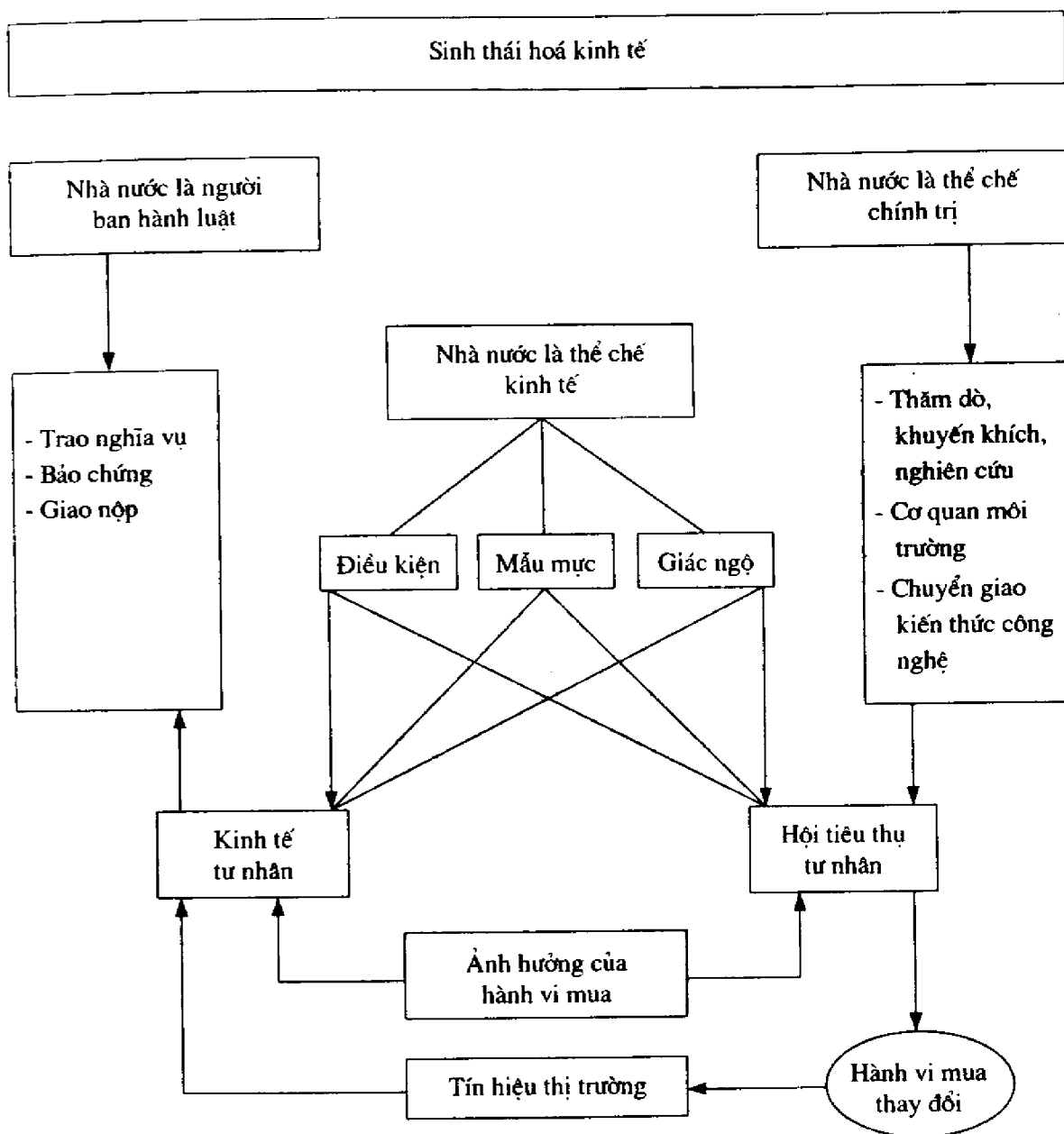
Để thực hiện chiến lược cải thiện môi trường thì cần phải có chính sách về các chỉ tiêu môi trường thông qua các văn bản pháp quy và các hướng dẫn kĩ thuật. Chính sách môi trường và luật pháp môi trường là những biện pháp nằm trong nội dung "sinh thái hoá kinh tế". Chuyển biến trong ý thức giác ngộ về môi trường của tất cả các thành phần tham gia vào quá trình kinh tế cũng như sự phát triển, đưa vào ứng dụng công nghệ và phương pháp sản xuất mới là điều kiện tiên quyết để thực hiện chiến lược về môi trường. Cuối cùng, bên cạnh sự tham gia tích cực của các tầng lớp xã hội còn cần có sự quan tâm đến môi trường của nhà nước. Trong chức năng hoạt động chính trị của mình, nhà nước tác động đến các doanh nghiệp để họ có chính sách tiếp thị nhằm khai thác tiềm năng nhu cầu khách hàng định hướng theo môi trường.

IV. TRÊN CON ĐƯỜNG HOÀ HỢP GIỮA KINH TẾ VÀ SINH THÁI

Không phải chỉ trên cơ sở các hoạt động mang tính pháp lí và đường lối của nhà nước, mà hiện nay người ta đã nhìn thấy sự chuyển biến cơ bản về quan điểm của lãnh đạo các doanh nghiệp về vấn đề bảo vệ môi trường. Sau giai đoạn ban hành các luật lệ thì bây giờ là lúc tăng cường việc thực hiện luật pháp. Điều đó đặt ra những yêu cầu mới cho doanh nghiệp trong quá trình ra quyết định. Bên cạnh đó, doanh nghiệp cũng phải lưu ý nhiều hơn đến mục tiêu môi trường theo định hướng sau:



Hình II.5: Dòng chảy vật liệu và năng lượng trong quan hệ giữa kinh tế và sinh thái [12]



Hình II.6: Xuất phát của sinh thái hoá kinh tế [12]

Bảo vệ môi trường phải là một yếu tố cấu thành trong hệ thống mục tiêu, là cơ hội về thị trường cho sản phẩm phù hợp với môi trường, là sự giảm phí tổn bằng phương pháp phù hợp với môi trường, là giảm trách nhiệm bồi thường, là các lí do về danh tiếng v.v...

Thực chất thì ý kiến của công luận rõ ràng là có khác nhau về mức độ lưu ý đến lợi ích môi trường của các doanh nghiệp.

Một điều hiện nay có thể thấy rõ là: chủ yếu các doanh nghiệp đang ở trạng thái thụ động; trong chính sách môi trường của mình họ luôn thể hiện tính đối phó hơn là tính tự giác, coi đó là việc thực hiện các quy định chứ chưa coi đó là nhu cầu thực hiện vì lợi ích lâu dài của chính họ, nhất là trong chính sách công nghệ. Cho đến nay vẫn còn thiếu một phương án quản lý khép kín cho lãnh đạo doanh nghiệp phù hợp với môi trường để làm cơ sở cho chiến lược doanh nghiệp và chiến lược tiếp thị lâu dài. Quy chế Liên minh châu Âu về Hệ thống quản lý môi trường đã cho một phương án quản lý doanh nghiệp theo tiêu chuẩn phù hợp với môi trường. Kết quả của quá trình chuyển hoá Quy chế của Liên minh châu Âu thành Luật của Quốc gia trong năm 1995 đã dẫn đến sự chuyển biến mạnh mẽ và tích cực của các doanh nghiệp theo hướng môi trường.

Cùng với luận điểm "giới hạn của sự tăng trưởng" thì có luận điểm "tăng trưởng của giới hạn". Điều cơ bản là làm sao có được một sự tăng trưởng sản xuất hàng hoá mà sự đòi hỏi đến môi trường không tăng lên, thậm chí còn có thể giảm đi. Nghĩa là phải nghĩ tới hướng khai phá tài nguyên mới, thay thế các yếu tố môi trường khan hiếm, giảm việc sử dụng vật liệu và năng lượng, tối đa hoá chu trình vật liệu và năng lượng và tránh được ô nhiễm môi trường. Đó là những vấn đề đòi hỏi các biện pháp kỹ thuật và kinh tế có sự tham gia của cả cộng đồng. Chỉ khi giải quyết được các vấn đề đó thì mới có thể chấp nhận được luận điểm "tăng trưởng của giới hạn".

Nhiệm vụ của chính sách môi trường trong tương lai phải là hiện đại hoá theo hướng sinh thái nền kinh tế quốc dân, thiết lập được sự hoà hợp giữa lợi ích kinh tế và lợi ích sinh thái; cùng với việc đưa ra giải pháp thay thế cho xã hội công nghiệp, phải có giải pháp thay thế cho môi trường.

Chương III

CÁC VẤN ĐỀ KINH TẾ VỀ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG

I. MỨC Ô NHIỄM TỐI ƯU

1. Khái niệm về biến đổi môi trường

Trong quá trình hoạt động của con người như khai thác tài nguyên, sản xuất, tiêu thụ các sản phẩm... và hoạt động của thiên nhiên như động đất, núi lửa, bão, lũ,... môi trường đã bị biến đổi. Ta có thể phân ra 3 dạng biến đổi như sau:

- Ô nhiễm môi trường là sự làm thay đổi tính chất của môi trường, vi phạm tiêu chuẩn của môi trường. Ví dụ, không khí bị ô nhiễm khi thành phần của nó bị thay đổi, có mùi lạ, có khí độc vượt quá tiêu chuẩn cho phép, giảm tầm nhìn.

- Suy thoái môi trường là sự làm thay đổi chất lượng và số lượng của thành phần môi trường, gây ảnh hưởng xấu cho đời sống con người và thiên nhiên.

- Sự cố môi trường là các tai biến hoặc rủi ro trong quá trình hoạt động của con người, hoặc biến đổi bất thường của thiên nhiên gây suy thoái môi trường nghiêm trọng. Sự cố môi trường có thể xảy ra do: bão lụt, hạn hán, động đất, sụt lún, cháy rừng, sự cố kỹ thuật, sự cố tìm kiếm, thăm dò hay sự cố trong các lò phản ứng hạt nhân.

2. Ô nhiễm như là một ngoại ứng

Xét về mặt kinh tế, ô nhiễm môi trường phụ thuộc vào tác động của chất thải, đó là hiệu ứng vật lý đối với sinh vật như thay đổi giống, loài, giảm sút năng suất sinh học, hay là phản ứng của con người đối với tác động đó như không hài lòng, buồn phiền, lo lắng, băn khoăn. Chúng ta có thể coi toàn bộ sự phản ứng của con người như là sự giảm phúc lợi. Chẳng hạn khi sản xuất giấy có các chất thải khí như SO_2 , CO_2 , H_2S , Cl , hay trong nước thải có lẫn axit HCl , ngoài ra còn có các chất thải rắn như bùn, vôi, sợi, ... Chính các chất thải này có thể làm chết đi một số thủy sinh vật, làm thay đổi năng suất lúa, cây trồng trong vùng. Dân cư trong vùng chịu tác động của chất thải cũng bị suy giảm sức khỏe, ốm đau, ...

Các hiện tượng trên được gọi là ngoại ứng. Như vậy ta có thể định nghĩa ngoại ứng là sự ảnh hưởng của một hoạt động xảy ra bên trong một hệ sản xuất lên các yếu tố khác ngoài hệ sản xuất đó.

Từ định nghĩa trên ta có thể phân chia ra hai loại ngoại ứng: có ngoại ứng tích cực (ngoại ứng dương) ví dụ như hoạt động trồng hoa, rõ ràng mang đến phúc lợi cho bên ngoài; có ngoại ứng tiêu cực (ngoại ứng âm) ví dụ như các hoạt động sản xuất công nghiệp thải ra các chất độc hại.

Nếu như ngoại ứng tiêu cực gây tổn thất phúc lợi đối với các tác nhân khác, mà tổn thất phúc lợi đó không được đền bù thì chính nó gây ra chi phí bên ngoài. Một điều cần lưu ý nữa là có ngoại ứng tiêu cực, có ô nhiễm nhưng không nhất thiết phải loại bỏ nó, bởi lẽ sản

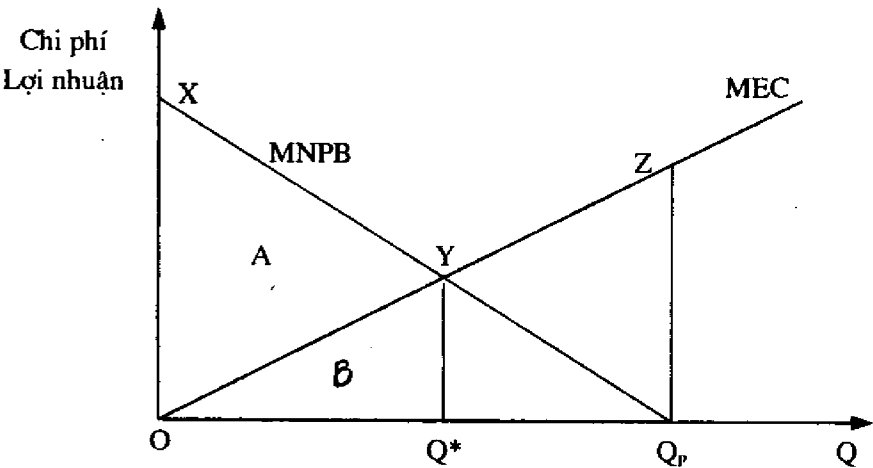
xuất là tất yếu của quá trình phát triển, vì vậy ngoại ứng xảy ra là điều tất nhiên. Vấn đề ở đây là ngoại ứng đến mức nào để xã hội có thể chấp nhận được.

3. Ngoại ứng tối ưu

Xét mối quan hệ giữa mức hoạt động sản xuất Q (Q có thể coi là sản lượng của hoạt động sản xuất) và lợi nhuận biên cá nhân của hoạt động sản xuất. Cá nhân ở đây có thể hiểu là nhà máy hay là ngành sản xuất, thậm chí hệ sản xuất nào đó (sau này ta gọi chung là hệ sản xuất) và vì vậy lợi nhuận cá nhân ở đây chính là lợi nhuận riêng của hệ đó. Trên đồ thị, trục hoành Ox là mức sản xuất Q (hình III.1), trên trục tung biểu thị chi phí hoặc lợi nhuận còn đường $MNPB$ biểu thị lợi nhuận ròng, biên, cá nhân, tức là lợi nhuận thu được khi hoạt động thêm một đơn vị sản phẩm.

Trên biểu đồ hình III.1 ta còn xét đến mối quan hệ giữa mức sản xuất Q và chi phí biên bên ngoài theo tỉ lệ thuận, biểu thị bằng đường MEC .

Ở đây, mức sản xuất Q_p , là mức mà tại đó lợi nhuận biên cá nhân đạt tối đa (diện tích OXQ_p). Nhưng cũng tại mức hoạt động Q_p , chi phí biên bên ngoài sẽ là lớn nhất (diện tích OZQ_p).



Hình III.1: Xác định mức ô nhiễm tối ưu

Mục tiêu của xã hội (bao gồm cả bên trong và bên ngoài hệ sản xuất) là tối đa hoá hiệu số giữa tổng lợi nhuận và tổng chi phí. Tại điểm giao nhau của $MNPB$ và MEC (tại Y) tương ứng với mức hoạt động Q^* , đó chính là mức hoạt động tối ưu. Và OYQ^* (diện tích hình B) được coi là mức ngoại ứng tối ưu.

Tại mức hoạt động Q^* , ta có:

$$MNPB = MEC \tag{3.1}$$

Điều đó nói lên rằng, với mức hoạt động này, lợi nhuận xã hội do hoạt động sản xuất đưa lại là tối ưu nhất (diện tích OXY hình A). Trên hình III.1, muốn xây dựng được lợi nhuận $MNPB$ chúng ta tiến hành như sau:

Xuất phát từ công thức:

$$MNPB = P - MC \quad (3.2)$$

Ở đây, MC là chi phí biên (giới hạn) cho việc sản xuất ra sản phẩm gây ô nhiễm, MC gồm có chi phí bất biến (cố định) và chi phí khả biến (biến đổi) còn P là giá sản phẩm. Trong nền kinh tế thị trường với cạnh tranh là hoàn hảo thì P được coi là không đổi khi thay đổi mức sản xuất. Để có cạnh tranh hoàn hảo ít nhất phải có các điều kiện sau:

+ Có nhiều người sản xuất cùng sản phẩm và không có người sản xuất nào có thể quyết định giá cả.

+ Thông tin về sản xuất và các thông tin khác phải đầy đủ, công khai (thông tin hoàn hảo).

+ Mọi chi phí phải được phản ánh trong giá thị trường.

+ Hàng hoá trao đổi trên nguyên tắc có thể sở hữu cá nhân.

Xuất phát từ (3.1) và (3.2) ta có:

$$P - MC = MEC \quad (3.3)$$

$$\text{hay } P = MC + MEC \quad (3.4)$$

Trong đó P là giá sản phẩm, MC + MEC là tổng chi phí biên do hoạt động gây ra ngoại ứng. Tổng chi phí này gọi là chi phí xã hội biên (MSC). Như vậy, tại mức hoạt động tối ưu (Q^*) ta có: $MNPB = MEC$.

$$P = (MC + MEC) = MSC \quad (3.5)$$

Kinh tế học vĩ mô gọi đây là điều kiện tối ưu Pereto.

Như trên đã trình bày, mức hoạt động Q^* sẽ gây nên ngoại ứng tối ưu, và ô nhiễm tại mức hoạt động này được gọi là ô nhiễm tối ưu.

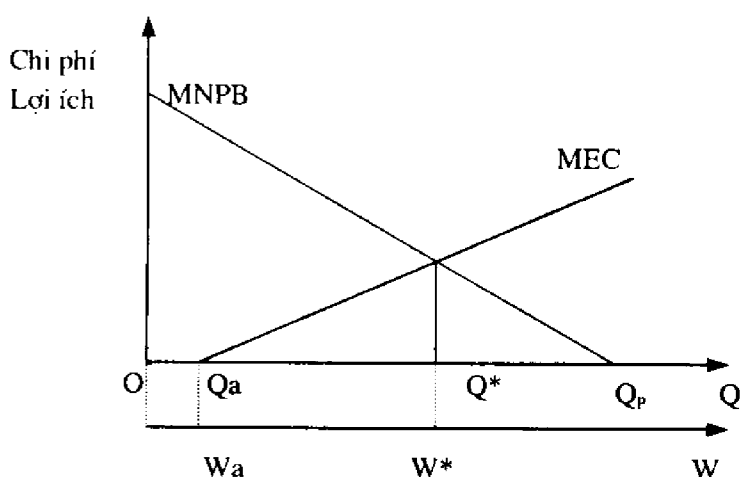
4. Sự thay đổi của ô nhiễm

Trong quá trình phát triển, sản xuất là tất yếu, là quy luật. Các quy luật nhiệt động học cũng nói rằng không tồn tại sản phẩm mà lại không gây ô nhiễm. Như vậy, muốn đạt được mức ô nhiễm bằng không, có nghĩa là không có hoạt động kinh tế, điều đó không có tính logic.

Thế nhưng cơ sở khoa học môi trường đã chỉ ra rằng, môi trường có ba chức năng cơ bản, đó là:

- Chức năng thứ nhất của môi trường: Không gian sống của con người.
- Chức năng thứ hai của môi trường: Nguồn tài nguyên.
- Chức năng thứ ba của môi trường: Nơi chứa đựng phế thải sản xuất và sinh hoạt.

Như vậy nhờ có chức năng thứ ba của môi trường mà môi trường có khả năng hấp thụ, đồng hoá chất thải và biến chúng thành những chất thải hoặc không độc hại, thậm chí là có lợi nếu mức thải (W) nhỏ hơn khả năng hấp thụ của môi trường. Cũng từ đó chúng ta thấy rằng với mức sản xuất Q_a nào đó tương ứng với mức thải W_a , mà W_a nhỏ hơn khả năng hấp thụ của môi trường thì ô nhiễm vẫn chưa xảy ra.



Hình III.2: Mức sản xuất gây ô nhiễm và mức ô nhiễm tối ưu

Sơ đồ trên hình III.2 cho thấy rằng, chỉ khi nào mức hoạt động lớn hơn Q_a thì mới xuất hiện ngoại ứng và khi đó mới có chi phí bên ngoài. Song, vì Q_a thường nhỏ nên khi chọn đơn vị sản lượng Q đủ lớn thì W_a rất gần 0 nên chúng ta có thể vẽ đường MEC xuất phát từ gốc tọa độ.

Trên biểu đồ cũng cho chúng ta thấy rằng ô nhiễm bằng không cũng chưa phải là tối ưu, và ô nhiễm bằng không, không có nghĩa là với hoạt động kinh tế bằng không.

Mức hoạt động Q^* là mức hoạt động kinh tế tối ưu nên mức thải W^* tương ứng cũng là mức thải tối ưu. Ở đây chúng ta cũng quy định rằng, để cho đơn giản trong quá trình nghiên cứu tiếp theo, đường chi phí MEC được coi là xuất phát từ điểm gốc (O).

5. Ai là người gây ô nhiễm

Xét một cách khách quan nhất thì người gây ô nhiễm là các công ty sản xuất, song cũng có thể là các cá nhân như người lái xe gây ra tiếng động, người dùng radio gây tiếng ồn... tổng hợp lại, ta có các đối tượng gây ô nhiễm và chịu tác động của ô nhiễm như được chỉ ra ở bảng 3.1.

Bảng 3.1. Người gây ô nhiễm và người chịu ô nhiễm

Người gây ngoại ứng	Người chịu ngoại ứng
Công ty	Công ty
Công ty	Các cá nhân
Các cá nhân	Công ty
Các cá nhân	Các cá nhân
Chính phủ	Công ty
Chính phủ	Các cá nhân

Chính phủ cũng được coi như là nhân tố gây ngoại ứng bởi lẽ chính phủ thường gây ra tác động ngoại ứng qua việc ban hành pháp luật và các quy tắc thiêu hoàn chỉnh. Chính vì vậy, ở một số nước, các chính sách, quy hoạch phát triển cũng phải được đánh giá tác động môi trường. Loại đánh giá này gọi là đánh giá tác động môi trường chiến lược.

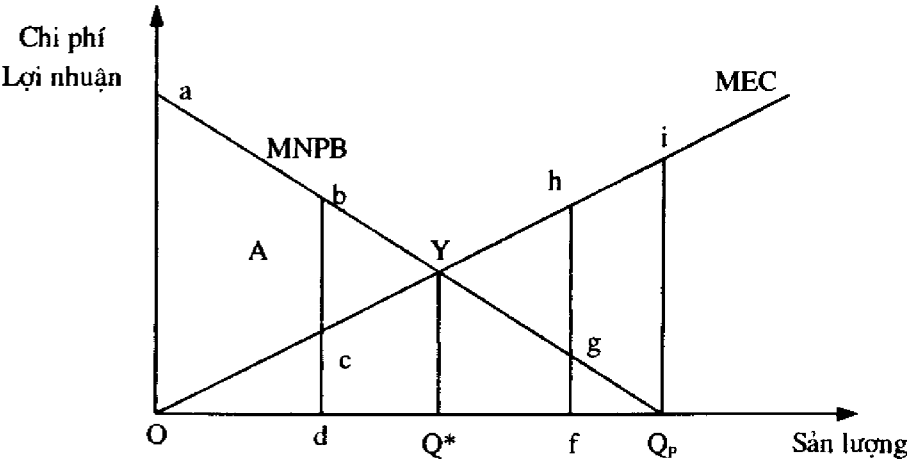
II. Ô NHIỄM TỐI ƯU VÀ THỊ TRƯỜNG

1. Quyền sở hữu

Phân trên đã trình bày, mức tối ưu xã hội của hoạt động sản xuất không trùng với mức tối ưu cá nhân nếu có chi phí bên ngoài. Vì vậy, vấn đề đặt ra là làm thế nào đạt được tối ưu xã hội của hoạt động sản xuất.

Nhà kinh tế học Ronald Coase đưa ra một ý tưởng nhằm thông qua thị trường để đạt được mức hoạt động tối ưu đối với xã hội. Trước khi trình bày ý tưởng Ronald Coase, chúng ta đưa ra khái niệm về quyền sở hữu. Quyền sở hữu liên quan đến quyền sử dụng tài nguyên. Nó xác lập quyền làm chủ tài nguyên thiên nhiên. Quyền sử dụng tài nguyên được giới hạn trong luật pháp mà xã hội quy định. Môi trường là nguồn lực, cho nên nó là một tài sản và vì vậy nó có quyền sở hữu. Quyền sở hữu tài sản có thể thuộc về tư nhân hay cộng đồng. Khi quyền sở hữu về môi trường thay đổi, điều đó dẫn đến giải pháp thị trường khác nhau để giải quyết mức hoạt động tối ưu.

2. Khả năng thoả thuận thông qua thị trường về ngoại ứng



Hình III.3: Cơ sở thoả thuận để đạt mức Q*

Nếu như không có sự điều chỉnh, thì nhà sản xuất (người gây ô nhiễm) sẽ cố gắng hoạt động ở mức tối đa Qp, bởi lẽ tại đó họ thu được lợi nhuận cao nhất (tối đa hoá lợi nhuận). Thế nhưng mức hoạt động tối ưu xã hội lại là tại điểm Q*. Như vậy hoạt động của thị trường và mục tiêu tối ưu xã hội không tương hợp nhau.

Bây giờ chúng ta xem xét hai trường hợp sau đây:

- Trường hợp thứ nhất, nếu quyền sở hữu môi trường thuộc người bị ô nhiễm, trong trường hợp này họ không muốn có một tí ô nhiễm nào, vô hình trung họ không muốn hoạt động sản xuất. Hay nói cách khác người sản xuất không được quyền gây ô nhiễm (không có ngoại ứng).

Nếu như nhà sản xuất hoạt động với sản lượng Q nào đó, ví dụ tại điểm d trên trục hoành. Tại mức hoạt động này đã gây ra một ngoại ứng (chi phí bên ngoài) diện tích Ocd . Điều đó trái với mục đích của người bị ô nhiễm, vì vậy sẽ xảy ra sự mặc cả (thông qua thị trường) giữa người gây ô nhiễm và người chịu ô nhiễm. Nếu như người gây ô nhiễm đền bù cho người chịu ô nhiễm một khoản chi phí tối thiểu lớn hơn chi phí bên ngoài do ngoại ứng gây ra ($>$ diện tích Ocd), thì người gây ô nhiễm vẫn thu được lợi nhuận ròng cá nhân ($Oabc$) lớn hơn nhiều so với chi phí phải bỏ ra để đền bù cho người chịu ô nhiễm.

Việc thoả thuận như vậy có lợi cho cả hai phía; người gây ô nhiễm và người chịu ô nhiễm.

Quá trình mặc cả này kéo dài, chỉ khi nào đạt được mức hoạt động Q^* thì dừng lại, bởi lẽ mức hoạt động Q^* là mức tối ưu xã hội.

- Trường hợp thứ hai, nếu như quyền sở hữu môi trường thuộc người gây ô nhiễm thì họ sẽ hoạt động ở mức Q_p bởi lẽ họ có quyền thải ra môi trường mà họ được sở hữu. Với mức hoạt động tối đa Q_p thì ngoại ứng do hoạt động gây ra sẽ rất lớn - chi phí bên ngoài lớn (diện tích OiQ_p).

Với mức hoạt động Q_p , người chịu ô nhiễm gánh chịu chi phí bên ngoài lớn, vì vậy họ muốn nhà sản xuất giảm mức hoạt động (nhỏ hơn Q_p). Giả sử mức hoạt động sẽ là điểm f ứng với mức sản lượng Q_f . Do giảm sản lượng từ Q_p về Q_f ($Q_p > Q_f$) nên lợi nhuận sẽ bị giảm một khoảng bằng diện tích Q_pgf . Như vậy sẽ xảy ra mặc cả giữa người gây ô nhiễm và người chịu ô nhiễm. Nếu người chịu ô nhiễm bỏ ra một khoản chi phí tối thiểu lớn hơn lợi nhuận nhà sản xuất bị thiệt hại do mức giảm sản xuất từ Q_p đến Q_f thì người sản xuất (người gây ô nhiễm) sẵn sàng chấp nhận. Điều đó lợi cho cả người chịu ô nhiễm, bởi lẽ mặc dù họ bỏ ra một khoản chi phí đền bù (bằng diện tích fgQ_p ; nhưng họ giảm được (tránh được) một chi phí bên ngoài lớn hơn rất nhiều ($ihfQ_p > fgQ_p$). Quá trình mặc cả này kéo dài, chỉ khi nào đạt được mức hoạt động tối ưu Q^* thì dừng lại, Q^* là điểm tối ưu về mặt xã hội.

Như vậy không cần sự can thiệp của chính phủ, thông qua thị trường, giữa người gây ô nhiễm và người chịu ô nhiễm vẫn có thể đạt được mức hoạt động tối ưu Q^* . Đó chính là lý thuyết Coase.

3. Phê phán lý thuyết Coase

Rõ ràng lý thuyết Coase có tầm quan trọng trong việc điều chỉnh ô nhiễm mà không cần sự can thiệp của chính phủ, tuy vậy trong một số trường hợp, lý thuyết Coase tỏ ra không thích hợp.

Như phần trên đã phân tích về ngoại ứng tối ưu, chúng ta giả thiết thị trường cạnh tranh hoàn hảo, tức là:

$$MNPB = P - MC \text{ nên } MNPB = MEC \text{ tại điểm } Q^*$$

Có nghĩa là tại đó $P = MSC$ (chi phí xã hội).

Khi mặc cả trên thị trường, MNPB là đường mặc cả của bên gây ô nhiễm, chính đó là đường giới hạn để quyết định đền bù cho người chịu ô nhiễm. Nhưng trong hoàn cảnh cạnh tranh không hoàn hảo thì đường mặc cả không còn là $P - MC$ (không bằng MNPB nữa). Bởi lẽ trong cạnh tranh không hoàn hảo thì đường lợi nhuận biên cá nhân bằng: $MNPB = MR - MC$, trong đó MR: doanh thu biên. Lúc này $MR \neq P$, vì vậy đường $MNPB = MR - MC$ không còn đúng để thoả thuận nữa.

Tức là:

$MNPB = P - MC$ (cạnh tranh hoàn hảo) khác $MNPB = MR - MC$ (cạnh tranh không hoàn hảo).

Trường hợp thứ hai, tài sản trong trường hợp thoả thuận thường là tài sản chung tức là thoả thuận chung giữa các nước, hoặc giữa dân chúng và nhà máy điện nguyên tử, còn trên thực tế rất ít có trường hợp thoả thuận có kết quả.

Một số trường hợp tuy có thoả thuận xảy ra nhưng chi phí để thoả thuận được lại còn lớn hơn chi phí được đền bù, trong trường hợp này thì tối ưu nhất là không thoả thuận.

Trường hợp thứ ba, ngay cả khi chi phí giao dịch nhỏ hơn chi phí được đền bù, nhưng người chịu ô nhiễm chưa được xác định thì định lí Coase cũng không còn phù hợp. Ví dụ, trong trường hợp chôn chất thải độc hại, người gây ô nhiễm được xác định, nhưng người chịu ô nhiễm chưa ra đời, vì việc chôn chất thải sau hàng chục năm mới gây hậu quả.

Trường hợp thứ tư, nhiều khi gây ô nhiễm bao gồm nhiều nguồn, và phía chịu ô nhiễm cũng không xác định rõ, lúc này cần sự can thiệp của chính phủ.

Trường hợp thứ năm, đe dọa được đền bù. Trong trường hợp thoả thuận mà quyền tài sản thuộc người gây ô nhiễm, họ nhận được sự đền bù từ phía chịu ô nhiễm, lợi dụng sự đền bù này một số người khác có quyền tài sản đòi hỏi được đền bù nếu không sẽ sản xuất và gây ô nhiễm, mặc dầu trước đây họ chưa bao giờ sản xuất. Ví dụ như ở một số nước có những vùng đất có ý nghĩa môi trường, nhà nước đền bù cho họ để họ không canh tác, lợi dụng sự đền bù đó, một số vùng khác cũng đòi được đền bù, nếu không họ sẽ canh tác, mặc dù họ không bao giờ canh tác.

III. THUẾ Ô NHIỄM VÀ Ô NHIỄM TỐI ƯU

Về mặt xã hội, hoạt động tối ưu là tại điểm Q^* vì vậy cần có nhiều biện pháp để nhằm đạt được mục tiêu đó. Ý tưởng của Ronald Coase cũng có ý nghĩa rất lớn, nhằm đạt được mức hoạt động tối ưu Q^* thông qua thị trường.

Trong nhiều trường hợp, cần có sự can thiệp của chính phủ chẳng hạn như ban hành những quy định về tiêu chuẩn ô nhiễm hoặc là một loại thuế ô nhiễm dựa vào mức thiệt hại

do ô nhiễm gây ra. Một trong những loại thuế như vậy gọi là thuế Pigou, do nhà kinh tế học Pigou đề ra (Pigou 1877 - 1959). Theo Pigou thì đánh thuế ô nhiễm là một công cụ (biện pháp) nhằm đưa chi phí cá nhân bằng chi phí xã hội.

Chúng ta nghiên cứu một thuế Pigou lí tưởng về mặt lí thuyết, bởi lẽ trên thực tế, thuế Pigou thường khác xa so với mức thuế Pigou lí thuyết.

1. Thuế Pigou tối ưu

Nguyên tắc tính thuế Pigou là ai gây ô nhiễm, người đó chịu thuế, thuế Pigou tính trên từng đơn vị sản phẩm gây ô nhiễm.

Pigou đề ra một mức thuế như sau:

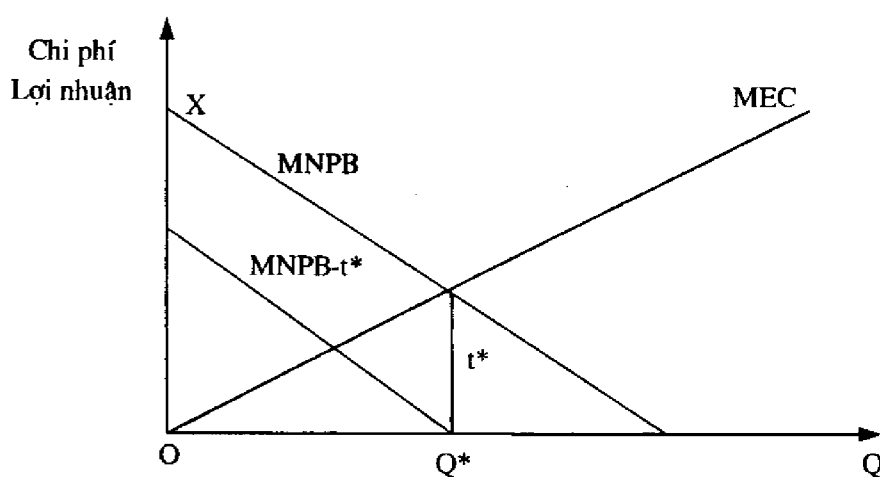
Mức thuế ô nhiễm tính cho mỗi đơn vị sản phẩm gây ô nhiễm có giá trị bằng chi phí bên ngoài do đơn vị sản phẩm gây ô nhiễm gây ra tại mức hoạt động tối ưu Q^* .

Trên hình III.4, mức thuế Pigou chính bằng MEC tại mức hoạt động Q^* , nghĩa là bằng giá trị t^* .

Như vậy, nếu sau khi trừ đi thuế Pigou, thì đường lợi nhuận biên MNPB sẽ trở thành (MNPB- t^*), gọi là đường lợi nhuận biên mới.

Ta sẽ chứng minh rằng với mức thuế Pigou t^* thì nhà sản xuất sẽ điều chỉnh mức hoạt động về Q^* . Thật vậy, vì thuế đánh vào từng đơn vị sản xuất nên chỉ khi nào MNPB lớn hơn mức thuế thì người sản xuất mới có lãi. Điều này chỉ đạt được khi sản xuất ở mức Q^* . Như vậy ý tưởng đánh thuế để đạt mức hoạt động tối ưu được thực hiện.

Trên thực tế xác định được mức thuế tối ưu t^* hết sức khó khăn. Muốn xác định được mức thuế này, trước hết phải xác định được mức hoạt động tối ưu Q^* , sau đó xác định mức thải do hoạt động ở mức Q^* gây ra, đồng thời phải tính được mức thiệt hại (chi phí bên ngoài) do ô nhiễm gây ra tại mức hoạt động Q^* .



Hình III.4: Mức thuế ô nhiễm

2. Tính thuế Pigou tối ưu

Về mặt toán học, ta có thể tính được thuế Pigou tối ưu như sau:

Nếu ta gọi NSB là lợi nhuận xã hội do hoạt động sản xuất đem lại, P là giá của sản phẩm và Q là mức hoạt động (trong này P không phụ thuộc vào mức hoạt động của Q), C là chi phí riêng (chi phí cá nhân) cho hoạt động sản xuất, C phụ thuộc vào Q cho nên ta kí hiệu $C(Q)$, EC là chi phí bên ngoài do hoạt động ô nhiễm gây ra, EC phụ thuộc vào Q , cho nên ta kí hiệu là $EC(Q)$ thì lợi nhuận xã hội do hoạt động sản xuất đưa lại bằng doanh thu của hoạt động gây ô nhiễm trừ đi tổng chi phí cá nhân và chi phí bên ngoài.

Ta có:

$$NSB = Q.P - C(Q) - EC(Q) \quad (3.6)$$

Trong này $P.Q$ là doanh thu do hoạt động sản xuất đưa lại. Mục tiêu của xã hội là tối đa hoá lợi nhuận (NSB), mà NSB phụ thuộc vào mức hoạt động (Q). Để tìm cực trị của hàm số trên, ta đạo hàm theo Q , sau đó cho bằng 0, ta được:

$$\frac{dNSB}{dQ} = P - \frac{dC}{dQ} - \frac{dEC}{dQ} = 0 \quad (3.7)$$

Như vậy điều kiện cần để có lợi nhuận xã hội cực đại là

$$P = \frac{dC}{dQ} + \frac{dEC}{dQ} = \frac{dSC}{dQ} \quad (3.8)$$

Trong đó SC bằng chi phí biên riêng (của người sản xuất) cộng với chi phí ngoại ứng và được gọi là chi phí xã hội.

Từ 3.8 ta có:

$$P - \frac{dC}{dQ} = \frac{dEC}{dQ} \quad (3.9)$$

hay

$$\frac{dNPB}{dQ} = \frac{dEC}{dQ} \quad (3.10)$$

NPB là lợi ích riêng

Cũng từ công thức (3.8) cho ta thấy giá của sản phẩm (gây ra ô nhiễm) bằng chi phí xã hội trên đơn vị sản phẩm đó. Từ công thức (3.10) cho ta thấy, để đạt được mức tối ưu, lợi nhuận riêng (cá nhân) phải bằng chi phí bên ngoài do ngoại ứng gây ra

Rõ ràng nếu biến số Q tiến tới điểm Q^* ta có:

$$P = \frac{dC}{dQ^*} + \frac{dEC}{dQ^*} \quad (3.11)$$

Như trên đã trình bày, số hạng thứ 2 vế phải 3.11 chính là mức thuế mà Pigou đã đề ra:

$$\frac{dEC}{dQ^*} = t^*$$

Vậy giá sản phẩm sẽ bằng chi phí cá nhân trên đơn vị sản phẩm tại mức tối ưu Q^* cộng với thuế ô nhiễm Pigou:

$$P = \frac{dC}{dQ^*} + t^* \quad (3.12)$$

IV. PHƯƠNG CÁCH SỬ DỤNG CÔNG CỤ KINH TẾ TRONG QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG ĐÔ THỊ VÀ CÔNG NGHIỆP (PHƯƠNG CÁCH KINH TẾ) [27]

Ở nước ta phương cách quản lý môi trường bằng các công cụ kinh tế đang ở giai đoạn khởi đầu nghiên cứu áp dụng, chưa có kinh nghiệm thực tế, vì vậy phần này được soạn thảo theo kinh nghiệm quốc tế, chủ yếu dựa vào tài liệu [27].

Trong những năm gần đây, nhiều nước trên thế giới đã sử dụng những công cụ kinh tế khác nhau (các loại phí, giấy phép có thể bán được, hệ thống kí quỹ và hoàn trả, khuyến khích thực thi, các chính sách thuế môi trường và tài nguyên, quy định đền bù thiệt hại do ô nhiễm môi trường v.v...) nhằm đem lại sự mềm dẻo, hiệu quả, chi phí - hiệu quả cho các biện pháp kiểm soát ô nhiễm. Phần lớn các công cụ này đã kích thích những người gây ô nhiễm có khả năng hoàn thành các mục tiêu môi trường bằng những phương tiện có hiệu quả, chi phí - hiệu quả nhất. Với những mức độ khác nhau, chúng sử dụng những nguyên tắc "người gây ô nhiễm phải trả", và "người hưởng lợi phải trả". Theo nguyên tắc người gây ô nhiễm phải trả, thì ở mức ô nhiễm cao sẽ chịu phạt về tài chính cao hơn, còn ở mức ô nhiễm thấp hơn thì chịu phạt thấp hơn, hoặc thậm chí còn được thưởng nữa. Theo nguyên tắc người hưởng lợi phải trả thì người sử dụng phải trả toàn bộ chi phí xã hội cho sự cung cấp nguồn lực đó, ví dụ trả tiền nước và các dịch vụ liên quan bao gồm cả các chi phí xử lý nước. Trong khi một số công cụ kinh tế ứng dụng các chi phí trực tiếp (ví dụ: phạt dựa trên khối lượng chất độc thải ra, hệ thống trả phí theo từng thứ chất thải rắn, phí cho phép thải khí tính theo khối lượng khí thải ra, tiền kí quỹ có thể được hoàn trả cho các bao bì), các công cụ khác lại sử dụng các chi phí gián tiếp như thuế đánh vào đầu ra.

Phương cách kinh tế có một số ưu điểm như:

- Khuyến khích sử dụng các biện pháp chi phí - hiệu quả để đạt được các mức ô nhiễm có thể chấp nhận được.
- Kích thích sự phát triển công nghệ và tri thức chuyên sâu về kiểm soát ô nhiễm, trong khu vực tư nhân.
- Cung cấp cho Chính phủ một nguồn thu nhập để hỗ trợ cho các chương trình kiểm soát ô nhiễm.
- Cung cấp tính linh động trong các công nghệ kiểm soát ô nhiễm.
- Loại bỏ được yêu cầu của Chính phủ về một lượng lớn thông tin chi tiết cần thiết để xác định mức độ kiểm soát khả thi và thích hợp đối với mỗi nhà máy và sản phẩm (OECD 1989).

Dù có những thế mạnh đó, các công cụ kinh tế cũng có một số những bất lợi. Một vấn đề đáng lưu ý là tác động của các công cụ kinh tế đối với chất lượng môi trường là không

thể dự đoán được như trong phương cách pháp lí truyền thống, vì những người gây ô nhiễm có thể lựa chọn giải pháp riêng cho họ. Nếu mức thu phí không thoả đáng, một số người gây ô nhiễm có thể chịu nộp phí và tiếp tục gây ô nhiễm. Đối với các nước đang phát triển, một điểm yếu khác của công cụ kinh tế (đặc biệt là giấy phép có thể bán được và các phí xả khí, thải nước) là chúng đòi hỏi phải có những thể chế phức tạp để thực hiện và buộc thi hành.

Như đã nêu trên, các công cụ kinh tế thường sử dụng nguyên tắc người gây ô nhiễm phải trả tiền. Mục đích của nguyên tắc này là kết hợp với các tiêu chuẩn hay các phí, sẽ nhất thể hoá các chi phí về bảo vệ môi trường, ở mức chi phí xã hội tối thiểu. Tuy nhiên, không có lí do thoả đáng nào khiến Chính phủ phải tham gia vào việc điều chỉnh sự tổn thất do ô nhiễm, trừ trường hợp buộc thực thi quyền bất động sản. Tùy thuộc vào tình trạng ai là người sở hữu quyền bất động sản, hoặc người gây ô nhiễm sẽ phải trả cho nạn nhân chịu đựng tổn thất, hoặc là nạn nhân sẽ phải trả cho người gây ô nhiễm để anh ta không gây ô nhiễm nữa (Pearce và Turner 1990). Trong chừng mực các cuộc thương lượng không tốn kém, có thể thoả thuận được về lượng ô nhiễm tối ưu về mặt xã hội cho cả hai trường hợp nêu trên, khi đó có thể cho phép nội bộ hoá những khía cạnh môi trường bên ngoài. Tuy nhiên, giá trị của phương cách này được dựa trên hai giả định: chi phí giao dịch là không đáng kể (đặc biệt, khi số nạn nhân và người gây ô nhiễm không lớn) và sự thương lượng đạt được thành công, với các thoả thuận được thực thi. Tuy nhiên, nếu thiếu bất kì một điều kiện nào, theo báo cáo nội bộ của WB, thì sự can thiệp của công chúng có thể sẽ là một giải pháp hữu hiệu duy nhất.

Về lí thuyết, các công cụ kinh tế có khả năng kiểm soát ô nhiễm theo các cơ chế thị trường, và do đó, sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho việc giảm bỏ các quy định pháp lí và giảm bớt sự tham gia của Chính phủ. Nhưng trong thực tế, chúng không thể loại trừ được nhu cầu cần có các quy định, luật lệ, cưỡng chế thi hành, và các hình thức tham gia khác của Chính phủ. Trong các nước công nghiệp hoá, không có một ví dụ nào cho thấy các công cụ kinh tế thay thế hoàn toàn cho việc điều chỉnh trực tiếp các hoạt động gây ô nhiễm. Trong phần lớn các trường hợp, các công cụ kinh tế bổ sung cho các quy định trực tiếp, theo đó sẽ đóng góp cho việc hoàn thành các mục tiêu chính sách. Ví dụ, trong các hệ thống kiểm soát dòng nước thải ra, biện pháp thu phí không loại trừ được nhu cầu điều chỉnh việc đổ nước thải bằng các giấy phép. Trong buôn bán giấy phép thải khí, sự chấp thuận của cơ quan phụ trách chất thải đã được thay thế bởi sự chấp thuận của các cơ quan giao dịch thương mại (OECD 1989). Trong trường hợp các giấy phép có thể bán được và thu phí thải khí, thải nước, có sự lựa chọn rộng rãi hơn về địa điểm và phương thức giảm ô nhiễm, các hệ thống giám sát và thực thi thường là phức tạp và đắt tiền hơn các hệ thống mà các công cụ pháp lí cần đến (Moore et al 1989). Tuy nhiên, không phải là tất cả các công cụ kinh tế đều yêu cầu sự giám sát và thực thi đắt tiền. Ví dụ: cách kí quỹ bao bì nước giải khát, không đòi hỏi sự giám sát và thực thi đắt tiền. Ngoài ra, khoản phí thải nước cống nói chung là dựa trên mức tiêu thụ nước sạch, đã được giám sát tại phần lớn các nước trong khu vực.

Về tác động tới chất lượng môi trường, các kích thích kinh tế không tạo ra được những kết quả lớn. Tác động trực tiếp của cả các loại phí và các giấy phép là trung tính, hay hơi dương tính một chút. Tác dụng trực tiếp của các loại phí, dùng làm biện pháp kích thích, là nhỏ bé, mặc dù tác động môi trường gián tiếp, dành ra một số thu nhập nhờ các loại phí thu được để phục vụ các hành động kiểm soát ô nhiễm, là tích cực (Halm 1989).

Mặc dù có lợi ích tiềm tàng của các công cụ kinh tế (nâng cao thu nhập công cộng, thúc đẩy sự đổi mới trong công nghệ kiểm soát ô nhiễm, và giảm bớt chi phí trong kiểm soát ô nhiễm), không phải lúc nào các cơ quan chính phủ, những người gây ô nhiễm và những nhà môi trường cũng ủng hộ phương cách kích thích kinh tế. Các cơ quan hành pháp nói chung đã phản đối các công cụ này, bởi vì chúng làm cho chính phủ ít kiểm soát được chặt chẽ đối với những người gây ô nhiễm, và giảm khả năng dự đoán về lượng ô nhiễm thải vào môi trường. Ở các nước phát triển, một số nhà công nghiệp và những người gây ô nhiễm đã phản kháng các công cụ kinh tế như các phí đánh vào thải khí, thải nước, vì họ khẳng định rằng họ có khả năng lớn hơn trong thương lượng về thiết kế và thực hiện các quy định so với trường hợp các công cụ kinh tế. Khi bổ sung cho các pháp lí hiện có, các công cụ kinh tế có tác dụng như một sự kiểm chế bổ sung đối với công nghiệp. Một số công cụ kinh tế (nhất là các loại phí) đã đặt một gánh nặng tài chính vượt quá các chi phí để thực hiện đúng các quy định (OECD 1989). Hơn nữa, nếu áp dụng các chi phí cao ở một nước, thì các điều kiện thị trường ưu đãi hơn sẽ xuất hiện ở các nước có những sự kiểm soát môi trường ít chặt chẽ hơn. Cuối cùng, không phải tất cả các loại ô nhiễm đều thích hợp với phương cách dựa trên kích thích kinh tế. Ví dụ: các chất độc có thể gây ra các vấn đề sức khoẻ nghiêm trọng, thì các quy định trực tiếp là thích hợp hơn. Hơn nữa, một số các nhà môi trường thực sự phản đối bất kì một nguyên tắc nào hàm ý có quyền gây ô nhiễm, mặc dù hệ thống pháp lí hiện hữu hoạt động trong khuôn khổ những giấy phép cho phép thải ra một lượng chất ô nhiễm mà người gây ô nhiễm không phải trả phí hoặc chỉ phải trả rất ít (Anderson et al. 1989).

1. Các lệ phí ô nhiễm

Các lệ phí ô nhiễm đặt ra các chi phí phải trả để kiểm soát lượng ô nhiễm tăng thêm, nhưng lại để cho mức tổng chất lượng môi trường là bất định. Việc áp dụng chúng đặc biệt thích hợp khi có thể ước tính tương đối chính xác sự tổn thất do lượng ô nhiễm tăng thêm gây ra, và không thích hợp khi các nhà quản lí đòi hỏi phải đạt được sự chắc chắn trong thực hiện được mức chất lượng môi trường (Anderson et al. 1989). Chúng gồm có các lệ phí thải nước hoặc thải khí, lệ phí người sử dụng, lệ phí sản phẩm, lệ phí hành chính.

1.1. Các lệ phí thải nước và thải khí

Là loại lệ phí do một cơ quan chính phủ thu, dựa trên số lượng và/hoặc chất lượng chất ô nhiễm do một cơ sở công nghiệp thải vào môi trường. Trong hệ thống phí thải nước hay thải khí, người xả thải phải trả một khoản tiền nhất định cho mỗi đơn vị chất ô nhiễm xả thải vào nguồn nước mặt hay vào bầu khí quyển. Nói chung, các lệ phí xả thải được sử

dùng cùng với các tiêu chuẩn và các giấy phép, và cho phép các tiêu chuẩn chất lượng nước và khí được thực hiện với một chi phí tối thiểu khả dĩ.

Lệ phí xả thải dựa trên một vài số đo ô nhiễm, xả thải vào môi trường. Ví dụ: để kiểm soát ô nhiễm nước, phí này có thể dựa trên: các mục tiêu về chất lượng nước, các chi phí để tài trợ cho kế hoạch giảm bớt ô nhiễm, hoặc các tiêu chuẩn thải nước khác. Theo kế hoạch thứ nhất, thì các nguồn ô nhiễm riêng lẻ được khuyến khích áp dụng các biện pháp nội bộ để làm giảm bớt chất ô nhiễm trong nước thải của họ và do đó sẽ giảm được số tiền phải trả cho các chất ô nhiễm làm ảnh hưởng tới chất lượng nước trước khi được xả thải. Nếu mục đích của chương trình là đáp ứng chất lượng nước ở khu vực xung quanh, thì lệ phí có hiệu quả nhất sẽ chắc chắn thay đổi tùy theo địa điểm và tùy theo thời gian. Ví dụ: khoản thu cho việc xả thải chất ô nhiễm không làm suy thoái môi trường sẽ phải cao hơn nếu chúng xảy ra ở thượng lưu so với hạ lưu, hoặc nếu chúng xảy ra trong thời kì lưu lượng nước thấp hơn là trong thời kì lưu lượng nước cao. Hệ thống thu lệ phí ô nhiễm càng phức tạp bao nhiêu thì càng khó thực hiện và cưỡng chế thực thi (Palange và Zavala 1987). Theo kế hoạch thứ hai, các khoản thu được dùng để tài trợ cho một chương trình kiểm soát lưu vực hay khu vực được dùng chung bởi tất cả những người sử dụng sao cho các khoản thu được phân bổ cho tất cả những người xả thải, theo một chỉ số ô nhiễm nhất định (được biểu thị bằng số đo đơn vị) hoặc theo sự hiệu hữu của chất độc. Một hình thức khác của phương pháp này là thu các lệ phí theo mức để thu hồi lại các chi phí của thành phố. Các khoản thu được dựa trên thể tích xả thải, hoặc kết hợp thể tích với nồng độ vượt quá của chất ô nhiễm so với những trị số đã xác lập trước. Kế hoạch thứ ba bao gồm những khoản thu đánh vào mọi sự xả thải vượt quá tiêu chuẩn đã đặt ra (Palange và Zavala).

Các kế hoạch thu phí xả thải phải thống nhất trong toàn khu vực. Để đảm bảo thực hiện hữu hiệu hệ thống này, thì cần phải có sẵn hoặc phải tạo ra một số điều kiện về thể chế, chính trị và kĩ thuật. Thứ nhất, cơ quan chịu trách nhiệm (thường là một cơ quan khu vực) cần phải bao quát được các ranh giới tự nhiên như đường phân thủy, phân không, và có quyền lực pháp lí để áp đặt và buộc những người gây ô nhiễm phải nộp các khoản lệ phí. Cơ quan này phải có các phương pháp phân tích và các dữ liệu để xác lập được giá trị bằng tiền của những tổn thất gây ra bởi các chất ô nhiễm khác nhau hoặc phải có phương pháp để ước tính mức lệ phí cần thiết để đáp ứng được các tiêu chuẩn chất lượng môi trường, các nguồn lực đủ để giám sát sự xả thải của từng nguồn ô nhiễm, tự giám sát với sự kiểm tra và cưỡng chế thực thi định kì, và quyền lực pháp lí đối với việc sử dụng các khoản thu phí (Moore et al.1989). Khi các lệ phí ô nhiễm và các giấy phép được sử dụng đồng thời, điều quan trọng là phải có sự phối hợp chặt chẽ giữa hai công cụ này. Các quy cách đối với sự xả thải ô nhiễm cũng cần phải giống như đã nêu trong các giấy phép và trong bản tính toán các khoản thu. Nếu như những quy cách này khác nhau, thì sự buộc thực thi sẽ khó khăn hơn, vì rằng cả hai loại yêu cầu đều phải được kiểm tra và giám sát, trừ khi các giấy phép điều chỉnh một loại chất, còn các khoản thu (lệ phí) lại điều chỉnh loại chất khác; nói chung, trường hợp này là không có.

Về lí thuyết, các phí xả thải có một số ưu điểm: Chúng khuyến khích các cơ sở sản xuất giảm ô nhiễm với chi phí thấp hơn so với chi phí cần cho phương cách "Mệnh lệnh - Kiểm

soát". Chúng kích thích các cơ sở sản xuất đầu tư vào công nghệ kiểm soát ô nhiễm mới. Chúng tạo ra thu nhập để tài trợ và nâng cao các hoạt động buộc thực thi. Cuối cùng, các phí xả thải có thể bù đắp, ít nhất là một phần cho những chi phí không được thanh toán của các hoạt động bảo vệ môi trường công nghiệp nói chung thường là do xã hội khởi xướng. Chúng bao gồm các chi phí của chính phủ liên quan đến việc xây dựng và cưỡng chế thi hành các quy định về môi trường cũng như những chi phí nảy sinh từ những xả thải được phép nhưng vẫn còn gây ra tổn thất cho các tài nguyên thiên nhiên (Harin 1990).

Những bất lợi chính của các lệ phí xả thải liên quan đến những cân nhắc thực tế và chính trị. Trước hết, công nghiệp luôn luôn thích kiểm soát, thông qua các tiêu chuẩn hơn là thông qua một hệ thống lệ phí, vì rằng việc trả lệ phí cho sự xả thải sẽ làm cho tổng chi phí đầu vào tăng cao. Một điểm yếu khác là không có cách nào được chấp nhận về mặt khoa học hay chính trị để quy giá trị bằng tiền cho tổn thất ô nhiễm. Việc định ra các lệ phí lại phức tạp hơn vì địa điểm của các nguồn ô nhiễm riêng lẻ sẽ quyết định mức độ tổn thất đối với chất lượng môi trường xung quanh, do vậy đòi hỏi phải có những mức phí riêng cho từng cơ sở sản xuất. Điều này dẫn đến sự cạnh tranh giữa các khu vực để phát triển kinh tế bằng cách giảm phí, nghĩa là làm tổn hại tới các khu vực cố gắng cải thiện chất lượng môi trường. Do sự phức tạp của các nguồn ô nhiễm, việc đặt ra và quản lý các phí đối với nhiều chất ô nhiễm từ những nguồn đơn và đa điểm, có thể sẽ không thể thực hiện được, trong việc giám sát và buộc thực thi, tại các nước đang phát triển và thậm chí tại các nước phát triển. Hơn nữa, chính quyền địa phương, trong phần lớn các khu vực là không đủ mạnh để xử lý việc quy hoạch, phân tích, giám sát, cưỡng chế thi hành, tranh chấp, thương lượng liên vùng phức tạp mà hệ thống phí xả thải yêu cầu. Ngoài ra, việc xác định các ranh giới khu vực để áp dụng phí có nhiều khó khăn hơn. Ví dụ trong trường hợp nước thì xác định đường phân thủy là tương đối dễ, song khu vực thuộc thẩm quyền quản lý của cơ quan hữu trách trong toàn lưu vực lại thường không rõ ràng. Vấn đề lại càng phức tạp hơn trong trường hợp đối với các vùng phân không, với tính biến đổi của sự phát tán ô nhiễm (Moore et al. 1989).

Trong thực tế, các phí chủ yếu được sử dụng để kiểm soát ô nhiễm nước, hơn là ô nhiễm không khí. Các phí nói chung được thiết kế để tăng thêm thu nhập vì mục đích cung cấp tài chính cho các hoạt động nâng cao chất lượng môi trường. Do vậy, thu nhập từ các phí này, nói chung được dành cho các mục đích môi trường cụ thể, hơn là đóng góp vào tổng thu nhập.

1.2. Phí không tuân thủ

Phí không tuân thủ được đánh vào những người gây ô nhiễm khi họ xả thải ô nhiễm vượt quá mức quy định. Khi các công cụ pháp lý là phương pháp chủ yếu để ngăn chặn ô nhiễm, thì nói chung, việc buộc thực thi là chủ yếu, vì các khoản phạt đối với những vi phạm là khá thấp, tới mức những người gây ô nhiễm vẫn có lợi khi vi phạm luật. Để tránh sự kiện tụt mất thì giờ, tốt hơn là nên sử dụng phí không tuân thủ thay vì khởi tố hình sự, với điều kiện là phải quy định mức phí sao cho các công ty được khuyến khích mạnh mẽ trong việc tuân theo các quy định. Các khoản phạt không tuân thủ cần phải gắn với phạm vi

và thời hạn của sự vi phạm và phải lớn hơn các chi phí ước tính để nguồn ô nhiễm đáp ứng yêu cầu của các quy định (Repetto 1990).

1.3. Các phí đối với người dùng

Phí đối với người tiêu dùng là các khoản thu trực tiếp cho các chi phí xử lý ô nhiễm cho tập thể hay cộng đồng, chúng thường hay được sử dụng trong thu gom và xử lý rác thải, nước thải. Thông qua những phí này (thường phụ thuộc vào chất lượng và đặc tính của nước thải ra), các cơ sở tiếp nhận những chất thải đổ bỏ, sẽ được đền bù cho những cố gắng để phân huỷ các chất thải ấy. Đồng thời, các mức phí đảm bảo rằng nhà máy được khuyến khích về kinh tế để nâng cao chất lượng của dòng nước thải ra. Tuy nhiên, phương cách này không thích hợp khi phải đổ bỏ những chất ô nhiễm độc hại không bao giờ được phép đổ vào các dòng nước (ví dụ, thủy ngân). Một áp dụng khác của phí đối với người dùng là trong lĩnh vực thuế hoặc các khoản thu liên quan đến xe cộ.

1.4. Lệ phí sản phẩm

Lệ phí sản phẩm là phí được cộng thêm vào giá các sản phẩm hoặc các đầu vào của sản phẩm, gây ra ô nhiễm hoặc là ở giai đoạn sản xuất, hoặc ở giai đoạn tiêu dùng, hoặc vì nó đã phải thiết lập một hệ thống thải đặc biệt. Nó hoạt động giống như các phí thải bỏ theo nghĩa nó cho phép người dùng quyết định về các phương tiện chi phí - hiệu quả của mình nhằm làm giảm ô nhiễm. Ví dụ, tất cả các thành viên của Cộng đồng Châu Âu (EC), trừ Đan Mạch, đã thu phí sản phẩm đối với các dầu bôi trơn theo quy định của EC, 1975, về việc sử dụng biện pháp để tái chế dầu thải. Hệ thống này bao gồm thuế đánh vào dầu bôi trơn và các khoản trợ cấp cho việc tái chế dầu thải để sử dụng lại. Ở Đức và Ý, nơi mà các hệ thống này ít có tác dụng kích thích, sự thu gom dầu, tối thiểu cũng tăng gấp đôi kể từ ngày khởi xướng chương trình này. Ở Na Uy và Thụy Điển, các phí sản phẩm khác liên quan đến các mục đích môi trường bao gồm các phí đánh vào bao bì không thu hồi, các pin, dầu bôi trơn, phân bón, thuốc trừ sâu (Anderson et al. 1989).

Hiệu quả của phí đánh vào sản phẩm hoặc đầu vào của sản phẩm phụ thuộc vào sự có được các vật phẩm thay thế. Ví dụ: ở nơi nào chi phí đầu vào là một phần nhỏ của tổng chi phí, thì việc tăng gấp đôi, gấp ba giá, bằng một thuế đầu vào, sẽ khó có được một tác dụng đáng kể đối với sự tiêu dùng, trừ phi có được vật phẩm thay thế với giá thích hợp. Nếu có các vật phẩm thay thế ít gây ô nhiễm hơn, thì sự tăng chút đỉnh giá đầu vào cũng có thể khuyến khích việc dùng vật phẩm thay thế và sự đổi mới (Moore et al. 1989). Thu nhập từ phí sản phẩm có thể được sử dụng để xử lý ô nhiễm trực tiếp từ sản phẩm, cung cấp cho việc tái chế và sử dụng lại các sản phẩm đã qua sử dụng, hoặc cho các mục đích ngân sách khác.

1.5. Các lệ phí hành chính

Các lệ phí hành chính là các phí phải trả cho các cơ quan nhà nước vì những dịch vụ như đăng kí hoá chất, hoặc việc thực hiện và cưỡng chế thi hành các quy định về môi trường. Chúng thường là một bộ phận của điều luật trực tiếp và chủ yếu nhằm tài trợ cho

các hoạt động cấp giấy phép và kiểm soát của các cơ quan kiểm soát ô nhiễm. Ví dụ: ở Na Uy, các lệ phí này được thu để tài trợ cho các hoạt động đăng kí và kiểm soát đối với ô nhiễm do ngư-nông nghiệp, kiểm soát sự xả thải từ các nguồn công nghiệp, và để cấp giấy phép cho các sản phẩm hoá học. Trong một số trường hợp, các lệ phí hành chính có thể có mục đích khuyến khích. Ví dụ: một lệ phí đăng kí dựa trên sự độc hại tương đối của thuốc trừ sâu hoặc các hoá chất khác, có thể sẽ khuyến khích việc sử dụng các sản phẩm ít độc hại hơn. Trên thực tế, các lệ phí hành chính cũng tương tự như các phí sản phẩm vì mức các loại phí này thường thấp và không tạo ra được sự kích thích đáng kể trong thay đổi việc mua sản phẩm. Thu thập từ các lệ phí hành chính thường được bổ sung vào ngân sách chung hơn là vào ngân sách của các cơ quan kiểm soát ô nhiễm liên quan.

2. Tăng giảm thuế

Tăng giảm thuế được dùng để khuyến khích việc tiêu thụ các sản phẩm an toàn về môi trường. Công cụ này sử dụng kết hợp hai loại phụ thu, cộng vào các phí sản phẩm khác: phụ thu dương thu thêm đối với các sản phẩm gây ô nhiễm; và phụ thu âm đối với các sản phẩm thay thế sạch hơn. Nó chủ yếu được dùng trong phạm trù giao thông để hạn chế người tiêu dùng mua các loại xe cộ và nhiên liệu gây ô nhiễm (OECD 1989). Khác biệt về thuế đối với xăng có chì và xăng không chì là một cách làm chung cho toàn châu Âu. Ví dụ, ở Hà Lan, xăng không pha chì chịu thuế 0,1 ECU cho 100 lít (khoảng 0,004 USD một ga-lông), và xăng có chì chịu thuế 1,74 ECU cho 100 lít xăng (khoảng 0,08 USD một ga-lông). Các loại thuế khác đánh vào dầu diesel và các nhiên liệu khác. Các thuế nhiên liệu được thiết kế sao cho có thể giữ được sự trung hoà về ảnh hưởng tài chính đối với ngân sách. Sự khác biệt về thuế đối với các ô tô mới, dựa trên mức ô nhiễm, được sử dụng ở các nước Hà Lan, Na Uy, Thụy Điển, Phần Lan và Đức (Anderson et al. 1989). Giảm thuế đối với khí đốt (gas) để khuyến khích dùng khí đốt đun nấu và đốt lò thay thế cho dùng than, dầu, vì than, dầu gây ô nhiễm hơn khí đốt.

Khuyến khích về thuế bao gồm ưu đãi thuế, khấu hao nhanh các khoản đầu tư công nghiệp vào thiết bị làm giảm ô nhiễm. Sự khuyến khích này cũng có thể thể hiện dưới dạng miễn thuế đặc biệt sao cho các công ty sử dụng các phương pháp quản lí và các công nghệ sản xuất có thể đảm bảo thải ra môi trường một lượng chất ô nhiễm tối thiểu. Ví dụ: ở Mỹ, tháng 12 năm 1990 luật thuế ban hành ở Louisiana đã gắn lượng thuế bất động sản doanh nghiệp mà một công ty phải trả với hồ sơ môi trường của nó (Scheneider 1991). Trong một số trường hợp, Chính phủ đã dành khuyến khích về thuế cho các công nghiệp nào đạt các phương tiện của họ xa khu đô thị tập trung. Phạm vi mà những khuyến khích về thuế có thể được sử dụng cho các mục đích môi trường, tùy thuộc vào hệ thống đánh thuế riêng biệt. Tuy nhiên, nói chung, những khuyến khích về thuế chỉ nên sử dụng ở nơi mà nó có thể được minh chứng rõ ràng rằng việc đầu tư cho chi phí giảm ô nhiễm hay di chuyển xí nghiệp làm cho các công ty phải chịu những gánh nặng nghiêm trọng về tài chính. Trong trường hợp phải di chuyển, kéo theo các chi phí giao dịch cao hơn nhiều và việc giải toả đất đai để dành cho các mục đích sản xuất cao hơn, thì khuyến khích về thuế tỏ ra là hợp lí hơn (Kosmo 1989).

3. Các khoản trợ cấp

Các khoản trợ cấp bao gồm các khoản tiền trợ cấp, các khoản vay với lãi suất thấp, khuyến khích về thuế, để khuyến khích những người gây ô nhiễm thay đổi hành vi, hoặc giảm bớt chi phí trong việc giảm ô nhiễm. Ví dụ: chính phủ trợ cấp cho công nghiệp chủ yếu để giúp tài trợ cho việc mua các thiết bị làm giảm ô nhiễm, hoặc để trợ cấp cho việc đào tạo cán bộ. Trong một số nước, người ta trợ cấp cho chính quyền địa phương tiến hành các chương trình nghiên cứu và triển khai công nghệ, hoặc để trợ giúp cho việc áp dụng những kĩ thuật mới mà luật pháp và các quy định yêu cầu. Trợ cấp cũng được áp dụng để kiểm soát ô nhiễm, tái chế để sử dụng lại, và để khôi phục nguồn lực.

Trợ cấp có thể tạo ra một sự khuyến khích đối với công nghiệp trong việc giảm bớt các chất thải của mình. Song, nó không kiểm chế sự tiếp tục hoạt động của các công nghiệp ô nhiễm cao, cũng không khuyến khích những sự thay đổi trong các quá trình sản xuất hoặc trong nguyên vật liệu đầu vào gây ô nhiễm. Hơn nữa, chính là người tiêu dùng phải trả chứ không phải là công nghiệp phải chịu các chi phí dùng để trợ cấp việc kiểm soát những ô nhiễm đó.

4. Kí quỹ - hoàn trả

Phương cách kí quỹ - hoàn trả là những người tiêu dùng phải trả thêm một khoản tiền khi mua các sản phẩm có nhiều khả năng gây ô nhiễm. Khi những người tiêu dùng hay những người sử dụng các sản phẩm ấy, trả bao bì và các phế thải của chúng cho một trung tâm được phép để tái chế hoặc để thải bỏ, thì khoản tiền kí quỹ của họ sẽ được hoàn trả lại. Công cụ này được áp dụng đối với các sản phẩm hoặc là bền lâu, hoặc là có thể sử dụng lại hoặc là không bị tiêu hao, tiêu tán trong quá trình tiêu dùng như các bao bì của đồ uống, các ắc-quy của ô tô, các bao bì của thuốc trừ sâu. Chúng cũng có thể được áp dụng cho các chất có nguy cơ tiềm tàng về phá huỷ môi trường (ví dụ CFC).

Để thiết lập phần lớn các hệ thống kí quỹ - hoàn trả, cần phải có các cơ cấu tổ chức mới để điều hành việc thu gom và tái chế các sản phẩm và các chất, cũng như để quản lí các công việc tài chính. Cũng phải yêu cầu các cơ quan có thẩm quyền cấp quốc gia và địa phương thiết lập nên hệ thống này. Ưu điểm của các hệ thống kí quỹ - hoàn trả là phần lớn việc quản lí vẫn nằm trong khu vực tư nhân và những khuyến khích được xây dựng cho các bên thứ ba nhằm thiết lập các dịch vụ hoàn trả, khi người sử dụng không tham gia. Tuy nhiên, những bất lợi của hệ thống này là chi phí để quản lí các chương trình kí quỹ - hoàn trả (bao gồm các chi phí hành chính, các phương tiện thu gom, tái chế và thải bỏ) rơi vào khu vực tư nhân. Cách đền bù duy nhất là nâng cao giá. Điểm yếu khác là việc phải trả lại tiền cho các chất ô nhiễm được trả lại, rất có khả năng tạo ra sự khuyến khích đối với việc làm hàng giả (Moore et al 1989).

5. Các khuyến khích cưỡng chế thực thi

Các khuyến khích buộc thực thi là các công cụ kinh tế gắn với sự điều hành trực tiếp. Chúng được thiết kế để khuyến khích những người xả thải làm đúng các tiêu chuẩn và quy định về môi trường như sẽ mô tả dưới đây. Các khuyến khích thực thi bao gồm phí hoặc

tiền phạt do làm không đúng, cam kết thực hiện tốt và quy trách nhiệm pháp lí. Chúng cũng bao gồm từ chối các trợ cấp công cộng, tài trợ và đình chỉ một phần hoặc toàn bộ các hoạt động của một nhà máy.

Cam kết thực hiện tốt: là khoản tiền phải trả cho các cơ quan điều hành trước khi tiến hành một hoạt động có tiềm năng gây ô nhiễm. Khoản tiền này sẽ được trả lại khi biểu hiện môi trường của hoạt động này là có thể chấp nhận được. Cũng giống như các hệ thống kí quỹ - hoàn trả, cam kết thực hiện tốt là các khoản thu đối với sự ô nhiễm tiềm tàng, chúng sẽ được trả lại khi các biện pháp thoả đáng được sử dụng để ngăn chặn ô nhiễm. Ví dụ: có thể yêu cầu khôi phục lại hiện trường sản xuất sau khi đã đóng cửa, để tránh được những nguy cơ tai hoạ hoặc những tổn thất về môi trường. Cần phải yêu cầu nhà sản xuất trả một khoản kí quỹ được quyết định bởi một ước tính của toà án về chi phí khôi phục tối đa, hoặc những tổn thất tối đa. Khoản tiền này sẽ được hoàn trả lại khi các điều kiện nhất định được thoả mãn. Bằng cách này, xã hội được bảo vệ, tránh được sự khôi phục không hoàn toàn, do cố tình hay không cố tình gây ra. Trong trường hợp có những nguy cơ tiềm năng về sự đổi mới, việc cam kết thực hiện tốt sẽ cho phép đưa các sản phẩm, nguyên nhiên liệu và quá trình mới vào hoạt động mà không cần phải chờ đợi kết quả của các thử nghiệm do chính phủ điều hành và giám sát. Nếu chính phủ không tin là một công ty có thể đáp ứng các nghĩa vụ của công ty đó nếu không có một cam kết tài chính, thì công ty này có thể thuyết phục Ngân hàng hoặc Công ty bảo hiểm rằng sản phẩm của công ty là an toàn. Nếu được thuyết phục, ngân hàng hoặc Công ty bảo hiểm có thể nhận trách nhiệm tài chính, với một giá nào đó (Bolm và Russel 1985).

6. Đền bù thiệt hại

Tại điều 7 của Luật bảo vệ môi trường đã quy định: "... Tổ chức, cá nhân gây tổn hại môi trường do hoạt động của mình phải bồi thường thiệt hại theo quy định của pháp luật". Nghị định 26/CP của Chính phủ quy định về xử phạt hành chính về bảo vệ môi trường cũng có những quy định về bồi thường thiệt hại do ô nhiễm môi trường gây ra. Theo quy định này, bên gây ô nhiễm môi trường và bên bị ô nhiễm thoả thuận với nhau về mức bồi thường. Trường hợp không tự thoả thuận được thì người có thẩm quyền xử phạt vi phạm hành chính về bảo vệ môi trường sẽ quyết định và buộc bên gây ô nhiễm phải bồi thường hoặc phải giải quyết theo thủ tục tố tụng dân sự.

Trong thời gian vừa qua ở nước ta đã có nhiều đơn khiếu kiện về thiệt hại về ô nhiễm môi trường do các cơ sở sản xuất gây ra, với sự điều hành của Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường hoặc Sở Khoa học, Công nghệ và Môi trường một số nhà máy, công ty đã thoả thuận đền bù thiệt hại cho những người bị thiệt hại, như là Nhà máy Điện Phả Lại, Công ty Giấy Bãi Bằng (Việt Trì), Công ty Bọt ngọt VEDAN (Đồng Nai), Công ty TNHH mía đường Bourbon (Tây Ninh), tàu Neptune Aries (Singapor).

Dưới đây nêu cụ thể một số vụ việc đền bù thiệt hại môi trường ở nước ta trong thời gian qua [27].

- Sự cố tràn dầu ở Cát Lái (TP. Hồ Chí Minh) do tàu Neptune Aries (Singapore) gây ra.

Ngày 3/10/1994 tàu Neptune Aries chở 22.000 tấn dầu DO trong lúc cập cảng Nhà máy lọc dầu Cát Lái đã đâm vào cầu cảng, tàu bị thủng, gây ra sự cố tràn dầu trên một phạm vi rộng lớn (tràn trên 1528 tấn dầu DO và hơn 100 tấn xăng dầu loại khác). Sự cố gây ra thiệt hại lớn đối với nông nghiệp, ngư nghiệp và hệ sinh thái rừng ngập mặn thủy vực sông Sài Gòn - Đồng Nai. Đã có hơn 1500 đơn kiện đòi bồi thường. Phía Việt Nam đã phát đơn kiện tại toà án. Sau khi thương lượng tại toà, tàu Neptune Aries đã nhận bồi thường với số tiền là 4,2 triệu đôla Mỹ.

- Công ty VEDAN đền bù thiệt hại do gây ô nhiễm môi trường sông Thị Vải. Công ty sản xuất bột ngọt VEDAN được xây dựng trên bờ sông Thị Vải (Đồng Nai) do nước ngoài đầu tư xây dựng trước khi có Luật BVMT. Tuy công ty đã có hệ thống xử lý nước thải, nhưng không đạt tiêu chuẩn môi trường, đã gây ra ô nhiễm môi trường nước sông Thị Vải, gây thiệt hại lớn đối với nhân dân các huyện Nhơn Trạch, Long Thành, Tân Thành và Cần Giuộc, nên đã có nhiều đơn kiện đòi bồi thường thiệt hại. Ngày 18/11/1995 giám đốc Sở KH, CN & MT tỉnh Đồng Nai đã tổ chức cuộc họp với giám đốc công ty VEDAN và lãnh đạo của 4 huyện trên, tiến hành thương lượng, tuy rất căng thẳng nhưng cuối cùng đã đi đến thống nhất là công ty VEDAN đền bù thiệt hại với số tiền là 15 tỉ đồng.

- Bồi thường thiệt hại ô nhiễm môi trường do sản xuất gạch. Tại xã Việt Thống, huyện Quế Võ, tỉnh Bắc Ninh có gần 100 lò gạch các loại từ 3 vạn đến 5 vạn/lò, nằm ở bãi bồi nam sông Cầu, khói các lò gạch này đã tạt sang cánh đồng gần 100 mẫu của thôn Trung Đồng nằm ở bờ bắc sông Cầu, làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản lượng lúa. Sau khi đã điều tra đánh giá thiệt hại, ngày 5/11/1994 Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh đã có quyết định các lò gạch phải đền bù thiệt hại là 21.015 kg thóc.

- Vụ việc khai thác than gây bồi lấp các hồ chứa nước. Tại Quảng Ninh khai thác than ở 2 mỏ than Tùng Bạch và Mao Khê làm trôi đất đá gây bồi lấp lòng hồ, làm giảm dung tích chứa nước của 7 hồ trong số 14 hồ trong vùng từ 10 - 20%.

Mặc khác cũng làm axit hoá nước hồ, không đảm bảo chất lượng nước tưới tiêu nông nghiệp và sinh hoạt của nhân dân 3 xã Hoàng Đế, Hồng Thái Tây, Hồng Thái Đông và gây ăn mòn đối với các công trình đập, cống. Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh đã tổ chức và chủ trì cuộc họp với đại diện địa phương bị thiệt hại, tổng công ty Than Việt Nam, Công ty Than Uông Bí và mỏ than Mao Khê. Cuộc họp đã đi đến kết luận: ngừng ngay việc khai thác than trong khu vực trữ nước, trồng cây, phục hồi môi trường và Tổng công ty Than Việt Nam đền bù thiệt hại để cải tạo các hồ trên với số tiền là 4 tỉ 350 triệu đồng.

Các quy định pháp lý về đền bù thiệt hại bảo đảm cho các nạn nhân tổn thất môi trường được đền bù, và cũng là một biện pháp phòng ngừa ô nhiễm. Nếu người gây ô nhiễm biết chắc chắn rằng anh ta sẽ phải trả chi phí tổn thất, thì anh ta sẽ hành động để giảm các nguy cơ tới mức tối thiểu.

Khó khăn lớn nhất về kỹ thuật trong việc đền bù thiệt hại là rất khó xác định chính xác các thiệt hại do ô nhiễm môi trường gây ra, nhất là các tổn thương môi trường có tính tích lũy lâu dài, điều này thường đưa đến sự tổn kém về tố tụng và quy trách nhiệm đối với các cơ sở gây ra ô nhiễm. Hiện nay Bộ KH-CN & MT đang cho tiến hành nghiên cứu xây dựng phương pháp xác định đền bù thiệt hại và xây dựng quy chế về đền bù thiệt hại môi trường [27].

7. Tạo ra thị trường mua bán "quyền" xả thải ô nhiễm

Theo phương cách này, có thể tạo ra thị trường trong đó những người tham gia có thể mua "quyền" được gây ô nhiễm thực tế hay tiềm tàng, hoặc họ có thể bán lại các quyền này cho những người tham gia khác. Sự tạo ra thị trường, nói chung được thực hiện dưới một hoặc hai hình thức: các giấy phép có thể bán được hoặc được bảo hiểm trách nhiệm.

- *Các giấy phép có thể bán được*: Trong hệ thống giấy phép có thể bán được, cơ quan hữu trách quyết định một mục tiêu đối với chất lượng môi trường, được định nghĩa là mức xả thải cho phép hoặc tiêu chuẩn chất lượng môi trường xung quanh. Mức chất lượng môi trường này sau đó được thể hiện thành tổng lượng xả thải cho phép, rồi lại được phân bổ quyền xả thải cho các cơ sở sản xuất dưới hình thức các giấy phép. Các giấy phép sau đó, được phân phối cho các cơ sở sản xuất. Mỗi giấy phép cho phép chủ cơ sở sản xuất được xả thải một lượng ô nhiễm quy định. Giấy phép xả thải có thể được chuyển giao từ nguồn này sang nguồn khác. Nhu cầu được cấp giấy phép bắt nguồn từ các chi phí xử lý ô nhiễm của người xả thải: người xả thải sẽ còn xử lý chất thải chừng nào chi phí xử lý ô nhiễm còn nhỏ hơn hoặc bằng chi phí mua giấy phép.

Có hai phương cách cơ bản để thực hiện hệ thống giấy phép xả thải có thể bán được: Chính phủ bán đấu giá các giấy phép, hoặc phân phối các giấy phép, không thu tiền, cho những người xả thải, sau đó sẽ xác định giá thị trường thông qua việc mua bán giữa những người xả thải. Theo phương cách thứ nhất, các giấy phép được bán ra thị trường có thể là giá thấp nhất được chấp nhận, giá cao nhất bị bác, hoặc chấp nhận giá trị nào đó nằm giữa hai giá vừa nêu. Một cách khác: các giấy phép cũng có thể được cấp cho người đấu giá cao nhất. Theo phương cách thứ hai, các giấy phép bước đầu có thể được phân phối trên cơ sở quy định thống nhất về thải bỏ, hoặc cấp giấy phép cho các cộng đồng dân cư xung quanh cơ sở sản xuất, hoặc cho các cơ sở sản xuất dựa trên giá trị gia tăng. Sau sự phân bổ ban đầu, phương pháp trao đổi các giấy phép có thể là một thị trường tập trung hay những cuộc trao đổi song phương (Lyon 1989).

Các giấy phép xả thải có thể bán được, và có thể được chuyển giao vượt quá các ranh giới địa lý hành chính, có tiềm năng tăng cường sự kiểm soát ô nhiễm dài hạn. Nếu được áp dụng, mỗi nguồn ô nhiễm có thể được phép chuyển giao toàn bộ hay một phần lượng xả thải đã được phép cho một cơ quan khác để nhận tiền bồi hoàn. Các nguồn phát sinh chi phí giảm ô nhiễm (abatement cost) cao có thể đền bù cho các nguồn ở các khu thẩm quyền khác do đó có thể cắt giảm thêm được chi phí, so với khi làm theo cách khác.

Những ưu điểm quan trọng nhất của các chương trình giấy phép xả thải có thể bán được là chúng có xu hướng đạt được chi phí - hiệu quả và tạo ra được thu thập. Các hệ thống giấy phép có thể bán được cũng có một ưu điểm hơn so với hệ thống phí ô nhiễm, vì chúng đảm bảo được mức chất lượng môi trường nhất định. Những khoản tiết kiệm tiềm năng trong các chương trình giấy phép xả thải có thể bán được, nói chung phụ thuộc vào cơ cấu chi phí của chương trình quản lý chất thải. Tiết kiệm chi phí thường lớn hơn ở những nơi có nhiều nguồn xả thải, ở những nơi có cơ hội khai thác được các ngành kinh tế có quy mô lớn, và ở những nơi tiêu chuẩn không thật nghiêm khắc tới mức yêu cầu hầu như tất cả những người xả thải phải loại bỏ đi 100% các chất thải của họ. Hệ thống này cũng có sự mềm dẻo về thời gian.

Những người gây ô nhiễm có thể được khuyến khích nhiều hơn trong việc đầu tư vào những công nghệ giảm bớt xả thải, trong suốt thời kì tăng trưởng kinh tế của họ (Hamrin 1990).

Theo nhiều báo cáo, thương mại xả thải (emissions trading) có thể thực hiện được tiết kiệm chi phí lớn. Ví dụ: ở Mỹ, các hoạt động thương mại xả thải đã tiết kiệm được chi phí tổng gộp hàng tỉ USD (Hahn 1989). Có nhiều chứng cứ về các khoản tiết kiệm liên quan đến giấy phép có thể bán được, so với hệ thống phí xả thải. Đối với các nước đang phát triển, nơi các tiêu chuẩn chất lượng môi trường ban đầu thường còn rất khiêm tốn, có thể có nhiều cơ hội cho việc tiết kiệm chi phí lớn, thông qua thương mại xả thải. Một ưu điểm quan trọng khác của hệ thống này là nó tạo điều kiện thuận lợi cho sự tăng trưởng kinh tế liên tục trong các khu vực bị ô nhiễm mà không làm tăng thêm mức ô nhiễm. Song, tác động của hệ thống giấy phép có thể bán được đối với chất lượng môi trường là không lớn: tác động trực tiếp của những công cụ này được báo cáo là trung hoà hay dương tính chút đỉnh.

Trong quy hoạch các hệ thống giấy phép xả thải có thể bán được, cần phải cân nhắc một số vấn đề về thực hiện. Thứ nhất, vấn đề xác định chính xác "quyền xả thải" nào đang được mua bán, và việc điều chỉnh giá trị của quyền này tùy thuộc vào nơi và thời gian sử dụng là một trong những vấn đề khá phức tạp. Để chương trình này có khả năng dễ dàng tính toán mọi thay đổi về giá trị của các quyền này, cần có một hệ thống quản lí hữu hiệu để theo dõi xem ai có những quyền gì. Ví dụ: việc xả thải hàng nghìn kg chất ô nhiễm sẽ có những ảnh hưởng khác nhau đối với chất lượng không khí xung quanh, tùy thuộc vào nơi và điều kiện xả thải (như chiều cao ống khói, lưu lượng, nhiệt độ). Do vậy, những việc mua bán có những thay đổi đáng kể về địa điểm xả thải, có thể yêu cầu phải đặt ra "tỷ giá trao đổi" dựa trên địa điểm. Để có thể thực hiện thành công, cũng cần có một thị trường mạnh về các giấy phép. Thiếu một thị trường như vậy, một công ty có thể phải tích trữ các giấy phép do vậy sẽ làm chậm trễ việc đạt được các tiêu chuẩn môi trường và hạn chế việc phát triển ra các công nghệ kiểm soát ô nhiễm mới. Một khó khăn tiềm tàng khác là việc xác định cơ sở ban đầu để cấp các giấy phép. Khi chưa có khung pháp lí rõ ràng, việc phân phối ban đầu không thu phí, có thể gặp khó khăn.

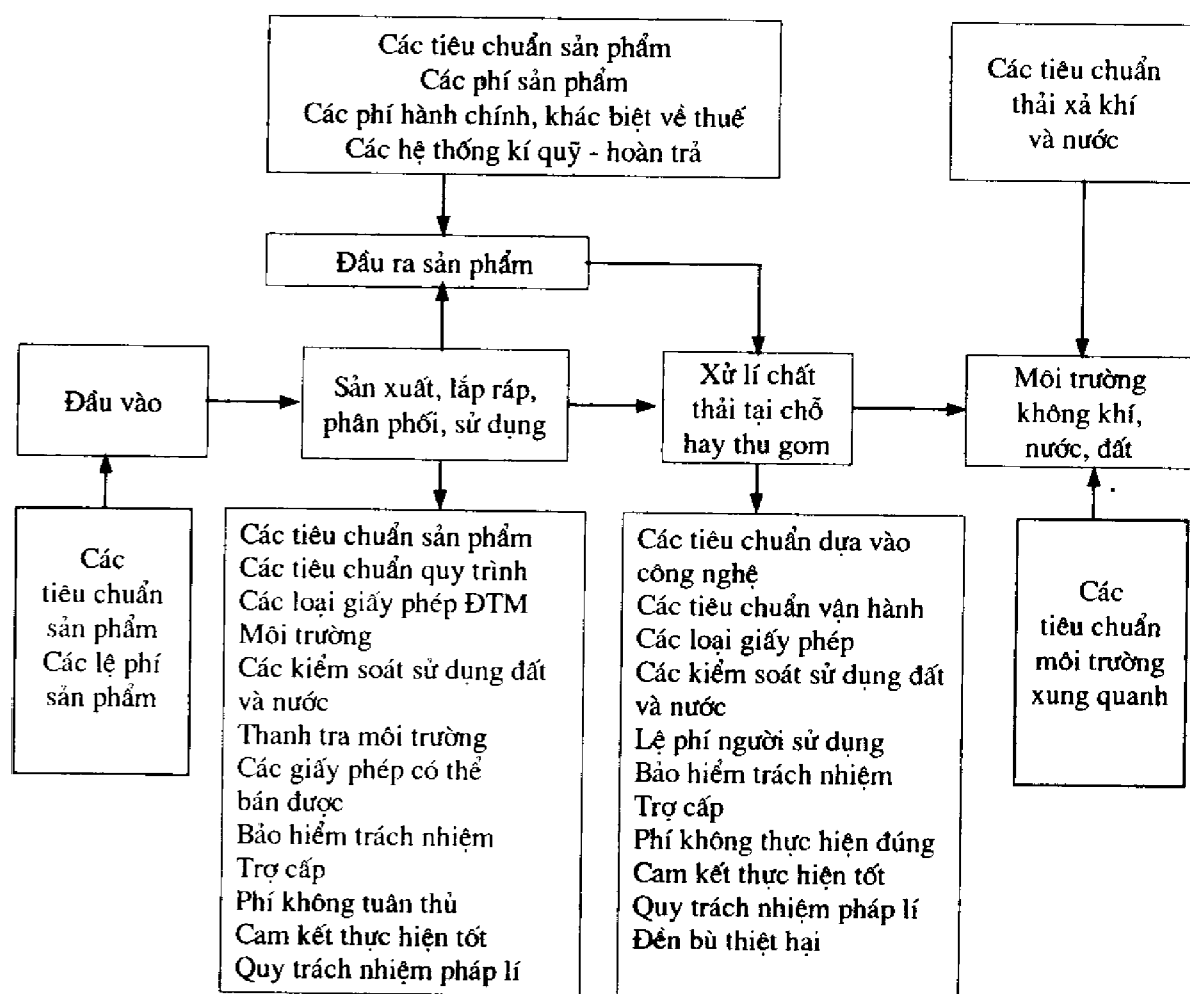
Việc bảo đảm làm đúng pháp lí cũng có thể sẽ phức tạp hơn so với các dạng tiêu chuẩn dựa vào công nghệ. Đối với các cơ quan ra quyết định ở các nước đang phát triển với các nguồn lực kĩ thuật hạn chế, tất cả những khó khăn tiềm tàng này, có thể càng tỏ ra lớn hơn. Thậm chí, ngay trong thế giới của các nước tiên tiến nhất về công nghệ, cuộc vận động du nhập các hệ thống giấy phép có thể chuyển nhượng đầy đủ, vẫn là còn có trở ngại (Lyon 1989).

- Bảo hiểm trách nhiệm: Là một cơ chế tạo thị trường khác trong đó những nguy cơ phải chịu phạt vì tổn thất môi trường được chuyển từ các công ty riêng lẻ hoặc các cơ quan công cộng sang cho các công ty bảo hiểm. Phí bảo hiểm phản ánh quy mô tổn thất có thể xảy ra, và xác suất xảy ra, có thể tạo ra một khuyến khích bằng khả năng giảm bớt phí bảo hiểm khi các quá trình công nghiệp an toàn hơn, hoặc trong trường hợp xảy ra sự cố thì tổn thất sẽ ít hơn (OECD 1989).

8. Phương cách quản lí hỗn hợp

Trong thực tế, rất hiếm khi chỉ sử dụng riêng lẻ các công cụ kinh tế để thực hiện các mục tiêu bảo vệ môi trường. Nói chung, chúng bổ sung cho các quy định môi trường trực tiếp, để nâng cao khoản thu nhập, nhằm tài trợ cho các hoạt động kiểm soát ô nhiễm hoặc các biện pháp môi trường khác, tạo ra sự kích thích để thực hiện các quy định tốt hơn, và kích thích sự đổi mới kĩ thuật. Nói cách khác, các công cụ kinh tế không thể thực hiện thành công được nếu không có các quy định pháp lí, các tiêu chuẩn môi trường thích hợp và năng lực tổ chức quản lí nhà nước trong giám sát và điều hành thực thi. Nói chung, công cụ kinh tế bổ sung và hỗ trợ cho công cụ pháp lí. Chỉ riêng công cụ kinh tế thôi thì sẽ không bảo đảm được chất lượng môi trường một cách chắc chắn. Vì vậy ở hầu hết các nước trên thế giới đều phải sử dụng hỗn hợp phương cách kinh tế và phương cách pháp lí trong quản lí môi trường. Hình III.5 minh hoạ các vị trí khác nhau, để áp dụng đối với các công cụ pháp lí và công cụ kinh tế, trong phạm vi vòng đời của các chất ô nhiễm.

Như đã chỉ rõ ở trên, các phương cách quản lí môi trường được áp dụng tại điểm đầu vào sản xuất, và qua sự thải bỏ cuối cùng vào môi trường xung quanh.

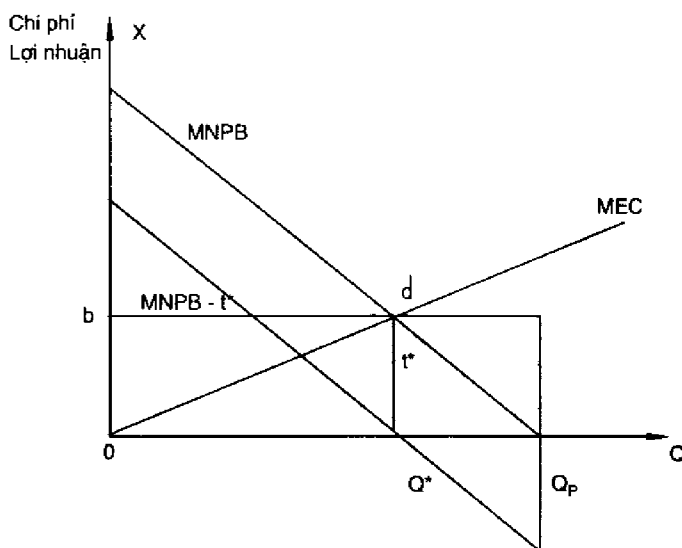


Hình III.5: Các vị trí dành cho các công cụ pháp lí và kinh tế [27]

V. TIỀN PHẠT Ô NHIỄM VÀ QUYỀN SỞ HỮU

Như trên đã trình bày, mức hoạt động tối ưu đối với xã hội là tại điểm Q^* . Nếu thuế ô nhiễm tính tại mức hoạt động Q_p thì người sản xuất sẽ chịu một thiệt thòi và khi đưa mức sản xuất từ Q^* đến Q_p phần lợi nhuận họ thu được lại nhỏ hơn phần thuế phải nộp. Vì vậy họ sẽ không sản xuất tại mức Q_p , mà quay trở lại với mức Q^* là mức tối ưu - điều đó đúng với lý thuyết tối ưu hoá về mặt xã hội đã trình bày ở trên.

Cũng chính vì vậy mà người gây ô nhiễm cảm tưởng như họ bị đánh thuế hai lần, một lần theo nguyên tắc tính thuế Pigou, một lần mất lợi nhuận do giảm mức sản xuất từ Q_p về Q^* (xem hình III.6).



Hình III.6: Mức thuế ô nhiễm liên quan tới quyền sở hữu

Cách giải quyết như vậy có công bằng về mặt xã hội không? giải thích điều đó hoàn toàn tùy thuộc vào quan điểm của chúng ta về quyền sở hữu. Nếu người gây ô nhiễm không có quyền sở hữu về môi trường để thải thì tiền thuế ô nhiễm (diện tích $ObdQ^*$) được coi như tiền phạt về việc sử dụng môi trường của người khác - điều đó hoàn toàn hợp lý. Nếu người gây ô nhiễm có quyền sở hữu môi trường thì họ có quyền thải. Như vậy, nếu tiền phạt đối với họ gồm hai phần, một là mức thuế ô nhiễm đánh đến mức hoạt động Q^* hai là mức thuế do hoạt động Q^* đến Q_p , điều đó cũng không hợp lý lắm.

VI. CÁC BIỆN PHÁP KINH TẾ ĐỂ GIẢM NHẸ Ô NHIỄM

Mục tiêu của xã hội là làm mọi cách để giảm nhẹ mức ô nhiễm. Từ thực tế cũng như lý thuyết cho thấy có hai biện pháp sau đây được áp dụng tùy thuộc vào mức ô nhiễm mong muốn.

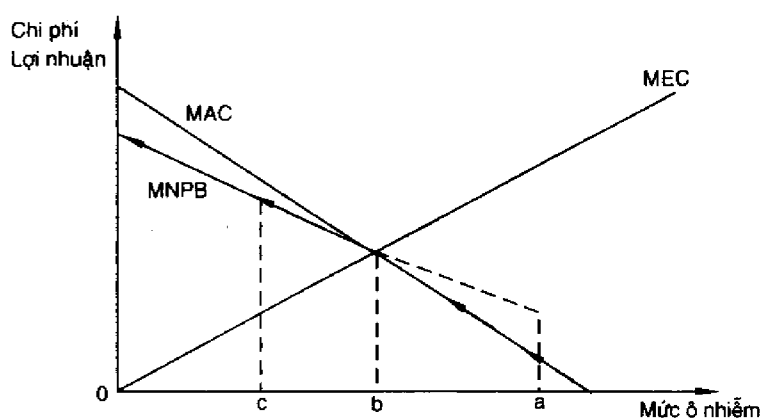
Biện pháp thứ nhất là đầu tư để lắp đặt các trang thiết bị chống ô nhiễm, xử lý ô nhiễm để giảm bớt ô nhiễm. Rõ ràng, nếu đầu tư tăng lên (chi phí thêm cho giảm ô nhiễm) thì mức ô nhiễm sẽ giảm đi. Trên hình III.7 thể hiện điều đó.

Gọi MAC là đường chi phí giảm nhẹ ô nhiễm biên. Đường này cho biết mức đầu tư để giảm một đơn vị ô nhiễm ở từng mức ô nhiễm khác nhau.

Biện pháp thứ hai, như trên đã trình bày, mức ô nhiễm gây ra phụ thuộc vào mức hoạt động sản xuất Q . Cho nên, giảm mức sản xuất cũng là giảm mức ô nhiễm. Thế nhưng việc giảm sản lượng Q lại ảnh hưởng đến lợi nhuận cá nhân.

Vì vậy, lựa chọn phương pháp nào, chúng ta cần xét thêm hàm lợi nhuận của hoạt động sản xuất.

Trên hình III.7, chúng ta thấy rằng muốn giảm mức ô nhiễm từ a đến b ($b < a$) dùng biện pháp tăng chi phí khắc phục ô nhiễm rẻ hơn việc giảm mức hoạt động Q , bởi vì đường lợi nhuận nằm trên đường chi phí khắc phục ô nhiễm.



Hình III.7: Ô nhiễm tối ưu và chi phí biên bên ngoài.

- Trong đó: + Đường MAC: đường chi phí khắc phục ô nhiễm.
 + Đường MNPB: đường lợi nhuận biên.
 + Đường MEC: đường chi phí biên bên ngoài.

Nhưng khi mức ô nhiễm đạt được ở b , muốn giảm đến c và tiếp đến 0 (giảm tuyệt đối) thì giảm sản lượng Q rẻ hơn. Bởi vì đường lợi nhuận nằm dưới đường chi phí khắc phục ô nhiễm. Đường mũi tên trên hình III.7 là đường chi phí thấp nhất khi điều tiết ô nhiễm, và trên hình III.7 cũng cho chúng ta thấy điểm $MAC = MEC$ là điểm tối ưu.

VII. TIÊU CHUẨN MÔI TRƯỜNG, THUẾ VÀ TIỀN TRỢ CẤP

1. Tiêu chuẩn môi trường

Tiêu chuẩn môi trường là một trong những biện pháp can thiệp của Nhà nước nhằm điều chỉnh mức ô nhiễm. Dựa trên các mục tiêu về bảo vệ môi trường Nhà nước đề ra các tiêu chuẩn môi trường. Tiêu chuẩn môi trường là những chuẩn mực, là giới hạn cho phép được quy định dùng làm căn cứ để quản lí môi trường.

Các hoạt động sản xuất có tác động đến môi trường không được phép vượt quá tiêu chuẩn môi trường quy định.

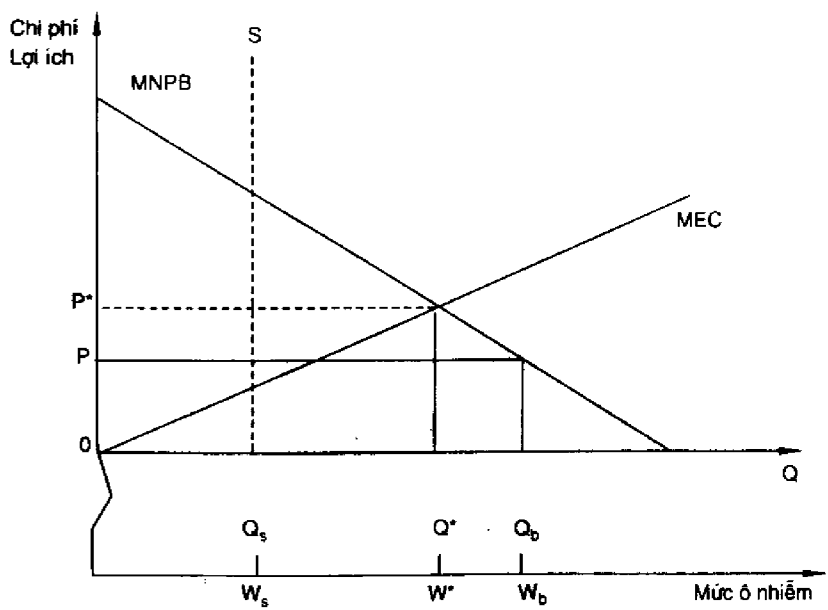
Phân trên chúng ta đã đề cập về ô nhiễm môi trường, đó là sự thay đổi tính chất môi trường, vi phạm tiêu chuẩn môi trường. Như vậy, vô hình trung, chúng ta đã lấy tiêu chuẩn môi trường để làm chuẩn mực cho việc đánh giá ô nhiễm môi trường.

Ví dụ tiêu chuẩn môi trường quy định:

Lượng các hợp chất CO_2 , SO_2 trong một đơn vị m^3 không khí, hay lượng bụi lơ lửng tính ra mmg trên 1m^3 không khí,... phải nhỏ hơn giá trị tiêu chuẩn nào đó. Chẳng hạn lượng SO_2 ở khu dân cư phải nhỏ hơn $0,3\text{ mmg/m}^3$ nếu tiếp xúc trong vòng 24h. Ở Việt Nam, Nhà nước đã nhiều lần ban hành các tiêu chuẩn môi trường. Các ngành, các địa phương, tùy theo đặc thù của mình, cũng có thể ban hành những tiêu chuẩn riêng. Vì vậy, khi áp dụng chúng ta phải nói rõ nguồn gốc tiêu chuẩn.

Khi đã quy định ra các tiêu chuẩn môi trường, các cơ quan kiểm soát môi trường sẽ giám sát các hoạt động của người gây ô nhiễm. Và khi đó, tất nhiên họ có quyền phạt những ai vi phạm tiêu chuẩn môi trường, buộc người gây ô nhiễm phải xử lí chất thải hoặc thay đổi mức hoạt động sản xuất.

Về mặt pháp lí, định ra các tiêu chuẩn môi trường rồi trên cơ sở đó mà quy định mức ô nhiễm và tiếp theo là giám sát mức ô nhiễm, điều đó hoàn toàn hợp lí. Một điều cần chú ý là khi định ra các tiêu chuẩn môi trường để buộc nhà sản xuất phải điều chỉnh mức hoạt động theo chúng thì phải xét xem hoạt động đó là tối ưu về mặt kinh tế chưa. Để hiểu rõ hơn chúng ta xét điều đó trên hình III.8.



Hình III.8: Tính không hiệu quả của tiêu chuẩn

Ví dụ, theo tiêu chuẩn môi trường thì mức phát thải chỉ được phép ở W_s , tương ứng với mức hoạt động Q_s . Nhưng, như các phần trên đã đề cập, mức hoạt động Q_s chưa phải là tối ưu, vì Q_s nhỏ hơn Q^* . Việc Q_s không bằng (nhỏ hơn) Q^* đặt ra nhiều câu hỏi:

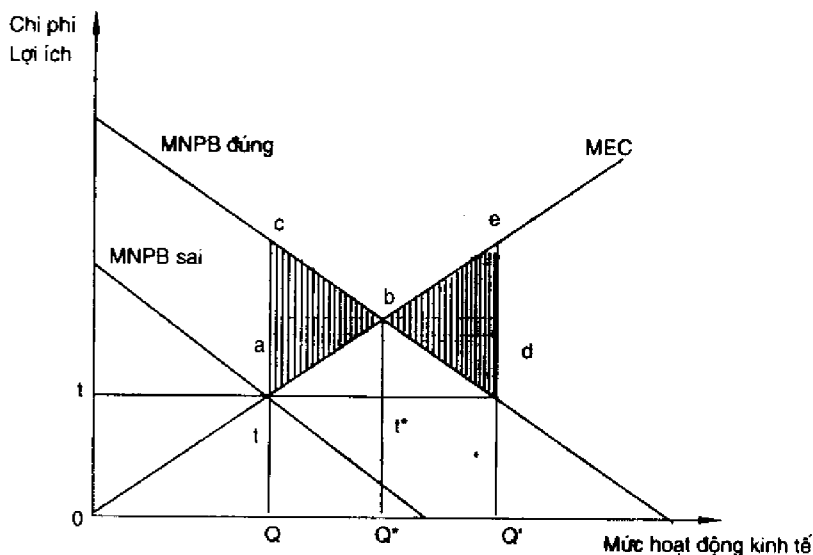
Q^* là mức hoạt động tối ưu về mặt xã hội và đó là mức được dùng để xác lập thuế Pigou tối ưu. Rõ ràng giữa giải pháp thuế Pigou và tiêu chuẩn môi trường không có sự ăn ý nhau. Với mức phạt P , người gây ô nhiễm có thể điều chỉnh mức hoạt động sản xuất tới mức Q_b , nơi mức phạt tổng cộng vẫn nhỏ hơn lợi nhuận mà họ thu được. Theo cách đó, người gây ô nhiễm sẽ tính toán làm sao hoạt động tới mức mà tiền phạt không vượt quá lợi nhuận họ thu được do tăng mức hoạt động sản xuất. Ngay cả việc phạt ô nhiễm cũng khó khăn, bởi vì, nếu như trên một khu vực có nhiều người gây ô nhiễm, mỗi người góp một phần nhỏ trong tổng số thì khó phân biệt; và đó cũng là sự hạn chế của việc phạt ô nhiễm dựa trên tiêu chuẩn môi trường. Như vậy muốn cho sự trùng hợp giữa tiêu chuẩn môi trường với thuế Pigou tối ưu thì phải tính toán tiêu chuẩn môi trường làm thế nào để cho tiêu chuẩn môi trường trùng với mức phát thải ở mức hoạt động tối ưu Q^* tương ứng với tiền phạt P^* . Điều băn khoăn của các nhà kinh tế là cảnh giác với các tiêu chuẩn môi trường.

2. Mâu thuẫn giữa thuế và tiêu chuẩn môi trường

Như trên đã trình bày 2 giải pháp can thiệp của Nhà nước để điều chỉnh ô nhiễm. Người ta thích thuế hơn tiêu chuẩn môi trường (giải pháp lựa chọn) vì giải pháp thuế ít tốn kém hơn.

Nhưng đó chưa phải là tính ưu việt của thuế đối với tiêu chuẩn môi trường, và thực tế là sự kết hợp giữa thuế và tiêu chuẩn môi trường là dễ chấp nhận hơn cả. Trong hình III.9 sẽ chỉ cho chúng ta cách lựa chọn thuế hay tiêu chuẩn môi trường.

Hình III.9 chỉ ra sơ đồ ô nhiễm cơ bản, nhưng giả thiết là một số yếu tố chưa được xác định chắc chắn, chẳng hạn như vị trí chính xác của hàm lợi ích (MNPB) (đường MNPB phía trên). Nếu xác định đường MNPB sai thì nó phản ánh sai giá trị thực của lợi ích - MNPB (đường MNPB phía dưới).



Hình III.9: Tương đương giữa thuế và tiêu chuẩn

Ta xét trường hợp xác định MNPB sai (đường MNPB sai) mà vẫn ngộ nhận là đúng và giả thiết đường MNPB và đường MEC có cùng độ dốc nhưng trái dấu. Khi đó dù là thuế hay tiêu chuẩn môi trường đều dẫn đến hậu quả là rất lớn. Và sự lựa chọn thuế hay tiêu chuẩn không có ý nghĩa gì nữa.

Thật vậy, ta biết rằng nguyên tắc thuế được thiết lập trên cơ sở cố gắng đảm bảo mức ô nhiễm tối ưu, do vậy đường MNPB thực tế là sai mà vẫn ngộ nhận là đúng nên họ (người sản xuất) chỉ chịu mức thuế t . Khi đã nhận ra sự sơ hở này thì người sản xuất sẽ điều chỉnh cho sản lượng tới Q' , ($Q' > Q^*$) nhưng vẫn chịu mức thuế t nhỏ hơn t^* thực rất nhiều, trong đó, t^* là giá trị thuế đúng khi xác định MNPB đúng. Kết quả là ô nhiễm rất lớn, mức chi phí vượt trội ô nhiễm là tam giác bde (hình III.9).

Nếu vẫn cứ dựa vào đường MNPB sai, chính quyền thiết lập tiêu chuẩn ở mức hoạt động tại Q , Q nhỏ hơn Q^* , khi đó hao tổn lợi nhuận do giảm sản lượng bằng diện tích tam giác abc. Vì hai tam giác abc và bde bằng nhau và do đó không có gì để lựa chọn giữa thuế và tiêu chuẩn. Nghĩa là cả hai trường hợp này đều không đạt được mức tối ưu đúng và sẽ gây ra mất mát lợi nhuận một lượng như nhau.

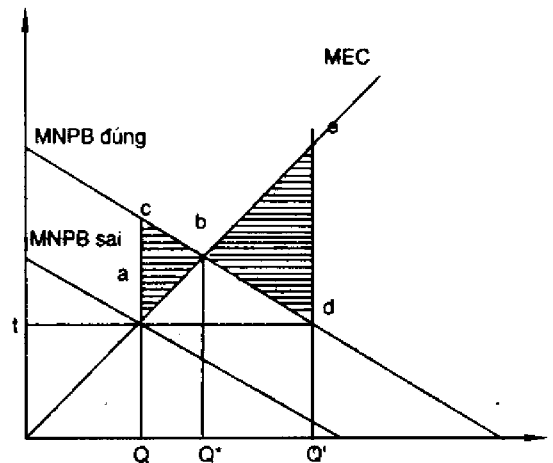
Ở trên ta đã giả thiết đường chi phí MEC và đường MNPB có độ dốc bằng nhau, cho nên không có sự lựa chọn giữa giải pháp thuế và tiêu chuẩn ô nhiễm.

Trong trường hợp đường MEC có độ dốc lớn hơn đường MNPB thì giải pháp thuế đưa đến mức tổn thất lớn (xem hình III.10), cho nên người ta sẽ lựa chọn tiêu chuẩn, ngược lại nếu độ dốc của đường MEC nhỏ hơn đường MNPB thì giải pháp tiêu chuẩn đem lại tổn thất lớn hơn, nên thuế được ưa thích hơn. Điều này có ý nghĩa rất lớn khi quyết định giải pháp nào trong trường hợp xác định các đường MNPB và MEC không chắc chắn. Khi độ dốc đường MEC lớn, nghĩa là chi phí ngoại ứng biên lớn, chẳng hạn chất thải gây hậu quả nghiêm trọng, khó giải quyết thì tốt nhất là dùng tiêu chuẩn để ngăn chặn. Ngược lại, khi chi phí ngoại ứng biên nhỏ thì lại có thể dùng thuế vì có tăng thêm ô nhiễm thì cũng dễ khắc phục hậu quả.

Qua phân tích trên ta thấy việc lựa chọn giữa thuế và tiêu chuẩn cái nào hợp lý nhất là phải xác định cho được chính xác hàm lợi nhuận MNPB và hàm thiệt hại MEC và mức chênh lệch độ dốc giữa chúng.

3, So sánh chi phí hành chính

Việc thực thi biện pháp thuế trong kiểm soát môi trường chắc chắn là tốn kém, đồng thời giải pháp thuế sẽ gặp phải sự kháng cự của người gây ô nhiễm nếu như cơ sở của thuế là dựa trên việc đo giá trị kinh tế của thiệt hại.



Hình III.10: So sánh hiệu quả của việc sử dụng thuế và tiêu chuẩn khi độ dốc đường MNPB nhỏ hơn so với đường MEC

Chi phí hành chính của việc đánh thuế cũng khác so với chi phí liên quan tới việc đảm bảo tiêu chuẩn như hệ thống phạt và kèm theo đó là hệ thống kiểm soát.

Các nhà kinh tế cho rằng việc kiểm soát công nghệ là rẻ nhất, tức là kiểm soát về thể thức, giấy phép cho các công nghệ được phép sử dụng. Nếu ngăn cấm được công nghệ lạc hậu, gây ô nhiễm nhiều, thì đã có thể trực tiếp giảm thiểu được ô nhiễm.

Sự so sánh này chỉ là tương đối, trong một số trường hợp đối với chất độc hại thì không có cách nào khác là áp dụng biện pháp tiêu chuẩn để cấm thải.

4. Tiền phụ cấp giảm ô nhiễm

Ở trên ta đã nghiên cứu về cơ chế hoạt động của thuế và phạt ô nhiễm (thông qua tiêu chuẩn môi trường), một biện pháp nữa nhằm khuyến khích người sản xuất lắp đặt các thiết bị làm giảm mức ô nhiễm, đó là tiền phụ cấp.

Ý tưởng ở đây là trả một khoản tiền để làm vững tin cho những ai gây ô nhiễm dưới mức bắt buộc nào đó.

Cho khoản tiền phụ cấp S trên một đơn vị gây ô nhiễm, mức bắt buộc là W , mức hoạt động hiện tại của người gây ô nhiễm là M , và M nhỏ hơn W .

Tiền trả phụ cấp khi đó là:

$$\text{Phụ cấp} = S(W - M).$$

Trên hình III.11 sẽ minh họa kết quả của biện pháp dùng tiền phụ cấp giảm ô nhiễm.

Hình bên trái là biểu đồ biểu thị sản lượng của một công ty.

Hình bên phải là biểu đồ biểu thị sản lượng của toàn ngành công nghiệp.

Chúng ta giải thích như sau:

* Hình bên trái:

Trục Oy biểu diễn hai đại lượng:

- Đại lượng giá (P).

- Đại lượng chi phí: chi phí bình quân (AC) và chi phí biên (MC).

Trục Ox biểu thị sản lượng sản xuất của công ty (q).

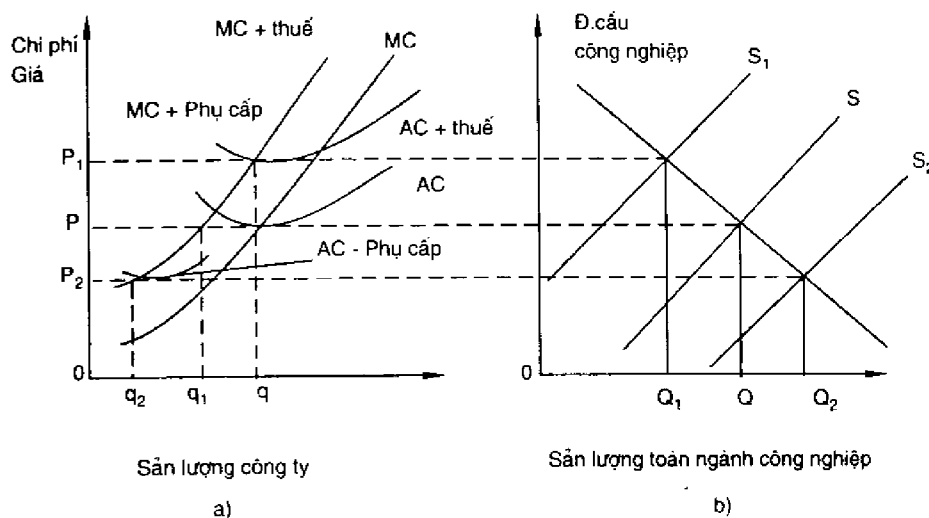
Đối với công ty, giá của một đơn vị sản phẩm (P) được xác định bằng điểm thấp nhất của đường cong chi phí bình quân (AC). Ta xét điểm đầu trên hình bên trái là (P, q) ứng với mức giá bằng điểm thấp nhất của đường chi phí trung bình AC , và điểm đầu trên hình bên phải là (P, Q) ứng với đường tổng hợp S .

Cần chú ý rằng, ở đây đang xét với điều kiện giá (P) bằng chi phí bình quân (AC), có nghĩa là ngành công nghiệp mà cửa ra, cửa vào của ngành là tự do (cạnh tranh hoàn hảo).

Trước đây khi xem xét hiệu quả của tiền phụ cấp, chúng ta nghiên cứu hiệu quả của thuế đối với một công ty và một ngành công nghiệp, trên cơ sở lý luận chung đó để xem xét đối với tiền phụ cấp.

Hiệu quả của thuế đối với công ty và ngành công nghiệp:

Trên hình III.11a cho ta thấy: khi có thuế sẽ đẩy đường chi phí bình quân (AC) và chi phí biên (MC) lên phía trên, điều đó đưa đến cân bằng tạm thời mới, nơi mà giá cả hiện hành (P) bằng chi phí biên mới tương ứng mức sản lượng q_1 . Nhưng giá cả bây giờ sẽ thấp hơn chi phí bình quân mới (AC + thuế), do vậy công ty sẽ ra khỏi ngành công nghiệp vì sản xuất sẽ thua lỗ, chuyển đường S sang bên trái thành S_1 . Do đó, một cân bằng mới lâu hơn tương ứng với P_1 và Q_1 đối với ngành công nghiệp, và tương ứng với P_1 và q_1 đối với công ty. Và điều đó phát triển đúng như chúng ta mong đợi.



Hình III.11: Tác động của thuế và phụ cấp đối với công ty và ngành công nghiệp.

Hiệu quả tiền trợ cấp đối với công ty và ngành công nghiệp.

Việc phân tích hiệu quả của tiền trợ cấp đối với công ty hay đối với ngành công nghiệp sẽ phức tạp và khó khăn hơn đối với thuế.

Khi có tiền phụ cấp sẽ làm thay đổi chi phí biên (MC) của công ty.

Nếu tiền trợ cấp bằng thuế, thì đường cong chi phí biên (MC) sẽ chuyển thành (MC + phụ cấp) giống như (MC + thuế). Điều đó có vẻ như vô lí, vì tiền phụ cấp chắc chắn sẽ thấp hơn đường cong (MC). Song, không phải như vậy, bởi vì khi các công ty mở rộng sản xuất họ sẽ mất khoản tiền phụ cấp có thể nhận được do giảm ô nhiễm. Mất tiền phụ cấp cũng có nghĩa là mất mát tài chính cho nên đường cong chi phí biên (MC) mới vượt lên.

Nhưng đường cong chi phí bình quân (AC) đối với công ty sẽ giảm xuống thành đường cong (AC - phụ cấp).

Sự cân bằng tạm thời là nơi mà giá P bằng chi phí biên mới, tức là tại q_2 , giống như phản ứng đối với thuế, không có gì khác nhau giữa chúng.

Tuy vậy, phản ứng lâu dài thì lại rất khác nhau, chúng ta giải thích điều này như sau:

Trong thời gian ngắn, giá P sẽ vượt quá chi phí bình quân mới (AC - phụ cấp), do đó nhiều công ty mới sẽ gia nhập ngành công nghiệp vì sản xuất có lãi, đẩy đường cong phụ cấp (S) sang thành đường cong (S_2).

Một thế cân bằng mới xuất hiện tại (P_2, Q_2) đối với ngành công nghiệp và tại (P_2, q_2) đối với công ty.

Điều gì sẽ xảy ra đối với ô nhiễm.

Do thuế mà sản lượng ngành công nghiệp giảm ($Q_1 < Q$), do đó ô nhiễm giảm.

Do phụ cấp mà sản lượng ngành công nghiệp tăng lên ($Q_2 > Q$), do đó ô nhiễm tăng lên, thậm chí kể cả khi ô nhiễm đối với một công ty giảm, nhưng vì số công ty tăng lên.

Vì vậy, dùng giải pháp tiền phụ cấp là sự liều lĩnh, nó tạo ra sự thay đổi số công ty (vào, ra tự do đối với ngành công nghiệp), thay đổi mức hoạt động của ngành công nghiệp và mục đích giảm ô nhiễm lại không đạt được.

Chương IV

CÁC VẤN ĐỀ KINH TẾ

VỀ TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN [28]

I. TÀI NGUYÊN TÁI TẠO ĐƯỢC

1. Mở đầu

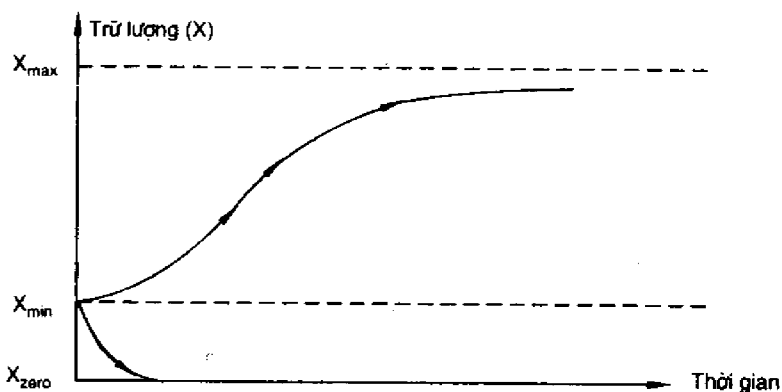
Về bản chất, tài nguyên tái tạo được - hoặc còn gọi là tài nguyên phục hồi được - là loại tài nguyên mà trữ lượng của nó có thể thay đổi, nghĩa là có thể tăng hoặc giảm. Trữ lượng sẽ tăng nếu có điều kiện thuận lợi cho tài nguyên phát triển, ngược lại tài nguyên này có thể trở nên cạn kiệt. Song, có điều chắc chắn rằng, trữ lượng có thể tăng nhưng không thể vượt quá trữ lượng cực đại, trữ lượng mà hệ sinh thái - nơi chúng tồn tại - có thể chịu đựng được. Như vậy, sự tăng trưởng của một loại tài nguyên phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện của hệ sinh thái mà nó tồn tại. Lấy ví dụ đơn giản như mối quan hệ giữa lượng thú ăn thịt và con mồi của nó. Nếu lượng thú ăn thịt tăng lên quá nhanh, lượng con mồi sẽ giảm xuống. Đến mức nào đó, lượng con mồi không đáp ứng được thì lượng con thú sẽ bị giảm xuống. Như vậy gần như có lượng "cân đối" giữa con thú và con mồi trong hệ sinh thái mà chúng tồn tại. Đối với con người, nếu hiểu biết được quy luật tăng trưởng của tài nguyên ta có thể thu hoạch, sử dụng chúng một cách hợp lý nghĩa là thu hoạch mà không làm cạn kiệt tài nguyên. Chẳng hạn, ở mức trữ lượng tài nguyên nào đấy thì con người bắt đầu thu hoạch, và với mức thu hoạch vừa phải để tài nguyên có thể hồi phục, sau đó lại được thu hoạch, lại hồi phục, phát triển,...

Như vậy, có thể thấy rằng nếu thu hoạch hợp lý thì có thể sử dụng tài nguyên lâu dài. Ngược lại, nếu thu hoạch bất hợp lý, chẳng hạn thu hoạch với tỉ lệ vượt quá tỉ lệ tăng trưởng tài nguyên thì nguồn tài nguyên sẽ bị suy giảm, thậm chí biến mất. Ngoài nguyên nhân thu hoạch quá mức còn có những nguyên nhân gián tiếp khác làm suy giảm tài nguyên chẳng hạn như việc phá huỷ môi trường sống của loài nào đó. Vì vậy, vấn đề đặt ra cho chúng ta là phải tìm phương thức sử dụng một cách hợp lý, tối ưu nguồn tài nguyên này.

Muốn vậy, phải nghiên cứu những lý thuyết cơ bản có liên quan tới tăng trưởng tài nguyên, tìm kiếm mức thu hoạch hợp lý, định ra những chính sách phù hợp bảo vệ tự nhiên... Những lý thuyết về các vấn đề trên sẽ được trình bày sơ bộ trong chương này. Để đơn giản ta không đề cập tới nguồn tài nguyên "vĩnh cửu" như bức xạ mặt trời, năng lượng sóng, thủy triều,..., mà đôi khi cũng được gọi là tài nguyên tái tạo được. Mặt khác, chúng ta cũng chỉ tập trung vào việc nghiên cứu các loài riêng lẻ mà không xét đến mối quan hệ phụ thuộc lẫn nhau phức tạp của nó trong hệ sinh thái. Mối quan hệ phụ thuộc này thường rất phức tạp, ví dụ như không chỉ có mối quan hệ riêng giữa một loài thú ăn thịt với con mồi của nó vì chính con mồi của nó lại có thể là "thú ăn thịt" của con mồi khác. Nói như vậy không có nghĩa là hoàn toàn không xét đến mối quan hệ phụ thuộc này mà có thể xét nó dưới dạng đã được đơn giản hoá.

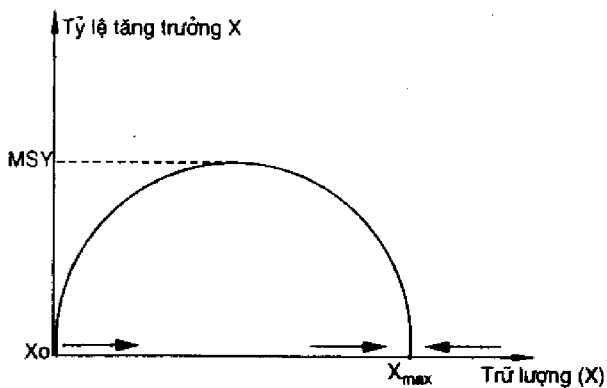
2. Đường cong tăng trưởng

Ta xét một loài riêng lẻ nào đấy, như một loài cá chẳng hạn. Trữ lượng (hoặc sinh khối) của nó thay đổi theo thời gian như chỉ ra ở hình IV.1. Đường cong này được gọi là hàm logic, nó cho thấy mức tăng trưởng sinh khối theo thời gian. Ta bắt đầu từ điểm $X_{\min}$, đây là mức giới hạn thấp nhất của trữ lượng loài, nếu trữ lượng dưới mức này thì loài rất khó hồi phục mà dễ bị tuyệt chủng. Trường hợp trữ lượng trên mức này thì nếu có điều kiện thuận lợi số lượng cá thể của loài sẽ tăng. Lúc đầu, mức tăng trưởng chậm, sau đó mức tăng trưởng nhanh dần và khi đạt đến mức trữ lượng nào đấy, chúng bắt đầu cạnh tranh nhau thức ăn thì sự tăng trưởng sẽ bị chậm đi. Cuối cùng trữ lượng sẽ tiệm cận dần về giá trị $X_{\max}$ nào đấy được gọi là khả năng chứa đựng của hệ sinh thái đối với loài đó.



Hình IV.1: Đường cong tăng trưởng

Ta biểu diễn sự thay đổi của tỉ lệ tăng trưởng (dX/dt) theo X trên hình IV.2. Để đơn giản ta bỏ qua đoạn đường cong từ $X_{\min}$ tới X_{zero} . Hình IV.2 cũng cho thấy, lúc đầu mức tăng trưởng tăng dần đạt cực đại rồi sau đó giảm dần. Nếu không có tác động ảnh hưởng đến phát triển thì trữ lượng của loài sẽ đạt tới giá trị $X_{\max}$. Hình IV.2 còn giúp ta định nghĩa một khái niệm đã được dùng rộng rãi, đó là năng suất cực đại có thể đạt được, đó chính là giá trị tỉ lệ tăng trưởng cực đại (Maximum Sustainable Yield - MSY).

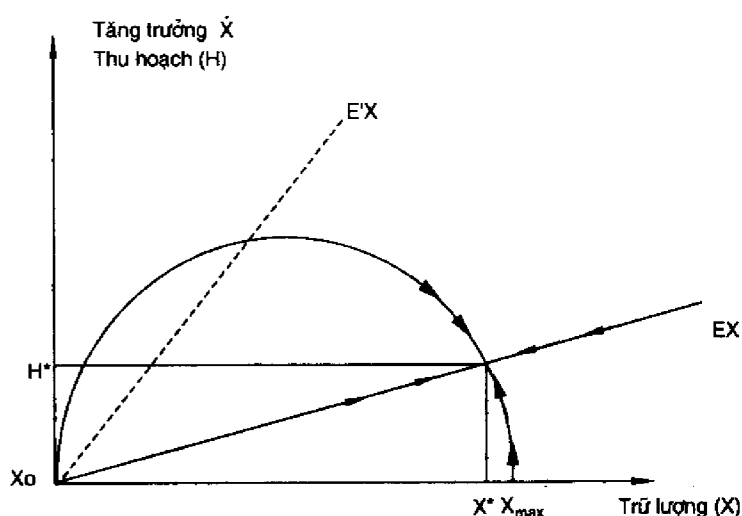


Hình IV.2: Quan hệ giữa mức tăng trưởng tài nguyên và trữ lượng

Có thể thấy rõ ý nghĩa của MSY như sau: Nếu thu hoạch từ trữ lượng tài nguyên tái tạo được một lượng tương ứng đúng bằng MSY thì nó sẽ tự tái sinh và ta lại có thể thu hoạch một lượng MSY nữa ở thời gian sau... Chú ý là điều này chỉ có thể xảy ra nếu chúng ta để tài nguyên tự phục hồi. Nếu mất một năm để phục hồi thì có thể thu hoạch năm một, nếu mất hai mươi năm để phục hồi thì thu hoạch một lần trong hai mươi năm. Chính sách thu hoạch ở MSY không chắc chắn là chính sách quản lí tối ưu, nhưng ý tưởng thu hoạch ở MSY vẫn là quan điểm phổ biến về sử dụng tối ưu tài nguyên.

3. Tốc độ khai thác

Bây giờ ta xét mức khai thác hoặc mức thu hoạch đối với nguồn tài nguyên. Gọi E là tỉ lệ thu hoạch hoặc mức cố gắng bằng tỉ số lượng thu hoạch hàng năm H chia cho trữ lượng X , nghĩa là:



Hình IV.3: Quan hệ giữa tỉ lệ thu hoạch và mức tăng trưởng tài nguyên

$$E = \frac{H}{X} \quad (4.1)$$

Như vậy E càng lớn thì tỉ lệ trữ lượng bị khai thác càng lớn.

Ta viết lại 4.1 dưới dạng

$$H = E.X \quad (4.2)$$

Khi đó tỉ lệ thu hoạch có thể đưa ra trên biểu đồ hình IV.3. Ứng với tỉ lệ thu hoạch E ta có thể xác định được mức thu hoạch đảm bảo cho mức trữ lượng luôn luôn ổn định, đó là nơi mà $E.X$ bằng tỉ lệ tăng trưởng trữ lượng.

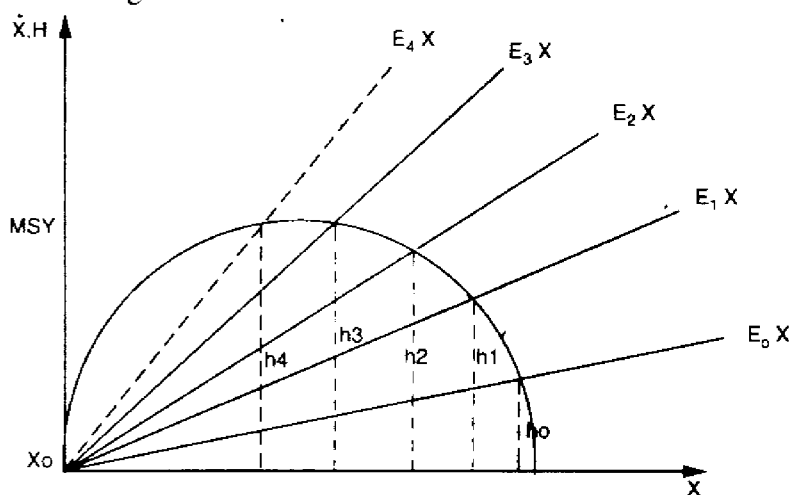
Khi đó, ta được mức thu hoạch là H^* ứng với trữ lượng luôn ổn định ở mức X^* . Thật vậy, nếu mức thu hoạch nằm bên phải X^* dọc đường EX thì thu hoạch lớn hơn năng suất có thể và trữ lượng sẽ giảm, còn ngược lại nếu mức thu hoạch ở bên trái X^* thì trữ lượng sẽ tăng lên. Chú ý rằng H^* không phải là năng suất cực đại có thể, song rõ ràng có thể đưa ra chính sách quản lí làm thay đổi tỉ lệ thu hoạch để nhận được MSY.

Trong trường hợp này E trở thành công cụ quản lí và mức thu hoạch được xác định bằng E.X (xem hình IV.3).

Như vậy, sử dụng mức cố gắng E ta có thể xác định được mức thu hoạch và mức trữ lượng ổn định nhưng chưa xác định được mức khai thác mong muốn.

4. Chi phí và thu nhập

Ta sẽ biến đổi IV.3 sang hình IV.4.



Hình IV.4: Quan hệ giữa năng suất và mức cố gắng

Ta có thể dễ dàng chuyển đường cố gắng - thu hoạch sang biểu diễn chi phí và thu nhập. Ta giả thiết rằng mức cố gắng chỉ là nhân tố của sản lượng, khi đó tổng chi phí TC sẽ bằng mức cố gắng nhân với giá của nó hay tỉ giá tiền công hiện hành W (bao gồm cả vốn, thiết bị, thuyền đánh cá...) Để đơn giản, ta giả thiết tỉ giá tiền công W là hằng số và

$$TC = W.E \quad (4.3)$$

Ta cũng giả thiết là giá cả sản phẩm thu hoạch được cũng không đổi và bằng P. Do đó tổng thu nhập TR từ thu hoạch tài nguyên sẽ là:

$$TR = P.H \quad (4.4)$$

Hình IV.5. chỉ ra mối quan hệ giữa thu nhập, chi phí và mức cố gắng. Vì P và W được coi là hằng số nên dạng đường cong tổng thu nhập sẽ giống dạng đường cong nửa dưới hình IV.4. Hàm tổng chi phí sẽ là tuyến tính và độ nghiêng của đường là tỉ giá tiền công hay giá cho một đơn vị cố gắng. Bây giờ người sản xuất có đường chi phí và đường cong thu nhập. Đặt hai đường này lên cùng đồ thị có thể xác định được mức cố gắng $E\pi$ mà tại đó thu nhập trừ chi phí có giá trị lớn nhất, tức là $R - C = \max$ (xem hình IV.5a).

Bằng con đường khác, ta cũng có thể xác định được mức $E\pi$ bằng cách sử dụng đường chi phí biên và thu nhập biên bởi vì lợi nhuận sẽ cực đại khi thu nhập biên bằng chi phí biên (xem hình IV.5b). Như vậy, điểm $E\pi$ có thể xác định như giá trị tại điểm cắt của đường thu nhập biên MR và đường chi phí biên MC. Chú ý là MC biểu thị độ dốc của đường chi phí,

vì vậy $MC = dC/dE = W$ còn MR là độ dốc của đường thu nhập $MR = dR/dE$. Thu nhập biên bằng chi phí biên tại H_{prof} , E_{prof} và đó là điều kiện để có lợi nhuận cực đại.

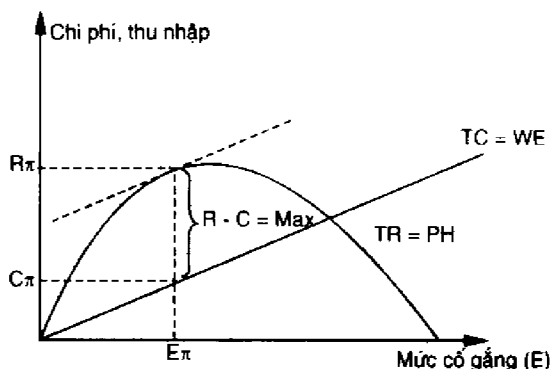
Một số nhận xét sau cần được chú ý khi đề cập tới vấn đề cực đại hoá lợi nhuận.

a. Quyền làm chủ tài nguyên phải được xác định rõ ràng, nếu không, lợi nhuận có thể bị suy giảm.

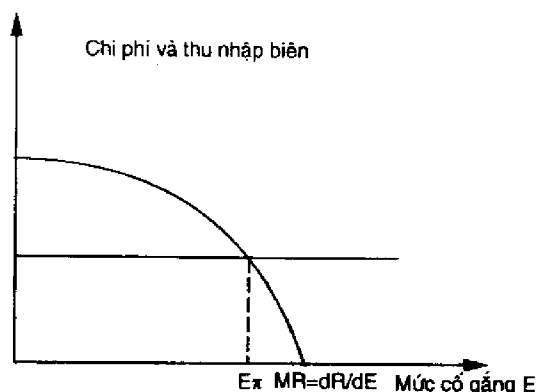
b. Điểm cực đại lợi nhuận không trùng với điểm có MSY , điểm có thu hoạch lớn nhất có thể. Thường E_{prof} nằm ở phía trái của giá trị E có MSY (xem hình IV.6).

c. Rõ ràng, giá trị của sự cố gắng (tiền công trong ví dụ của chúng ta) có thể tăng lên rất cao đến nỗi đường TC nằm trên đường cong TR tại mọi điểm, điều đó có nghĩa là không thể khai thác tài nguyên này. Ở thái cực khác, giá có thể bằng 0, khi đó đường TC trùng với trục hoành và MSY sẽ trùng với cực đại lợi nhuận.

d. Việc cực đại hoá lợi nhuận không dẫn đến tuyệt chủng các loài như lập luận của một số người về mâu thuẫn giữa khai thác và bảo vệ.



Hình IV.5a: Cực đại hoá lợi ích

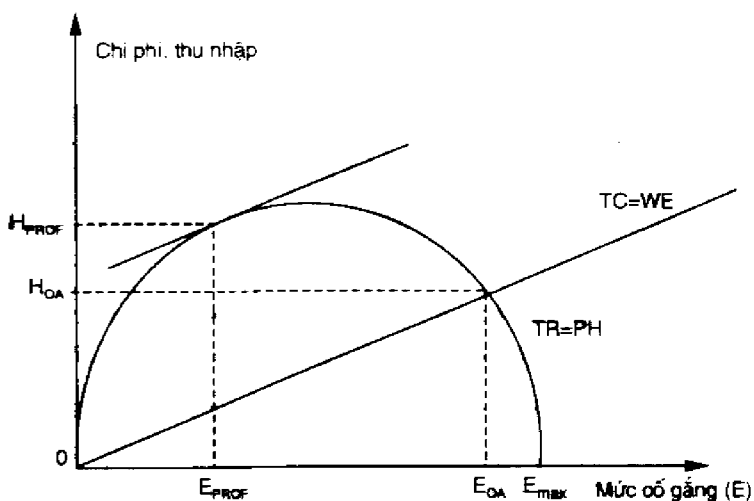


Hình IV.5b: Các điều kiện biên

e. Ở đây ta chưa xét về vai trò của thời gian vì nó sẽ làm phức tạp thêm vấn đề. Nói cách khác để xác định cực đại lợi nhuận ta đã coi hệ số chiết khấu của người chủ tài nguyên bằng 0.

Giải pháp mở cửa và quyền sở hữu công cộng

Khi nói về giải pháp cực đại hoá lợi nhuận ta đã thấy rằng: lợi nhuận lớn sẽ cuốn hút những người mới lao vào khai thác tài nguyên. Tuy nhiên nếu toàn bộ tài nguyên do một người chủ quản lí thì những người mới sẽ không thể tiến hành khai thác được. Ta có thể lấy ví dụ như những khu rừng thuộc quyền sở hữu của một địa chủ hoặc quyền đánh cá trên một khúc sông chỉ thuộc quyền sở hữu về một cá nhân nào đó. Song có một số tài nguyên không thuộc quyền sở hữu của một cá nhân nào cả mà thuộc quyền sở hữu của tập thể, một cộng đồng hoặc một quốc gia thậm chí toàn cầu. Một ví dụ là quyền đánh cá trên vùng biển.



Hình IV.6: Sơ đồ minh họa cực đại hoá lợi ích

Trong trường hợp này ta đưa vào một giải pháp được gọi là giải pháp mở cửa. Có thể nhận thấy là nếu lợi ích từ khai thác loại tài nguyên nào đó lớn hơn lợi ích trung bình thì lợi ích của những người khai thác sẽ bị chia sẻ và cuối cùng những người khai thác lại chỉ nhận được mức lợi ích trung bình.

Như vậy, với giải pháp mở cửa thì:

- a. Trữ lượng sẽ nhỏ hơn so với trường hợp cực đại hoá lợi nhuận và tỉ lệ thu hoạch cũng thấp hơn.
- b. Sự tuyệt chủng nhìn chung sẽ không nhất thiết xảy ra như nhiều nhà môi trường dự tính. Sự tuyệt chủng sẽ chỉ xảy ra tại E_{max} , khi đó trữ lượng tiến tới 0 hoặc mức thu hoạch luôn vượt quá mức tăng trưởng tự nhiên và thu hoạch sẽ không được lâu bền.

Chúng ta cần phân biệt khái niệm mở cửa và sở hữu công cộng. Mở cửa nghĩa là không có chủ sở hữu tài nguyên và cửa luôn mở cho mọi người, không giới hạn đối với những người mới muốn khai thác. Sở hữu công cộng có hơi khác chút ít, tài nguyên do một số nhóm người xác định hay còn gọi là cộng đồng hay dân tộc làm chủ. Chỉ trong phạm vi cộng đồng mới có mở cửa, nghĩa là chỉ thành viên cộng đồng mới có thể sử dụng tài nguyên. Bây giờ ta xét trường hợp sở hữu cộng đồng, trong đó có số ít người khai thác tài nguyên và những người khác không khai thác. Trong trường hợp này giải pháp cực đại lợi ích sẽ có ý nghĩa xã hội nếu tính tới cả giá trị duy trì tài nguyên. Ngoài ra ta có thể đưa thêm ngoại ứng vào phân tích. Gọi chi phí ngoại ứng tổng cộng là TEC, ta sẽ được chi phí xã hội $TSC = TC + TEC$. Khi đó tối ưu xã hội sẽ được xác định qua giá trị cực đại của hiệu TR và TSC , đó chính là mức cố gắng xã hội.

Một số nhận xét sau cần được chú ý khi đề cập tới vấn đề cực đại hoá lợi nhuận.

Việc đưa thêm ngoại ứng gọi ra những điều sau:

- a. Trữ lượng tối ưu sẽ cao hơn khi xét cực đại hoá lợi nhuận tính so với cực đại hoá lợi nhuận đơn thuần.

b. Nếu chi phí ngoại ứng quá lớn, tài nguyên sẽ được quản lý một cách tối ưu khi tự nó đạt tới cân bằng tự nhiên.

c. Đưa vào chi phí xã hội vẫn chưa đáp ứng mong muốn có năng suất cực đại ổn định MSY.

Một số mô hình phức tạp hơn có tính đến thời gian đã được nghiên cứu. Ta chỉ nêu kết quả một số mô hình mà không trình bày dẫn dắt để có kết quả. Để tính đến thời gian trong mô hình này đưa vào xét hệ số chiết giảm s và thu được công thức xác định điều kiện để làm cực đại giá trị lợi ích hiện tại từ khai thác tài nguyên.

$$F'(X) - \frac{C'(X)F(X)}{P - C(X)} = s \quad (4.5)$$

Trong đó: $F(X)$: tỉ lệ tăng trưởng trữ lượng;

$C(X)$: chi phí thu hoạch;

P : giá tài nguyên, được coi là hằng số trong trường hợp này.

Để hiểu rõ hơn công thức, ta biến đổi chúng về dạng:

$$F'(X)[P - C(X)] - C'(X)F(X) = s[P - C(X)] \quad (4.6)$$

Khi vi phân biểu thức $F(X)[P - C(X)]$ theo X ta được:

$$\frac{d}{dX} \{ [P - C(X)]F(X) \} = [P - C(X)]F'(X) - F(X)C'(X)$$

Vế phải của biểu thức trên lại chính là vế trái của (4.6) do đó ta có thể viết:

$$\frac{d}{dX} \{ [P - C(X)]F(X) \} = s[P - C(X)] \quad (4.7)$$

Trong trạng thái dừng (trạng thái ổn định) tỉ lệ thu hoạch $H(t)$ bằng tỉ lệ tái sản xuất $F(X)$. Hơn nữa thay $H(t)$ vào (4.7) ta được biểu thức $[P - C(X)]H(t)$ đó chính là mức lợi tức thuê hoặc lợi ích chịu đựng được tại mức trữ lượng X . Nếu kí hiệu lợi nhuận chịu đựng được là $R(X)$ ta có:

$$\frac{d}{dX} R(X) = s[P - C(X)] \quad (4.8)$$

$$\text{Hay} \quad \frac{1}{s} \frac{dR}{dX} = P - C(X) \quad (4.9)$$

Phương trình (4.9) một lần nữa nêu lên quy tắc cơ bản của việc sử dụng tối ưu tài nguyên tái tạo là: Thu nhập biên trực tiếp từ việc tăng thu hoạch tài nguyên hiện tại phải bằng giá trị lợi tức cho thuê bị mất trong tương lai do sự thay đổi, tính tại cùng thời điểm.

Phương trình (4.5) được đưa ra với giả thiết là giá tài nguyên đã biết và không đổi. Nếu giá là hàm của thời gian ta có: $P = P(t)$ và phương trình (4.5) trở thành:

$$F'(X) - C'(X)F(X) = s - \frac{dP/dt}{P} \quad (4.10)$$

Nguyên nhân dẫn đến thay đổi giá theo thời gian có thể là sự thay đổi nhu cầu (tăng hoặc giảm) trong khi giữ nguyên các yếu tố khác.

Để thấy rõ ý nghĩa của phương trình (4.10), ta xét trường hợp đơn giản khi coi chi phí thu hoạch bằng không, nghĩa là $C(X) = 0$ và do đó $C'(X) = 0$, khi đó:

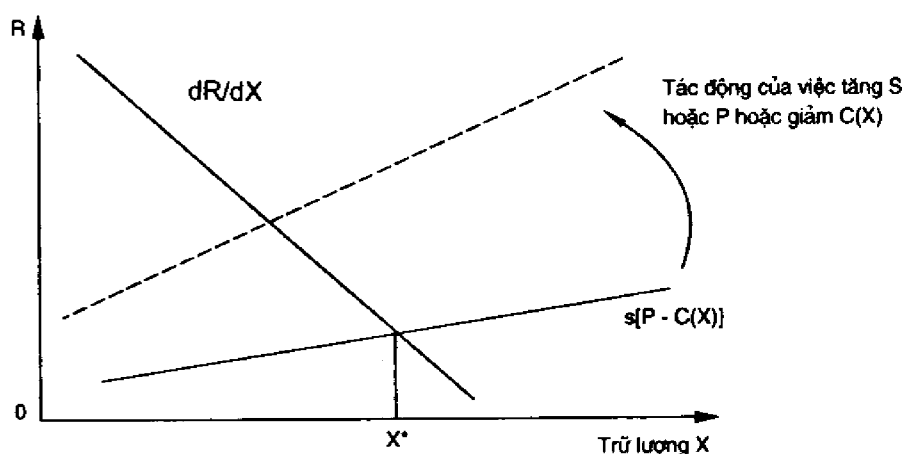
$$F'(X) = s - \frac{dP/dt}{P}$$

$$F'(X) + \frac{dP/dt}{P} = s \quad (4.11)$$

Phương trình (4.11) cho thấy: để cực đại hoá giá trị lợi ích hiện tại, năng suất biên của tài nguyên cộng với mức tăng vốn thu được do sự tăng giá phải bằng hệ số chiết giảm.

Gọi giá trị trữ lượng thoả mãn (4.11) là mức trữ lượng tối ưu và kí hiệu là X_{opt} , ta có thể rút ra hai quy tắc sau:

1. Nếu trữ lượng ban đầu X_{ini} nhỏ hơn X_{opt} , thì nên đầu tư vào tài nguyên để nó phát triển.
2. Nếu $X_{ini} > X_{opt}$, thì không đầu tư vào tài nguyên, nghĩa là khai thác nó cho đến khi trữ lượng đạt giá trị X_{opt} .



Hình IV.7: Xác định trữ lượng tài nguyên tối ưu

Tổng hợp tất cả các kết quả nghiên cứu trên, có thể tóm tắt lại một số nét chính như sau:

1. Từ phương trình (4.9) ta có thể thấy: Nếu $S = 0 \rightarrow dR/dX = 0$ và R đạt cực đại. Một thu nhập nào đó về sau do việc giảm thu hoạch hiện tại sẽ kéo dài mãi mãi, vì chủ tài nguyên sẽ không thay đổi ($s = 0$), sự hy sinh hiện tại luôn luôn có giá trị trong tương lai.

2. Khi $s \rightarrow \infty$, R sẽ dần tới 0. Quá trình hoạt động với hệ số chiết giảm quá lớn sẽ giống với giải pháp mở cửa, khi đó lợi tức cho thuê bị suy giảm.

3. Nếu s dương và hữu hạn và coi dR/dX giảm tuyến tính theo X thì từ hình IV.7 có thể xác định lượng cá thể tối ưu X^* . Vì $C(X)$ giảm theo X (nghĩa là trữ lượng càng lớn thì thu hoạch càng dễ và càng rẻ) và hàm $s [P-C(X)]$ sẽ tăng theo X . Từ phương trình 4.9 cho thấy X^* sẽ được xác định tại điểm cắt của hai hàm trên. Hơn nữa X^* còn có thể biến đổi do thay đổi các thông số cụ thể:

- Trữ lượng tối ưu sẽ thấp nếu hệ số chiết giảm càng cao.
- Trữ lượng tối ưu sẽ thấp nếu chi phí cho một đơn vị thu hoạch càng thấp.
- Trữ lượng tối ưu sẽ thấp nếu giá đơn vị càng cao.

4. Từ phương trình:

$$F'(X) - \frac{C'(X)F(X)}{P - C(X)} = s$$

Cho thấy khi $C'(X) = 0$, nghĩa là phí không phụ thuộc vào độ lớn trữ lượng thì $F'(X) = s$. Ta sẽ làm sáng tỏ thêm ý nghĩa của $F(X)$. Nếu xét tại giá trị X_0 nào đó và điểm X_1 đủ gần nó, ta có thể biểu diễn.

$$F'(X_0) = \frac{F(X_1) - F(X_0)}{X_1 - X_0}$$

Trong đó, tử số biểu diễn sự thay đổi của số gia tỉ lệ tăng trưởng từ mức X_0 đến mức X_1 còn mẫu số là số gia trữ lượng. Như vậy $F'(X)$ chính là tỉ lệ phần trăm thay đổi số lượng cá thể sau một khoảng thời gian, nó còn được gọi là tỉ lệ hoàn trả riêng của tài nguyên hoặc sản phẩm biên của nó.

Vậy phương trình (4.5) cho chúng ta thấy: nếu chi phí không phụ thuộc vào độ lớn trữ lượng thì trữ lượng tối ưu đạt được khi tỉ lệ hoàn trả riêng bằng hệ số chiết giảm. Từ đó cho thấy $F'(X) = 0$ tại nơi năng suất cực đại có thể đạt được (MSY). Nói cách khác MSY lại là chính sách tối ưu khi:

- a. Chi phí không phụ thuộc vào độ lớn trữ lượng.
- b. Hệ số chiết giảm bằng 0.

Ngoài ra nếu chi phí phụ thuộc vào độ lớn trữ lượng thì tỉ lệ hoàn trả riêng sẽ phải nhỏ hơn hệ số chiết giảm vì $C'(X)$ mang giá trị âm.

5. Khi chọn hệ số chiết giảm cao, luôn vượt quá mức sản phẩm biên, thì có xu hướng thu hoạch nhanh để tránh tác động của hệ số chiết giảm đến thu nhập. Điều này có xu hướng làm giảm nhanh trữ lượng dẫn đến cạn kiệt đối với tài nguyên tái tạo.

II. SỰ TUYỆT CHỦNG CÁC LOÀI

1. Những vấn đề chung

Ở phần trước ta đã đề cập tới tài nguyên tái tạo được, trong đó đáng chú ý là các tài nguyên có ý nghĩa kinh tế cao như cá và rừng. Phần này sẽ đề cập tới một số loài có khả

năng bị tuyệt chủng. Nhìn chung, sự tuyệt chủng của các loài có thể do nguyên nhân tự nhiên hoặc do con người gây nên. Ở đây ta chỉ xét tới nguyên nhân thứ hai. Các loài có nguy cơ tuyệt chủng là các loài có ý nghĩa kinh tế cao, song số lượng lại ít, nhất là khi chúng lại là đối tượng của thu hoạch tự do (thu hoạch mở cửa). Một lí do khác cũng dẫn đến tuyệt chủng các loài, đó là điều kiện ổn định của loài không được bảo đảm, nói cách khác tỉ lệ thu hoạch vượt quá tốc độ hồi phục. Điều này xảy ra khi ta chỉ nhìn thấy lợi ích trước mắt mà không tính đến lợi ích lâu dài. Tỉ lệ chiết giảm cao cũng đe dọa các nguồn tài nguyên, đặc biệt là đối với các loài có tốc độ tăng trưởng chậm như cá voi chẳng hạn.

Một số nhà khoa học ước tính mỗi năm trên trái đất có khoảng 1.000 đến 10.000 loài bị tuyệt chủng (tính đến năm 1990) và trong tương lai còn cao hơn nữa. Mặc dù đó chỉ là con số ước tính song nó cho ta thấy mức độ tổn thất các loài quả là nghiêm trọng. Thường các loài bị tuyệt chủng là do:

- a. Sự khai thác không đảm bảo tính lâu bền.
- b. Môi trường sống bị phá huỷ hoặc thay đổi

Nguyên nhân thứ hai là một trong những nguyên nhân quan trọng cần được quan tâm. Trong nhiều trường hợp, tuy con người không trực tiếp khai thác các loài nhưng hoạt động của con người đã phá huỷ môi trường sống của chúng như: sự rút nước ở vùng đất ngập, phá huỷ rừng nhiệt đới ẩm, ô nhiễm môi trường, nhập các loại giống ngoại lai,...

Bảng 4.1 cho thấy sự thay đổi lượng cá thể của một số loài có nguy cơ tuyệt chủng. Từ bảng này cho thấy số lượng cá thể một số loài đã giảm nhanh, một số loài chỉ còn một vài trăm, thậm chí vài chục cá thể. Giai đoạn cuối những năm 70 đầu những năm 80 do có hoạt động bảo vệ nên số lượng một số loài không tiếp tục giảm trong vài thập kỉ gần đây. Như vậy, ta đã có chứng cứ về sự tuyệt chủng của một số loài mà con người phải chịu trách nhiệm. Thế nhưng ta cũng có thể lập luận rằng con người là chúa tể còn các loài chỉ để phục vụ con người, và vì vậy, việc mất một số loài không đáng phải quan tâm. Nhiều người vẫn còn đang nghĩ như vậy nên còn nhiều vấn đề cần được thảo luận. Sau đây là một số trong những vấn đề như vậy:

Bảng 4.1. Số lượng cá thể của một số loài có nguy cơ đang bị đe dọa tuyệt chủng [28]

Năm	Voi châu Phi	Tê giác đen	Hổ vùng Bengan	Rùa vàng Kemp	Gorila núi	Khỉ vàng đuôi sóc	Chim cắt Maurít
1947				40.000			
1960					450		
1968						600	
1969		90.000					
1970	5.000.000						

Bảng 4.1 (tiếp theo)

Năm	Voi châu Phi	Tê giác đen	Hổ vùng Bengan	Rùa vàng Kemp	Gorila núi	Khỉ vàng đuôi sóc	Chim cắt Maurit
1972			1.827				
1973							6
1975						250	
1977			2.484				13
1978					200		
1979	1.300.000	15.000		750			
1982	1.300.000	15.000	2.000				
1983	1.300.000	15.000	2.000		300	200	15
				1.500	300	200	

1. Nhiều người thấy được lợi ích trực tiếp của một số loài nhưng chưa nhận thức được giá trị của một số loài khác. Một loài chim quý có thể không cho lợi ích về thực phẩm, song nghiên cứu chúng, những nhà khoa học thu được các kinh nghiệm và hình ảnh của nó được chiếu trên các chương trình truyền hình cũng có giá trị thương thức, hiểu biết đối với người xem.

2. Nhiều loại thuốc quý được chế từ các loài hoang dại. Song một số người cho rằng việc dùng các loài này làm thuốc cũng mang tính may rủi. Vấn đề là sử dụng lượng như thế nào để vừa có thuốc sử dụng vừa bảo tồn được các loài. Điều tương tự cũng xảy ra đối với việc khai thác một số loài quý hiếm để sử dụng vào các mục đích khác nhau, thậm chí làm hàng trang sức, xa xỉ phẩm.

3. Cây con hoang dại là nguồn gen rất quý để lai tạo các giống phục vụ con người, chẳng hạn một số giống cây nếu trồng liên tục nhiều năm sẽ bị sâu bệnh. Một điều cần chú ý là nguồn gen có thể được sử dụng không chỉ tại chỗ mà có thể ở nơi rất xa. Như vậy nếu giảm loài có nghĩa là giảm đa dạng nguồn gen, giảm khả năng lai tạo các loài cho năng suất cao, chất lượng tốt và chống chịu được sâu bệnh.

4. Nhiều chức năng phục vụ cuộc sống của các loài vẫn chưa được hiểu biết hết. Nhiều chức năng chưa thể hiểu rõ lúc này nhưng có thể phát huy tác dụng trong tương lai.

Những vấn đề nêu trên không ngoài mục đích bảo vệ các loài nhằm phục vụ con người. Có một loài bị mất thì không thể đảo ngược lại và loài người sẽ luôn bị hối tiếc.

2. Giải pháp mở cửa và sự tuyệt chủng các loài

Như phần trên đã nêu, mở cửa nhìn chung không dẫn đến tuyệt chủng các loài, song nó làm tăng rủi ro đối với sự tuyệt chủng. Điều đó có thể thấy khi so sánh trữ lượng khai thác trong trường hợp mở cửa và trường hợp sở hữu tư nhân. Rõ ràng khai thác trong trường hợp mở cửa sẽ làm giảm trữ lượng xuống thấp hơn so với trường hợp kia.

Phương trình mô tả tăng trưởng cá thể được sử dụng rộng rãi là phương trình logic hay còn gọi là mô hình Verhulst, nó có dạng:

$$\frac{dX}{dt} = F(X) = rX \left(1 - \frac{X}{K} \right) \quad (4.12)$$

Trong đó K là sức chứa; r là tỉ lệ tăng trưởng tương ứng của lượng cá thể. Trừ cả hai vế một lượng bằng lượng thu hoạch và coi lượng thu hoạch bằng mức tăng trưởng lượng cá thể (trạng thái ổn định) ta được:

$$\frac{dX}{dt} - EX = rX \left(1 - \frac{X}{K} \right) - EX = 0 \quad (4.13)$$

Phương trình logic này mô tả thành phần sinh học của mô hình sử dụng tài nguyên có thể tái tạo. Nếu coi mở cửa là đúng thì từ các chương trước có thể rút ra thành phần kinh tế của mô hình dưới dạng:

$$TR - TC = PEX^* - CE = 0 \quad (4.14)$$

Từ (4.12) suy ra:

$$X^* = \frac{C}{P} \quad (4.15)$$

Trong đó X^* là lượng cá thể cân bằng. Kết hợp (4.15) với (4.13) ta được:

$$E = r \left(1 - \frac{C}{PK} \right) \quad (4.16)$$

Từ (4.16) cho thấy nếu $C > PK$ thì $E < 0$, tức là tài nguyên không bị khai thác chút nào. Chi phí khai thác cao sẽ duy trì được tài nguyên. Nhưng ngược lại, chi phí thấp có thể làm tài nguyên cạn kiệt. Ví dụ, từ phương trình (4.15) cho thấy khi $C = 0$ thì $X^* = 0$, lượng cá thể cuối cùng sẽ bằng 0.

Như vậy tỉ lệ chi phí/giá cả (C/P) càng thấp thì lượng cá thể trong trường hợp mở cửa sẽ càng nhỏ. Ngoài ra, nếu giá vượt chi phí xảy ra khi cá thể ở mức thấp thì sự tuyệt chủng thể hiện rõ trong điều kiện mở cửa.

3. Cực đại hoá lợi nhuận và sự tuyệt chủng

Bây giờ ta xét trường hợp duy nhất tìm kiếm giá trị lợi nhuận cực đại.

Phản trước ta đã đưa ra công thức:

$$F'(X) - \frac{C'(X)F(X)}{P - C(X)} = s \quad (4.17)$$

Nếu $C'(X) = 0$ tức là chi phí không phụ thuộc vào trữ lượng thì

$$F'(X) = s \quad (4.18)$$

Nghĩa là tỉ lệ tăng trưởng phải bằng tỉ lệ chiết giảm. Nếu $s > F'(X)$ người chủ tài nguyên có xu hướng làm giảm trữ lượng tới 0 do tỉ lệ hoàn trả tài sản nhỏ hơn so với chi phí cơ hội của vốn.

4. Nguyên nhân dẫn đến sự tuyệt chủng

Trong phần này ta sẽ xét tóm tắt một số nguyên nhân dẫn đến tuyệt chủng các loài.

Nguyên nhân đầu tiên phải kể đến là chi phí để thu hoạch các loài quá thấp mà giá sản phẩm lại cao. Săn voi lấy ngà là ví dụ loại này. Trường hợp này tương ứng với $P \gg C'(X)$ và X nhỏ.

Nguyên nhân thứ hai là hệ số chiết giảm của người săn bắt, đặc biệt là người săn trộm có xu hướng tăng cao. Trường hợp này ứng với điều kiện $s > F'(X)$, người săn bắt không có lợi nhiều khi giảm mức thu hoạch để dự trữ, các loài cho tương lai.

Hai nguyên nhân trên kết hợp lại sẽ thúc đẩy quá trình tuyệt chủng nhanh hơn.

III. TÀI NGUYÊN CÓ THỂ CẠN KIẾT [24, 29]

Xét về phương diện kinh tế, năng lượng và môi trường, thì trái đất đang vận hành với một gánh nặng nề. Dân số toàn cầu đã vượt quá 6 tỉ, muốn duy trì sự phát triển của xã hội, phải khai phá được lượng tài nguyên lớn đủ cân đối với yêu cầu. Theo đà phát triển kinh tế, nguồn năng lượng tiêu hao mỗi ngày một tăng, môi trường bị ô nhiễm ngày một nặng, đã trở thành vấn đề quan tâm phổ biến của xã hội quốc tế hiện thời. Theo thống kê năm 1994, năng lượng tiêu phí một lần của thế giới là 11 tỉ 149 triệu tấn than nguyên chất; dự toán đến năm 2050, dân số thế giới sẽ đạt mức hơn 10 tỉ và lượng năng lượng cần dùng sẽ gây nhiều lo lắng và áp lực cho sự tiến triển của xã hội loài người.

Trong vòng 100 năm (1850 - 1950) bình quân khai thác tài nguyên thiên nhiên tăng trưởng 5%/năm, tức là cứ 15 năm tăng lên 2 lần.

Bảng 4.2: Khai thác tài nguyên khoáng sản trên thế giới [29]

Danh mục	Đơn vị (tấn)	1921 - 1940	1941 - 1960	1961 - 1980
Than đá	10^9	26,7	35,5	58,5
Dầu mỏ	10^9	3,4	11,7	44,5
Khí thiên nhiên	10^{12}	1,0	4,8	21,0
Quặng sắt	10^9	3,3	5,9	14,5
Quặng nhôm	10^6	29,9	20,7	95,6
Quặng đồng	10^6	28,5	49,2	100,3
Quặng thiếc	10^6	25,1	38,8	78,0

Theo tính toán, đầu năm 1990 của quốc tế trữ lượng của nguồn nguyên liệu không thể tái sinh và thời hạn có thể khai thác nguồn trữ lượng dư thừa là: dầu thô 201 tỉ 600 triệu tấn

và 295 tỉ 400 triệu tấn, có thể khai thác 49 năm và 72 năm; khí thiên nhiên 161 tỉ tấn và 319 tỉ 200 triệu tấn, có thể khai thác 57 năm và 113 năm; than đá 181 tỉ 600 triệu tấn và 800 tỉ 800 triệu tấn, có thể khai thác 262 năm và 617 năm. Urani dùng cho phát điện nguyên tử chỉ dùng được 1 lần là 42 tỉ tấn và 161 tỉ tấn, có thể khai thác 60 năm và 230 năm; nếu dùng phản ứng nơtron, thì có thể kéo dài thời gian sử dụng 60 lần. Tổng lượng tài nguyên doteri cho phản ứng nhiệt hạch là 44000 tỉ tấn, tương đương với năng lượng của 52 triệu 800 ngàn tỉ tấn than nguyên chất, có thể cung cấp phân loại 60 tỉ năm. Do đó, việc khai thác năng lượng phản ứng nhiệt hạch là nguồn chính của sự phát triển KHKT về năng lượng tương lai.

Song, tài nguyên năng lượng tái sinh có thể khai thác càng lớn hơn, năng lượng mặt trời là 25 tỉ 533 triệu kilô Jun, tương đương với 87000 tỉ tấn than nguyên chất; năng lượng thủy lực là 2 tỉ 260 triệu kilôoát, tương đương với 540 triệu tấn than; năng lượng gió, sóng và biển cả là 373 tỉ kilô oát, tương đương với 89 tỉ tấn than nguyên chất; nhiệt năng của đất là 64 triệu kilôoát, tương đương với 15 triệu tấn than nguyên chất; năng lượng thủy triều là 3 tỉ kilôoát, tương đương với 640 triệu tấn than nguyên chất; năng lượng sinh vật là 162 tỉ tấn, tương đương với 39 tỉ tấn than nguyên chất. Trong số đó, năng lượng mặt trời chiếm 99,44% tổng năng lượng. Cho nên, khai phá và mở rộng kỹ thuật lợi dụng năng lượng mặt trời là chủ thể của kỹ thuật tạo nguồn năng lượng tương lai cho nhân loại [24].

Theo như lời Sandra Postel, việc loại bỏ những mối đe dọa này đối với tương lai của chúng ta sẽ đòi hỏi phải cơ cấu lại một cách căn bản nhiều yếu tố của xã hội. Chúng ta sẽ phải làm mọi thứ theo những cách khác. Trong đó, chúng ta phải:

- Giảm việc sử dụng năng lượng - ở phía Bắc, chúng ta phải giảm khoảng 80%.
- Chuyển từ nhiên liệu hoá thạch sang các hệ thống năng lượng hiệu quả, dựa vào năng lượng mặt trời hay năng lượng gió...
- Thực hiện phân phối lại đất đai và của cải sao cho người nghèo có thể có những đóng góp tích cực vào vấn đề này.

Xây dựng một hệ sinh thái có khả năng vận hành không chỉ khả thi về mặt lí thuyết, mà trên thực tế điều này đã được làm. Một nhà nông học người Thụy Sĩ, hiện đang làm việc tại Kênia, đã tạo ra một hệ sinh thái vận hành thành công ở một vài trong số những địa thế khó khăn nhất mà ta có thể tưởng tượng, đó là các mỏ đá vôi đã ngừng khai thác. Khởi đầu khi trong tay chẳng có gì khác ngoài một số mảnh đá ong vụn, ông bắt đầu quá trình xây dựng lại bằng cách tìm kiếm một loại cây phù hợp. Ông biết rằng các loài cây này phải chịu đựng được nhiệt độ, hạn hán, ánh nắng, gió và có thể tự cung cấp dinh dưỡng cho bản thân từ không khí. Ông tìm được sáu loại cây có thể phát triển và cây tốt nhất trong số đó là cây phi lao.

Ông đã trồng rất nhiều cây phi lao và khi chúng bén chắc rễ, ông thả vào các loại động vật nhiều chân để biến các cây thành đất mùn. Cần phải có các loại sâu bọ để thụ phấn cho loại cây này và các thực vật khác. Ông đã bắt đầu nuôi cá ở một số ao mà trước đây là lò vôi và việc nuôi cá đã thu hút được chim chóc - giờ đây có 130 loài chim kéo đến sinh sống. Ông thực hiện chậm rãi, từng bước một và ngày nay đã có một khu rừng với đầy đủ công dụng có tính năng vận hành hoàn toàn bình thường. Nước mưa đã quay trở lại và các

loại cây khác đã được trồng thêm. Giờ đây người ta đã tuyển mộ người đến để chăm sóc và mở rộng khu rừng này, và lương của họ nhận được lấy từ tiền bán các sản phẩm rừng. Thậm chí có một hồ còn nuôi một con hà mã và cá.

Số dân thế giới đang tăng thêm 92 triệu người mỗi năm, tương đương với việc mỗi năm mọc ra một nước Mêhicô nữa. Khoảng 88 triệu người trong số này sống ở các nước đang phát triển. Đối với nhiều nước thuộc thế giới thứ ba, việc các nước giàu có một cái gì đó mang hơi hướng của chủ nghĩa đế quốc. Để tạo động lực cho các nước này, chúng ta sẽ phải làm cho họ thấy được mối quan tâm lợi ích. Và điều đó có nghĩa là chúng ta có thể phải tiêu dùng năng lượng ít hơn, thế giới có ít của cải hơn nhưng bảo tồn được môi trường mà chúng ta đang phải sống. Điều này sẽ đòi hỏi phải suy nghĩ vượt qua giới hạn các biên giới của chúng ta và thể hệ của chúng ta cũng như phải đầu tư vào các nguồn lực.

Đường như có hai con đường mà nhân loại có thể lựa chọn tương ứng theo những vấn đề khó khăn nhất của việc bảo vệ môi trường của mình. Khi không có bất kỳ một sự kiện, lí do đặc biệt nào ảnh hưởng tới môi trường, khả năng nhận thức tính nghiêm trọng của vấn đề trong đại bộ phận còn chuyển biến rất chậm (đặc biệt đối với những người có quyền chức vì để đảm bảo các tiêu chuẩn môi trường đòi hỏi thêm nhiều chi phí, khó khăn cho họ).

Mặt khác, có khả năng là một vài sự kiện có ý nghĩa nào đó sẽ thu hút sự chú ý của đại bộ phận dân số và giới lãnh đạo trên thế giới và làm cho họ tin rằng cần phải có một sự chuyển hướng nghiêm túc để duy trì hệ thống đang nuôi dưỡng đời sống của con người trên trái đất. Thí dụ : đó là sự thay đổi rõ ràng trong các mô hình thời tiết của trái đất.

Bí quyết để giải quyết vấn đề này nằm trong một sự thay đổi căn bản về góc nhìn. Khi đó, Thượng nghị sĩ Al Gore đã đặc trưng hoá tinh thần này khá thành công trong cuốn "Trái đất trên bàn cân":

"Tôi đã tin tưởng rằng chúng ta phải có hành động dũng cảm và rõ ràng. Chúng ta phải làm cho việc cứu vớt môi trường trở thành nguyên tắc tổ chức trung tâm cho nền văn minh của chúng ta. Dù chúng ta có nhận ra được điều đó hay không thì giờ đây chúng ta đã tham gia vào một cuộc chiến hào hùng nhằm đem lại sự cân bằng cho trái đất của chúng ta, và cục diện của trận chiến này chỉ thay đổi khi đại đa số mọi người trên thế giới này thức tỉnh đầy đủ bởi một cảm giác chung về mối nguy cơ cấp bách để cùng nhau đưa ra nỗ lực toàn diện. Chúng ta không được phép đợi cho đến khi quá muộn. Chúng ta gặp phải trở ngại to lớn nếu như số dân của thế giới này tiếp tục tăng như đã tăng trước đây. Hàng tỉ con người mới sinh ra và nghèo nàn sẽ tràn vào sân khấu thế giới. Đây lại là một phần to lớn nữa của hệ thống mà chúng ta buộc phải hiểu ra".

Dựa trên trình độ KHKT và xu thế phát triển của thế giới mà dự đoán, thì nửa đầu của thế kỉ tới, nguồn năng lượng thay thế, tỉ trọng nguồn năng lượng mới với nguồn năng lượng tái sinh được lợi dụng sẽ tăng dần theo đà tiến triển của KHKT mũi nhọn và kĩ thuật công trình: như năng lượng hạt nhân dùng nơtron nhanh và phản ứng nhiệt hạch điều khiển được có thể thay thế cho nhiệt điện và cung cấp nhiệt tập trung theo thông lệ. Trước khi ứng dụng những kĩ thuật mới về nguồn năng lượng, như xây dựng trạm điện quang phổ trên vệ tinh vũ trụ, cơ sở phát điện bằng sức gió cỡ lớn, trạm điện lợi dụng nhiệt lượng đất, trạm

diện năng lượng biển vùng xích đạo, lợi dụng sinh vật phù du trong biển để chế ra dầu hoả v.v..., trong thời gian ngắn, chúng khó chiếm vị trí chủ đạo nên vẫn phải dựa vào kỹ thuật mới để khai phá nhiên liệu dầu sạch và than sạch; cải tạo chúng để thay thế hệ thống nhiệt điện truyền thống, nhằm thoả mãn nhu cầu mới, ngày càng tăng về năng lượng. Do vậy tỉ trọng khai phá nhiên liệu thạch và lượng sử dụng nó, nhất thời không giảm, trái lại sẽ có xu thế gia tăng.

Nhân loại phải cố gắng tiếp nhận những thách thức mới của nguồn năng lượng và của môi trường, tận dụng mọi khả năng dùng năng lượng sạch để thay thế cho nhiên liệu khoáng chất có hàm lượng cacbon cao. Trên thế giới, những nước công nghiệp tiên tiến và một số nước phát triển đều có chính sách ưu tiên về thuế, lập pháp, quy hoạch, ứng dụng v.v... đối với việc phát triển nguồn năng lượng mới và tái sinh nguồn năng lượng được liệt vào loại năng lượng sạch. Năm 1992, chính phủ Mỹ tiến thêm một bước là tuyên bố ủng hộ kế hoạch phát triển pin quang điện, mục tiêu của họ là đến năm 2000, sản lượng của loại pin này sẽ đạt được 1400 triệu vôn, tương đương 100 lần sử dụng của toàn thế giới hiện nay. Chính phủ Đan Mạch hỗ trợ toàn bộ kinh phí cho các gia đình lắp đặt máy phát điện bằng sức gió. Chính phủ Nhật Bản bắt đầu thực hiện từ năm 1993 "Kế hoạch ánh sáng mặt trời mới". Trung Quốc đã đề ra cương yếu "phát triển nguồn năng lượng mới và năng lượng tái sinh từ năm 1996 đến năm 2010" để bảo đảm lấy nhiên liệu hoá thạch làm kết cấu nguồn năng lượng chính, nhằm bình ổn sự quá độ sang việc lợi dụng một cách hữu hiệu than sạch phong phú về trữ lượng, cũng như năng lượng điện hạt nhân và tái sinh trong tương lai.

Triển vọng trong vòng 30 năm đến 50 năm sau, một loạt lĩnh vực KHKT về nguồn năng lượng mới và cao sẽ có sự đột phá và ứng dụng rộng rãi. Mười năm gần đây, toàn cầu đã bắt đầu một cuộc "cách mạng nguồn năng lượng mới", làm cho tỉ trọng nguồn năng lượng sạch trong cơ cấu năng lượng không ngừng tăng lớn, việc lợi dụng năng lượng mặt trời, năng lượng gió, địa nhiệt, thủy lực cũng sẽ không ngừng mở rộng, việc khai phá và lợi dụng khí thiên nhiên và năng lượng có thể tái sinh ngày càng phổ biến, sự biến đổi cơ cấu nguồn năng lượng sẽ làm thay đổi một bước bộ mặt kinh tế và sinh hoạt của xã hội quốc tế, hỗ trợ cho sự nghiệp hiện đại hoá việc cải thiện nguồn năng lượng và hệ thống môi trường.

Khoa học kỹ thuật năng lượng hạt nhân tiếp tục phát triển theo hướng hỗn hợp tiên tiến [24]

Năng lượng hạt nhân tức năng lượng được giải phóng từ hạt nhân nguyên tử. Khi trong kết cấu hạt nhân xảy ra sự thay đổi, thì năng lượng được toả ra. Lò phản ứng hạt nhân lấy urani (hoặc plutoni) làm nguyên liệu, khi nơtron gia tốc bắn vào sẽ gây ra phản ứng dây chuyền có thể điều khiển được, trong lúc vỡ, nó sẽ phát ra năng lượng hạt nhân từ 2 đến 3 notrôn và các mảnh vỡ. Việc nghiên cứu và lợi dụng năng lượng hạt nhân đã có lịch sử hơn 40 năm. Theo thống kê của quốc tế năm 1992, toàn thế giới đã xây dựng 419 nhà máy điện nguyên tử, tổng công suất đạt tới 342 triệu kilôoát, tuyệt đại bộ phận là các lò notrôn nhiệt, một số ít là lò notrôn nhanh. Trung Quốc đã xây dựng 3 nhà máy điện nguyên tử, tổng công

suất là 2 triệu 100 ngàn kilôoát. Dự tính đến năm 2000, tổng công suất điện nguyên tử của toàn thế giới có thể vượt quá 500 triệu kilôoát, chiếm khoảng 20% tổng số điện được phát của toàn thế giới. Trước mắt, lò phản ứng hạt nhân tiên tiến chia thành lò thủy áp nơ tron nhanh và lò hỗn hợp, v.v... chúng sẽ trở thành dòng chính trong việc khai phá và ứng dụng KHKT năng lượng hạt nhân ở thế kỉ 21.

KHKT năng lượng mặt trời sẽ tiến triển có tính đột phá [24]

Năng lượng mặt trời là tên để chỉ năng lượng bức xạ trực tiếp từ mặt trời xuống, là nguồn năng lượng có thể tái sinh không bao giờ cạn kiệt.

Năng lượng bức xạ mặt trời xuyên qua tầng khí quyển xuống bề mặt trái đất với mật độ bình quân 200 oát trên $1m^2$, mức cao điểm đạt 1000 oát trên $1m^2$. Tổng lượng bức xạ thu được một năm là $1,2 \times 10^7$ oát. Song, do được phân bố không đều và thời gian chiếu sáng dài ngắn khác nhau, nên số chênh lệch đạt tới 100 lần, do đó, nó có nhược điểm không ổn định. Kỹ thuật lợi dụng năng lượng mặt trời chủ yếu gồm kỹ thuật chuyển đổi quang và nhiệt tiếp nhận được, nó tùy thuộc vào cơ lí, công nghệ, kỹ thuật, vật liệu và máy móc mới v.v... có tiến triển mang tính đột phá và được ứng dụng một cách rộng rãi. Lợi dụng ánh sáng mặt trời có ba hình thức. Thứ nhất là kỹ thuật quang hợp, tức năng lượng chất hữu cơ sinh học được lục diệp thực vật tiếp thu rồi qua quang hợp mà trưởng thành. Những khu vực có nắng dài giờ trong ngày, có thể khai thác quy mô lớn năng lượng sinh học và phát triển công trình khí mê tan; qua công nghệ lên men khí ôzôn tạo ra khí mê tan dưới dạng nhiên liệu thế kỉ (hàm lượng mê tan chiếm 70%), cũng có thể tạo ra nhiên liệu cồn. Hai là, kỹ thuật quang hoá tức lợi dụng tác dụng của quang hoá học phân giải ra hydro và oxy, có thể lấy được năng lượng sạch cho thế giới tương lai - nhiên liệu hydro. Ba là, kỹ thuật quang điện, tức lợi dụng hiệu ứng quang điện, chuyển hoá một cách hữu hiệu thành pin mặt trời có điện năng như pin silicôn. Xét về xu thế phát triển sau này, người ta sẽ bắt tay xây dựng trạm phát điện và liên mạng trạm phát điện của hệ thống phát điện bằng ánh sáng mặt trời. Hiện nay đã có nhiều trạm phát điện từ 100 đến 1000 kilôoát được đưa vào hoạt động. Bang Caliphocnia Mỹ đã xây dựng trạm phát điện pin mặt trời 100 ngàn kilôoát và đang xây dựng 2 trạm phát điện khác, một trạm dùng ánh sáng mặt trời, một trạm dùng hơi nóng mặt trời liên cung ứng 140 ngàn kilôoát. Còn pin silicôn quang vệ tinh là con đường trọng yếu để nhân loại có được điện năng của hành tinh và trái đất trong tương lai. Năng lượng mặt trời trong khí quyển, trên lí luận, có mật độ là $1,36kW/m^2$ trong quy hoạch thiết kế.

Quy mô khai phá năng lượng gió không ngừng được mở rộng [24]

Nhiệt lượng của năng lượng mặt trời làm cho bầu khí quyển bao quanh trái đất sinh ra sự khác biệt về nhiệt độ và áp suất, thêm vào đó là bề mặt của trái đất không bằng phẳng, dẫn đến sự đối lưu để sản sinh ra năng lượng gió. Gió cũng như động lực, là loại cơ chế hao tán, thế năng của nó tồn ẩn trong sự chênh lệch về áp suất. Theo tính toán, tổng số năng lượng gió toàn thế giới trong một năm là 350 tỉ kilôoát, tương đương với 86 tỉ tấn than.

Song vì không ổn định và phân tán nên chỉ có thể lợi dụng được một phần cực nhỏ. Trong lịch sử lâu dài từ trước đến nay, con người đã lợi dụng năng lượng gió bằng cối xay gió và buồm là những phương pháp kỹ thuật truyền thống, cho mãi đến khi khủng hoảng nguồn năng lượng vào những năm 70, con người mới chú trọng đến năng lượng gió, làm cho kỹ thuật phát điện bằng sức gió được phát triển nhanh chóng. Theo thống kê năm 1992, công suất máy phát điện bằng sức gió của toàn thế giới là 27 triệu kilowatt, sản lượng phát điện trong một năm là 4 tỉ 700 triệu kilowatt, giá thành mỗi kilowatt điện sức gió ở Mỹ đã giảm xuống 7 xu. Theo thống kê năm 1993 của Trung Quốc, đã có 106 tổ máy phát điện bằng mạng sức gió với công suất 1 triệu 460 ngàn kilowatt, máy phát điện bằng sức gió mô hình nhỏ (50 - 200 watt) có 120 ngàn cái, với dung lượng 173 ngàn kilowatt, giá thành điện sức gió mỗi kilowatt là 0,5 nhân dân tệ. Kế hoạch của Mỹ, ngoài việc mở rộng sự khai phá điện sức gió ở bang Caliphornia ra, còn tiến thêm một bước là khai phá tài nguyên sức gió ở bang Nam, Bắc Dakota và Texdat, nhằm bù vào yêu cầu mới gia tăng về lượng dùng điện. Các nước châu Âu đặt kế hoạch đến năm 2000, tăng công suất điện sức gió thêm 4 triệu kilowatt. Trung Quốc sẽ tập trung khai phá tổ máy điện sức gió mức 200 kilowatt, kế hoạch đến năm 2000 và 2010, sẽ mở rộng từng đợt nhằm khai phá năng lượng điện sức gió mức 100 ngàn và 1 triệu kilowatt. Do đó, việc lợi dụng năng lượng mới tăng trưởng nhanh nhất.

KHKT năng lượng địa nhiệt phát triển theo hướng sâu tầng [24]

Năng lượng địa nhiệt là nguồn năng lượng thiên nhiên của trái đất, do các tầng nham thạch ở độ sâu trái đất hình thành các lớp vỏ có độ sâu 17 đến 30 tầng nham thạch trùng điệp để ngăn trở sự rò rỉ nhiệt năng, làm cho thang nhiệt độ bình quân trên thượng tầng trái đất sâu 1000m có nhiệt độ là 20 - 30°C. Lượng tài nguyên năng lượng địa nhiệt của thế giới, (trừ lượng nhiệt cách lớp vỏ trái đất 10 kilô mét), ước chừng có năng lượng 5.710 tỉ tấn than nguyên chất, về mặt kỹ thuật và kinh tế, mỗi năm có thể khai thác 60 ngàn tấn. Nhưng năng lượng địa nhiệt được phân bố không đồng đều. Trung Quốc đã thăm dò lượng tài nguyên năng lượng địa nhiệt có thể khai thác tương đương với năng lượng 3 tỉ 158 triệu tấn than nguyên chất, chủ yếu tập trung phân bố ở vùng duyên hải Đông Nam, Đài Loan và Tạng Nam, Chân Tây.

Kỹ thuật khai phá hiện đại năng lượng địa nhiệt có hai loại. Một là, hệ thống nước nhiệt độ thấp có nhiệt độ 70 - 80°C, dùng hệ thống nước tuần hoàn đóng mở, qua máy chuyển hoá nhiệt, cung cấp nước nóng thể hơi, cũng có thể áp dụng hệ thống tuần hoàn hấp thụ để hạ thấp nhiệt độ bằng dẫn lạnh, đó là hệ thống năng lượng địa nhiệt hiện đang được ứng dụng rộng rãi. Hai là, hệ thống phát triển bằng hơi nước, qua máy chưng cất kiểu xúc hoặc kiểu hoán đổi nhiệt bằng áp lực, tải lượng đất tách thành hơi bão hoà và chất lỏng chảy ngược chiều nhau, hơi nước tràn qua tuốc bin khi phát ra điện, chất nóng chảy qua máy trao đổi nhiệt dùng cho việc cung cấp nhiệt tập trung, chất lỏng phế thải bơm trở lại tầng trữ nhiệt hoặc chảy tuần hoàn về chỗ cũ để dùng lại. Theo thống kê năm 1991, trạm điện dùng năng lượng địa nhiệt trên toàn thế giới có dung lượng hơn 6 triệu kilowatt, trong đó Mỹ

chiếm 2 triệu 863 ngàn kilôoát, giá thành 1 kilôoát là 6 xu tiền Mỹ, và đã hình thành công nghiệp năng lượng địa nhiệt ở Trung Quốc là 280 ngàn kilôoát, giá thành 1 kilôoát là 0,12 nhân dân tệ, trong đó trạm phát điện bằng năng lượng địa nhiệt của Bát Tỉnh Tây Tạng chiếm 250 ngàn kilôoát. Kỹ thuật khai thác năng lượng địa nhiệt cũng có sự phát triển nhanh, chủ yếu là nâng cao hiệu suất lợi dụng thạch nóng dưới sâu và năng lượng địa nhiệt. Năm 1989, Mỹ đã xây dựng trạm điện dùng năng lượng địa nhiệt với quy mô lớn nhất thế giới ở cửa thung lũng Bang Caliphóocnia với độ khoan sâu 6.086 mét, khi khai thác, dùng hệ thống tuần hoàn hai chiều và phương pháp chưng cất để phát điện, nó có công suất 46 ngàn 600 kilôoát. Nhật cũng tiến hành một loạt cuộc thí nghiệm phát điện bằng nham thạch nhiệt độ cao, tháng 10 năm 1986 đã tiến hành cuộc thí nghiệm quy mô lớn thể nham thạch nhiệt độ cao bị đập vỡ bằng áp lực nước, bơm vào một lượng nước cao áp 1000 tấn, liên tục trong 8 giờ phun ra 350 tấn hơi nước và nước nóng ở nhiệt độ 100°, đã cung cấp những kỹ thuật mới trong việc kiến tạo các tầng tàng trữ nham thạch nóng bằng nhân công.

Chương V

BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG VÀ MỤC TIÊU CỦA DOANH NGHIỆP

I. TÍNH ĐẶC TRUNG CỦA YẾU TỐ SẢN XUẤT LÀ MÔI TRƯỜNG

** Môi trường là "sản phẩm tự do"*

Ở góc độ kinh tế xí nghiệp thì môi trường được coi là một sản phẩm tự do, nếu như sử dụng nó không mất phí tổn. Điều đó cũng có giá trị, nếu như nó gây nên phí tổn chung cho nền kinh tế và để điều chỉnh thiệt hại đó, nó được điều tiết qua thuế và các lệ phí và như vậy, phí tổn được phân bổ lại cho các đối tượng chịu thuế và lệ phí. Thế nhưng, giá cả của các yếu tố sản xuất cơ bản sẽ tăng lên cùng với sự khan hiếm của yếu tố môi trường, và đó sẽ là kết quả của quá trình phân bổ phí tổn. Nguyên nhân của nó là phí tổn cần thiết để bảo vệ môi trường như: lệ phí, sự tác động phí tổn theo yêu cầu và phí tổn cho các rủi ro môi trường ngày càng tăng.

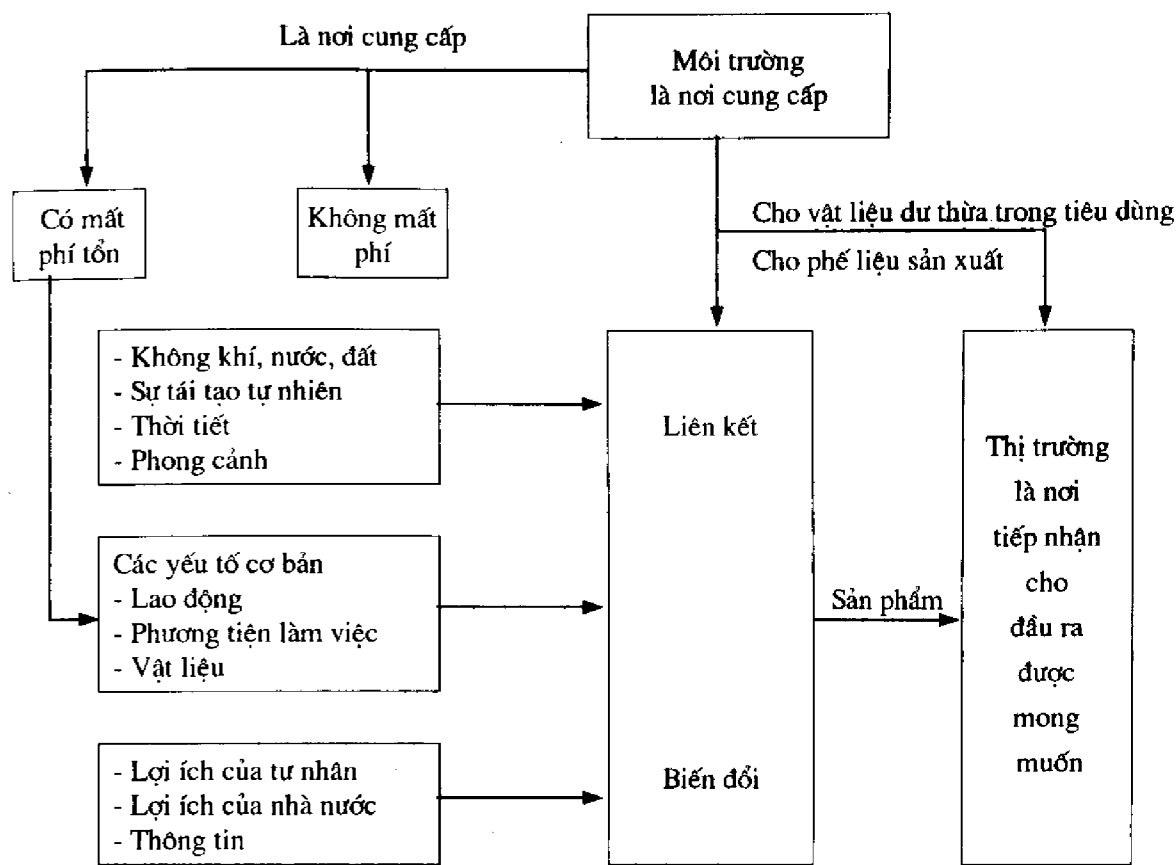
** Môi trường là sản phẩm tập thể*

Một thực tế là đại bộ phận sản phẩm môi trường là sản phẩm tập thể. Điều đó đã dẫn đến việc sản phẩm đó không chia bởi được và cũng không bán đi được. Người ta có thể tự nguyện tham gia để tạo ra nó và tùy ý sử dụng sản phẩm công cộng đó, về nguyên tắc không cấm đoán, do đó người ta cũng không cần phải đóng góp phí tổn.

Đặc tính đầu vào môi trường là nơi tiếp nhận đầu ra không mong muốn của hệ thống kinh tế. Trong lý thuyết sản xuất nó đã đặt ra vấn đề của yếu tố đầu vào giống như việc sử dụng môi trường để tiếp nhận nguyên liệu hữu cơ và vô cơ, các yêu cầu về đất, nước, không khí và cảnh quan cho sản xuất. Song, tiềm năng môi trường tự nhiên là có hạn và có thể nói môi trường sẽ là một sản phẩm khan hiếm mà cho đến nay người ta đã bỏ qua điều đó. Bên cạnh thực tế là nó không gây nên phí tổn cho một ngành kinh tế nào, cho nên người ta đã không nhìn nhận được đặc tính đầu vào của môi trường là nơi tiếp nhận không thể bỏ qua được đối với phế thải của sản xuất và tiêu dùng.

** Môi trường là yếu tố tiêu dùng và là yếu tố tiềm năng?*

Yếu tố tiêu dùng của môi trường bị mất đi đặc tính là một sản phẩm độc lập với quá trình chuyển hoá của nó. Yếu tố tiềm năng của môi trường sẽ mất đi giá trị từ thời điểm nó được chuẩn bị và qua quá trình thời gian. Sự đòi hỏi về môi trường chỉ có trong sản xuất hay trong tiêu dùng và có khả năng tránh né được từng phần, nếu như đầu vào tuy có tác hại cho môi trường, song bằng các biện pháp thích hợp (như tái sinh, chuyển hoá các yếu tố tác hại đó không bị thất thoát ra môi trường tự nhiên. Việc phân loại môi trường là yếu tố sản xuất như vậy cũng còn phải kiểm định lại và phân hoá lại. Khi phân tích tài nguyên thiên nhiên theo góc độ tiềm năng, người ta đã đi đến kết luận là: có nhiều tiêu chuẩn cho yếu tố tiềm năng đã đạt được (không phân chia được, không vận động, có giới hạn, sử dụng thay thế được) [12].



Hình V.1: Đặc tính đầu vào của môi trường là yếu tố của sản xuất [12]

*** Sự khan hiếm định suất và sự khan hiếm tích tụ**

Như trên đã nói, môi trường được coi là một yếu tố sản xuất (kể cả khía cạnh là nơi cung cấp đầu vào và cả khía cạnh là nơi tiếp nhận đầu ra của sản xuất), do vậy sẽ có vấn đề về sự khan hiếm. Đối với nguyên liệu tái tạo được (như cây và con) sẽ có sự khan hiếm về định suất. Một khi định mức khai thác thường xuyên vượt định mức tái tạo thì môi trường trở nên khan hiếm và sự khan hiếm này được gọi là khan hiếm định mức. Điều đó cũng đúng khi coi môi trường là nơi thu nhận đầu ra không mong muốn, ví dụ đất, không khí và nước chỉ có khả năng hấp thụ nhất định về một số loại ô nhiễm. Nếu như định suất ô nhiễm không bị vượt giới hạn thì nó vẫn chưa bị ô nhiễm vĩnh cửu, mặc dù có sự ô nhiễm môi trường. Trong trường hợp đó thì môi trường vẫn là yếu tố sản xuất không thể bỏ qua được và nó chưa đòi hỏi phí tổn gì ở nền kinh tế chung hay ở từng đơn vị kinh tế lẻ. Chỉ khi nào định suất khai thác vượt quá khả năng tái tạo hoặc định suất tiếp nhận vượt quá khả năng hấp thụ thì môi trường mới đòi hỏi phí tổn và khan hiếm. Ví dụ như: khai thác gỗ trong rừng, chất thải hữu cơ trong nước và đất, đánh bắt cá, săn bắn v.v...

Khác với khan hiếm định suất, khan hiếm tích tụ là sự đòi hỏi đối với môi trường mà trong đó, sự tái tạo tự nhiên chỉ có thể thực hiện được trong một khoảng thời gian rất dài và cũng có khi là không thực hiện được. Ví dụ việc khai thác nguyên liệu khoáng vật và

nguyên liệu quang hợp (kim loại, dầu mỏ, than). Khi trả lại tự nhiên những chất thải thì trong đó có chất độc hại như: kim loại nặng, tia xạ, chất CFC v.v...

II. MỤC TIÊU CƠ BẢN CỦA KINH TẾ XÍ NGHIỆP

1. Các hoạt động kinh tế xí nghiệp

Các hoạt động kinh tế xí nghiệp được thực hiện theo những mục tiêu nhất định, trong đó không loại trừ có cả những mục tiêu cạnh tranh, có sự thay đổi về mục tiêu, có mục tiêu không được dẫn chứng v.v... Khái niệm "mục tiêu" được hiểu đơn giản là "một trạng thái được mong muốn có", trạng thái đó có định tính cụ thể hay ít nhất cũng diễn đạt được một cách định lượng. Ví dụ:

* Nếu lấy điểm xuất phát mục tiêu là lợi nhuận và hạn định của nó là mở rộng phần thị trường lên một số phần trăm nhất định thì có thể thay thế mục tiêu và hạn định như sau:

Mục tiêu là mở rộng phần thị trường, hạn định là mức lợi nhuận tối thiểu.

Hoặc nếu lấy điểm xuất phát mục tiêu là giảm sự phát xạ và hạn định là giới hạn phí tổn cho một số lượng nhất định thì có thể thay thế mục tiêu và hạn định như sau:

Mục tiêu là giảm phí tổn, hạn định là giới hạn sự phát xạ.

Trong hệ thống kinh tế thị trường khi có hai mục tiêu cũng như hai hạn định cùng đặt ra là: "Giữ vững doanh nghiệp" hay "Đảm bảo khả năng cạnh tranh" thì phải chú trọng đến mục tiêu cao hơn, nghĩa là cần nêu bật việc duy trì khả năng thanh toán. Duy trì khả năng thanh toán đòi hỏi phải có doanh thu lâu dài. Trong hệ thống mục tiêu truyền thống của doanh nghiệp thì người ta nói chủ yếu đến mục tiêu lợi nhuận [12].

2. Chỉ tiêu mục tiêu không đồng nhất

Nhiệm vụ của đường lối môi trường trước hết là phải đặt ra cho toàn thể xã hội mục tiêu đạt được và duy trì được chất lượng môi trường ở một mức độ nhất định. Ở góc độ tổng thể của nền kinh tế là phải tạo điều kiện để có thể đạt được mục tiêu đó.

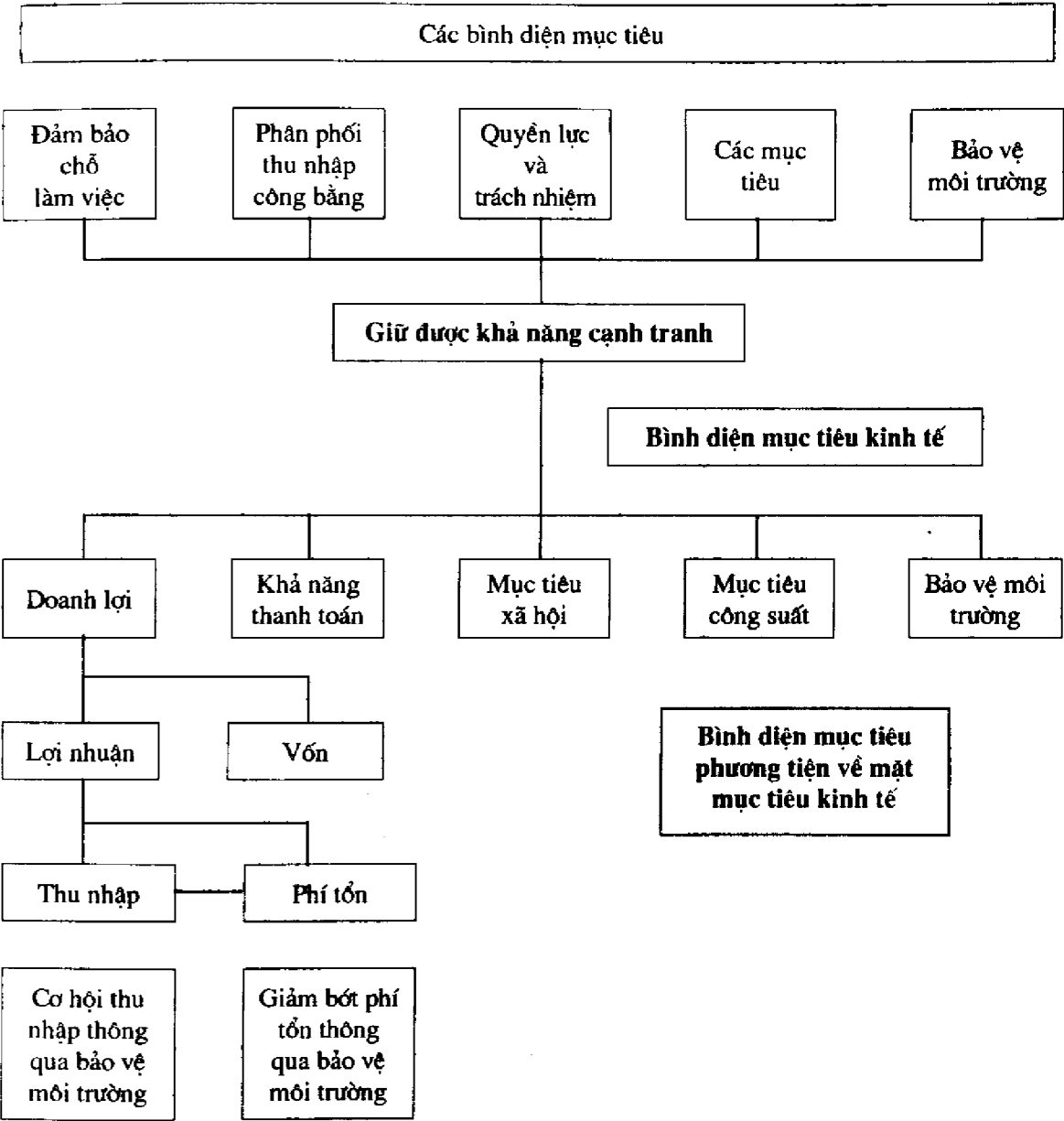
Chính sách môi trường phải đưa ra được các biện pháp theo chế độ và theo trình độ kỹ thuật để đạt được mục tiêu chung của xã hội một cách có hiệu quả. Về mặt này thì có cảm giác là "Bảo vệ môi trường" trong hệ thống mục tiêu của từng ngành kinh tế chỉ là một bó những nội dung chỉ tiêu không thống nhất hay là những hạn mức. Tín hiệu của xã hội hoặc giả là các hạn mức đến được tới từng đơn vị kinh tế dưới hình thức các yêu cầu pháp lý từ cấp chính quyền hay từ quan điểm giá trị của xã hội mà điều đó buộc các đơn vị kinh tế phải thích ứng, hay các tín hiệu giá cả, các yếu tố đầu vào của sản xuất hoặc các yếu tố đầu ra của thị trường bán hàng.

Việc xử lý tín hiệu giá cả trước tiên không gây nên vấn đề gì cho mỗi đơn vị kinh tế. Điều cơ bản đáng kể là cơ chế nào đã dẫn đến giá cả thay đổi.

Quan sát về cách điều khiển doanh nghiệp mang tính thụ động này sẽ mất hiệu lực, một khi hiệu lực mang tính chủ động chiếm lĩnh vị trí. Để có được một bước đi trước về các thay đổi cần thiết thì cần có kiến thức về cơ chế hình thành giá cả do sinh thái gây nên.

Vì lí do công nghệ, kinh tế và xã hội, khả năng thích ứng của các mục tiêu vào các điều kiện thay đổi cần thiết phải có thời gian. Do vậy, thấy trước được sự thay đổi trong tương lai và đưa ra được các biện pháp giải quyết sẽ có giá trị đối với các mục tiêu khác nhau và các hạn định khác nhau. Một sách lược doanh nghiệp chủ động thay thế cho một sách lược thụ động sẽ tạo ra tiềm năng hứa hẹn thắng lợi.

Tuy vậy, những thay đổi số liệu về mặt pháp lí và về mặt công luận thường cần có thời gian chuyển tiếp để thích nghi.

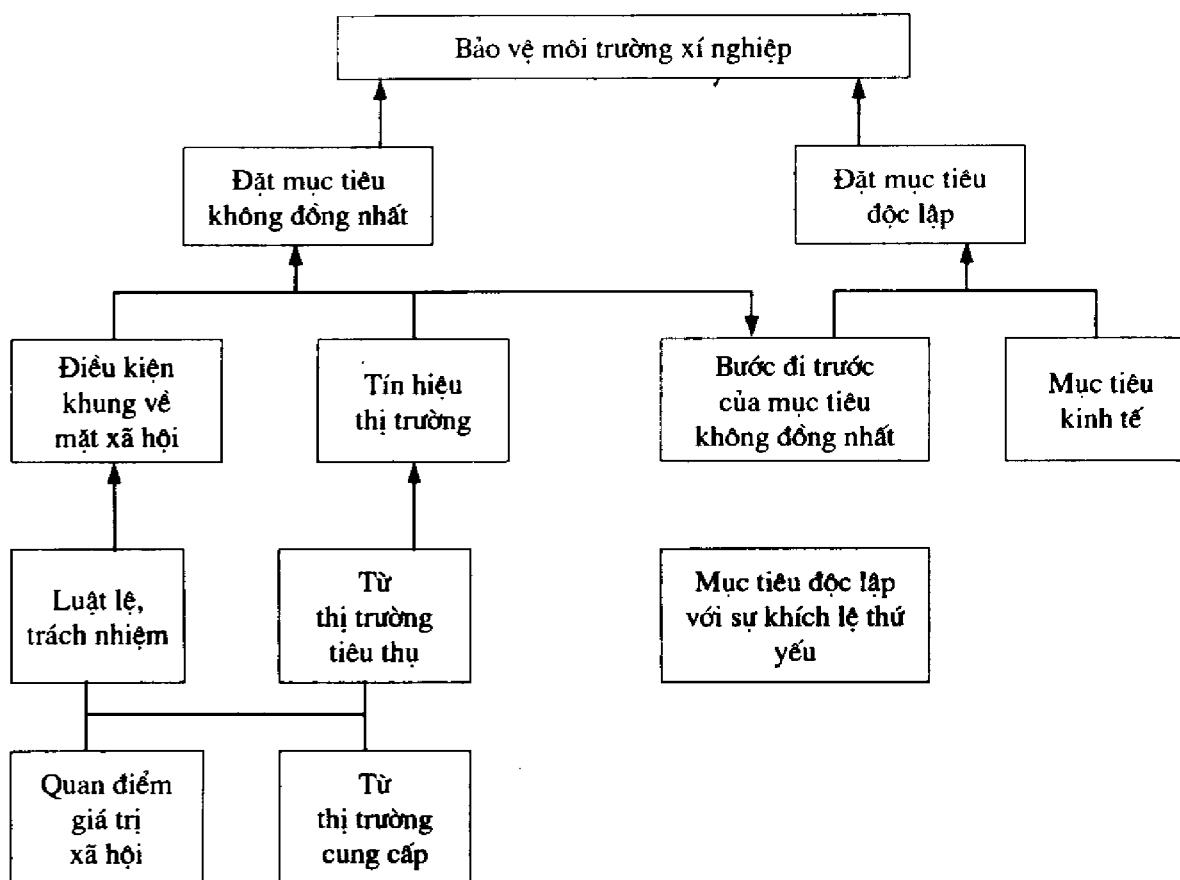


Hình V.2: Bảo vệ môi trường trên ba bình diện trong hệ thống mục tiêu của doanh nghiệp [12]

3. Đặt mục tiêu độc lập

Bảo vệ môi trường là mục tiêu độc lập được hình thành hoặc là từ sự hình thành giá cả mang tính kinh tế hoặc là từ sự đi trước do sách lược doanh nghiệp tạo nên trước sự thay đổi các mặt của xã hội (luật pháp, quy chế quan điểm giá trị) và mặt khác là từ thị trường quan trọng của doanh nghiệp.

Trong những thập kỉ qua, việc giữ gìn nền tảng cuộc sống tự nhiên ngày càng được coi là nhiệm vụ độc lập của các đơn vị kinh tế. Cách sử dụng môi trường nhằm có hiệu quả kinh tế tốt hơn, được giới thiệu là mục tiêu chủ đạo hay còn gọi là châm ngôn hành động. Điều đó đòi hỏi định suất khai thác và định suất phát thải không làm trở ngại quá đáng đến quá trình tái tạo tự nhiên. Một tín hiệu rõ ràng cho việc đó là sự tham gia tự nguyện vào một hệ thống cộng đồng trong quản lí môi trường và việc kiểm toán môi trường doanh nghiệp (xem chương VI).



Hình V.3: Mục tiêu về bảo vệ môi trường là mục tiêu của doanh nghiệp [12]

4. Cục diện mục tiêu cơ bản

Xuất phát từ hệ thống mục tiêu trong đó có cả mục tiêu bảo vệ môi trường và cả các mục tiêu kinh tế thì có thể xảy ra các khả năng sau đây:

- * Có sự hài hoà giữa các mục tiêu.
- * Có sự mâu thuẫn giữa các mục tiêu.
- * Có sự trùng lặp các mục tiêu.

Mục tiêu hài hoà

Một khi giữa mục tiêu kinh tế và mục tiêu sinh thái có được sự hài hoà thì về nguyên tắc các mục tiêu chủ yếu và mục tiêu thứ yếu có thể dung hoà với nhau được và như vậy có thể lấy mục tiêu chủ yếu do sinh thái tạo nên. Trong hệ thống mục tiêu đó, để đạt được mục tiêu sinh thái cũng đồng thời là để đạt được mục tiêu kinh tế và ngược lại.

Để đạt được phần mục tiêu là "giảm phí tổn", ví dụ như giảm việc sử dụng vật tư (trên cơ sở sự phân tích giá trị) thì trong trường hợp đó mục tiêu sinh thái là "giữ gìn tài nguyên" cũng đạt được. Các chỉ dẫn và các đại lượng điều khiển định hướng theo môi trường như: khối lượng phế thải trên một đơn vị sản phẩm, khối lượng vật liệu sử dụng trên một đơn vị sản phẩm hay định suất chuyển đổi sẽ được thay đổi một cách tích cực. Song thực tế sản xuất trong những năm vừa qua cho thấy, những gợi ý trong quá trình đưa ra quyết định khi được hình thành thông qua các tranh luận về sinh thái thì về cơ bản những gợi ý đó cũng đã thể hiện một cách sâu sắc những vấn đề kinh tế xí nghiệp. Điều đó cũng đúng với một loạt chu trình tái tạo, ví dụ như đối với nước, với năng lượng và với phế thải. Những chu trình tái tạo đó đang được thực hiện. Vì lẽ đó cho nên các doanh nghiệp thường hay nói đến mục tiêu môi trường, cái mà có thể sử dụng được khá tốt để tự giới thiệu về doanh nghiệp.

Mục tiêu không hài hoà

Khi giữa mục tiêu kinh tế và mục tiêu sinh thái không có sự hài hoà thì mối liên kết giữa mục tiêu định hướng môi trường và các mục tiêu của doanh nghiệp sẽ có những sắc thái riêng của nó.

Mục tiêu môi trường có thể cạnh tranh với mục tiêu kinh tế (ví dụ: giữ được chỗ làm, phân bố thu nhập công bằng). Việc thực hiện mục tiêu môi trường sẽ được nhận biết bằng các hạn định trong mục tiêu kinh tế. Không giữ được doanh nghiệp thì sẽ không giữ được chỗ làm việc hay sẽ rơi vào mối tương quan "phương tiện - chủ đích".

Mục tiêu bảo vệ môi trường sẽ rơi vào bình diện của mối tương quan "phương tiện - chủ đích" trong mục tiêu cao là "đảm bảo cho khả năng cạnh tranh". Căn cứ vào mục tiêu cao nêu trên thì mục tiêu bảo vệ môi trường có đặc trưng ở mức trung bình. Mục tiêu bảo vệ môi trường là một phần của chùm mục tiêu và nó được nảy sinh ra từ sự phản ứng thời sự đến các mục tiêu không thống nhất, hay nó thể hiện là các mục tiêu độc lập.

Cũng còn có điều đáng nói là: mục tiêu không đồng nhất mà lúc đầu được thể hiện là các hạn định của các mục tiêu kinh tế thì không nhất thiết phải nằm trong sự mâu thuẫn với mục tiêu bảo vệ môi trường. Những quy định mà ban đầu được coi là trở ngại hay là gánh nặng thì sau khi có các biện pháp thích ứng đã cho thấy chính nó là một sự gợi ý cho một sự thay đổi có lợi về kinh tế. Ví dụ cho điều đó có thể tìm thấy được tại hãng "Winter

Georg, doanh nghiệp có ý thức về môi trường". Tại đó, trong 28 danh điểm đã có một là những biện pháp được đặc biệt lưu ý là "Việc thực hiện mục tiêu bảo vệ môi trường và mục tiêu kinh tế là giảm phí tổn", hai cái đó hoà hợp với nhau.

Mục tiêu trùng lặp

Về lí thuyết, có thể xảy ra sự trùng lặp giữa mục tiêu kinh tế và mục tiêu sinh thái. Trong trường hợp như vậy thì việc thực hiện mục tiêu sinh thái không những không cản trở mà còn thúc đẩy việc đạt được các mục tiêu kinh tế.

III. NHỮNG MỤC TIÊU BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG XÍ NGHIỆP

Phạm trù mục tiêu cơ bản

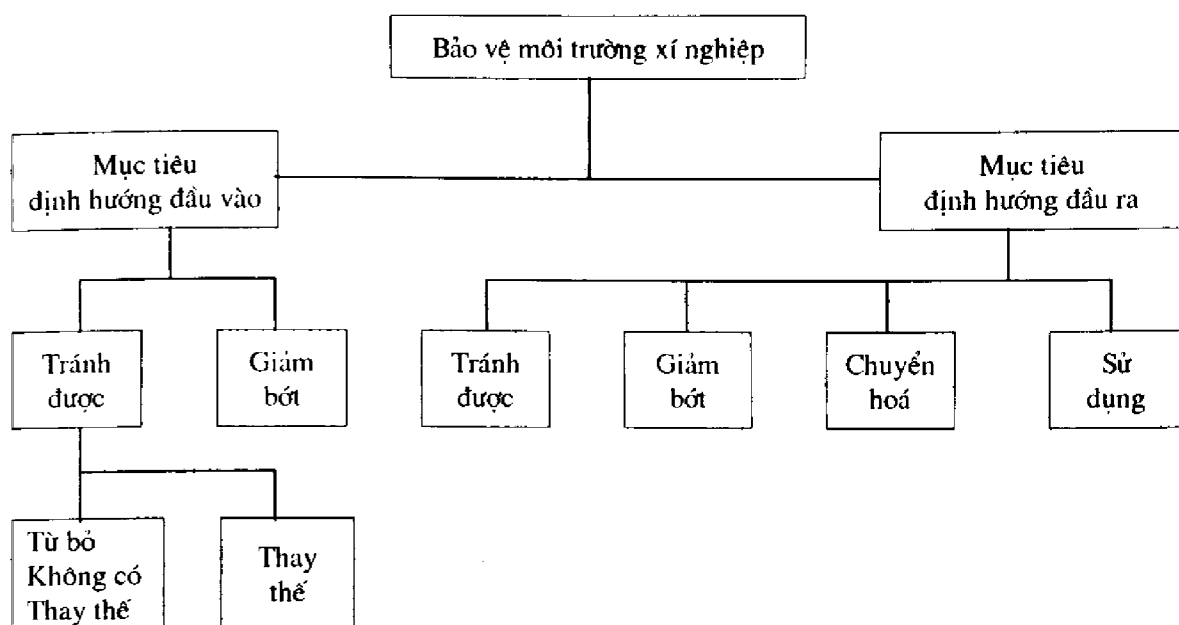
Về cơ bản, có thể phân định được mục tiêu đầu vào và mục tiêu đầu ra. Mục tiêu dựa vào đầu vào nêu lên vấn đề giữ gìn nguồn tài nguyên là nguyên liệu và năng lượng. Mục tiêu dựa vào đầu ra trước hết liên quan đến đầu ra không mong muốn, đó là mục tiêu giữ gìn môi trường tiếp nhận đầu ra không mong muốn. Về điểm này thì trong hai thập kỉ qua đã có tới trên 8000 luật lệ và quy chế tạo nên một bộ công cụ khá hiệu quả để điều tiết.

Nổi bật lên hàng đầu là sự tác động đến môi trường qua sản xuất; chủ yếu là sự phát xạ của quá trình sản xuất.

Gần đây mục tiêu dựa vào đầu ra ở đầu ra được mong muốn (sản phẩm là sự phát xạ) càng ngày càng được quan tâm. Không phải chỉ có sự thay đổi quan trọng trong Luật về bảo chứng (chịu trách nhiệm về sự nguy hiểm thay thế cho sự chịu trách nhiệm về sự có lỗi) đã buộc phải đưa việc sử dụng và tiêu dùng sản phẩm vào ý thức bảo vệ môi trường của người tiêu dùng cuối cùng, mà nó còn là do sự thay đổi ý thức về việc bảo quản giá trị và các yêu cầu bắt buộc của luật pháp. Việc sử dụng và tiêu dùng sản phẩm cũng gây nên "đầu ra không mong muốn" dưới hình thức của sự phát xạ (kể cả tiếng ồn), các chất phế thải rắn và phế thải lỏng. Cuối cùng là mọi sản phẩm sớm muộn cũng trở thành phế thải. Trong nhiều ví dụ có thể đưa ra thì ở đây xin đơn cử một số:

- Chất dung môi trong nhiều sản phẩm, trước hết là sơn và mầu.
- CFC là khí xịt và chất làm mát.
- Cadimi trong thành phần của bột mầu.
- Bao bì, bao gói sản phẩm.
- Chì trong xăng.

Bởi lẽ, giữa đầu vào và đầu ra có mối quan hệ khăng khít với nhau (nguyên liệu và công cụ phục vụ sản xuất là đầu vào phải được mua sắm để cuối cùng có đầu ra) cho nên việc đặt mục tiêu định hướng đầu ra có tác dụng trở lại tới mục tiêu định hướng đầu vào. Sự phụ thuộc ngược lại cũng tồn tại.



Hình V.4: Mục tiêu bảo vệ môi trường xí nghiệp [12]

IV. BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG LÀ HẠN ĐỊNH CỦA MỤC TIÊU LỢI NHUẬN

Các biện pháp nhằm tránh được sự ô nhiễm môi trường đối với các đơn vị kinh tế thường được xem như là tổn kém tăng lên hay là giảm đi doanh lợi. Do đó việc thực hiện nó chỉ còn trông chờ vào lãnh đạo doanh nghiệp có mục tiêu kinh tế nhưng có ý thức "giữ gìn môi trường", hay thông qua chính sách về trách nhiệm của nhà nước để hình thành các mục tiêu lợi nhuận.

Không kể trường hợp vi phạm luật pháp (không tôn trọng luật pháp và sẵn sàng chấp nhận sự trừng phạt) thì mục tiêu có thể được diễn đạt là "sự trì hoãn về các biện pháp bảo vệ môi trường".

Một giải pháp thay thế cho nó thường nằm trong hành vi tránh né, có thể áp dụng các biện pháp trong quy phạm chưa đề cập đến, hay là có thể tận dụng được kẽ hở trong luật pháp. Cụ thể hành vi tránh né thường nấp dưới dạng chuyển địa điểm, thay thế nguyên liệu, năng lượng và công nghệ, cũng như qua quá trình chuyển hoá. Bên cạnh đó còn có hành vi lẩn tránh bằng việc chuyển giao hình thức mục tiêu vật chất mang đặc tính sinh thái sang người thứ ba.

Điều đó nói lên là: "Phải đánh giá đúng các biện pháp của kinh tế phế thải, sao cho các biện pháp đó không được làm cho môi trường về tổng thể bị ô nhiễm nặng nề hơn so với sự ô nhiễm mà phế thải đó có thể gây nên" (Strebel, Môi trường và kinh tế xí nghiệp, tr.85).

Ví dụ về chuyển đổi địa điểm để tránh né trách nhiệm môi trường: bằng cách tận dụng các quy định pháp lí khác nhau của từng vùng hay sự vận dụng luật pháp khác nhau trong

phạm vi một quốc gia. Hoặc tận dụng sự khác nhau rất lớn về mặt ra luật pháp trong phạm vi quốc tế.

Một hình thức né tránh trách nhiệm môi trường khác được xem là khá phổ biến, bằng cách thay thế vật liệu, năng lượng và phương pháp công nghệ; như thiêu đốt hay vứt bỏ xuống biển để thay thế cho phương pháp công nghệ xử lý tốn kém ở trên bờ. Sử dụng quá trình chuyển hoá như hoá lỏng chất thải rắn để chuyển đổi từ vấn đề chất thải rắn thành vấn đề nước thải nếu như việc xử lý chất thải có những quy định ngặt nghèo hơn hay với lệ phí cao hơn so với việc xử lý nước thải. Điều đó cũng có giá trị trong trường hợp ngược lại. Khi lệ phí nước thải cao (xem luật về nước thải và lệ phí nước) thì người ta có thể làm cứng hệ thống xử lý nước thải nếu chi phí cho giải pháp này ít tốn kém hơn.

Thiêu đốt phế thải rắn hay phế thải lỏng thì trước tiên là nó dẫn đến một sự cải thiện cho xí nghiệp ở góc độ giải quyết phế thải hay nước thải. Song, việc đó đồng thời lại gây nên vấn đề phát xạ (nhưng việc đó lại không tạo nên một gánh nặng về phí tổn cho sự phát xạ vì phát xạ không mất lệ phí) và có thể còn có vấn đề phế thải dưới hình thái bụi lọc.

V. BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG LÀ CƠ HỘI ĐỂ CẢI THIỆN KẾT QUẢ CỦA XÍ NGHIỆP

Đưa các mục tiêu môi trường vào hệ thống mục tiêu doanh nghiệp đang ngày càng được nhận thức là cơ hội để cải thiện khả năng đạt được các mục tiêu kinh tế. Điều đó được thể hiện như sau:

Không chỉ đơn thuần xem xét khía cạnh kinh tế mà quan trọng hơn là vấn đề sức khoẻ của cộng đồng. Qua kinh nghiệm và tính toán, những chi phí về sức khoẻ do ô nhiễm gây nên đối với dân cư đô thị chiếm từ 7 đến 20% thu nhập, thậm chí đối với trường hợp thành phố Bắc Kinh là 28%, thành phố Trùng Khánh là 30%. Điều đó ảnh hưởng nghiêm trọng tới sức khoẻ và đời sống cộng đồng [16].

Theo các nhà phân tích, nếu thành phố Bắc Kinh có nhiều biện pháp xử lý ô nhiễm, thì phần lợi ích thu được do bảo vệ môi trường so với chi phí giảm thiểu ô nhiễm vẫn lớn hơn.

Trong khi còn có quá nhiều vấn đề cần xử lý và khả năng đầu tư của nhà nước và doanh nghiệp có hạn, thì việc lựa chọn ưu tiên là rất cần thiết, thí dụ chọn địa điểm, ưu tiên lĩnh vực cấp bách nhất, tức là ở đó tình trạng ô nhiễm có tác hại nghiêm trọng hoặc rộng lớn nhất.

Thí dụ ở thành phố Tarnobrezg (Ba Lan), khi phân tích cho phí lợi ích về việc xử lý ô nhiễm đang ảnh hưởng tới sức khoẻ nhân dân, kết quả cho thấy, lợi ích làm giảm SO_2 bị loại lại lớn hơn chi phí. Nhưng cũng thấy giảm 40% bụi thì lợi nhất. Giảm 70% bụi thì chi phí có thể bắt đầu cao hơn lợi ích [16].

Ngay việc xác định các tiêu chuẩn môi trường cũng cần được nghiên cứu kỹ, trên cơ sở phân tích chi phí - lợi ích và tính khả thi, nên ưu tiên lựa chọn phương án nào mang lại lợi ích về môi trường rõ ràng, nhưng với chi phí thấp nhất.

Ở nước ta, trong việc thực hiện Luật bảo vệ môi trường, hầu như thiên về việc cảm thấy đây là một gánh nặng trách nhiệm, phải chi phí mà không tính ra lợi ích. Cho nên cả về

phía chính phủ và doanh nghiệp đều chưa có nhiều biện pháp kiên quyết và hầu như, nói chung còn thiếu quyết tâm, thường viện dẫn khó khăn, nhất là khó khăn về vốn.

Trong lúc đó vẫn có những xí nghiệp, tuy còn rất ít, đã có thể giải quyết được vấn đề vốn, giảm bớt được ô nhiễm, có thể thu hồi để trả nợ, thậm chí có khi còn tăng thêm thu nhập.

Xưởng Cốc hoá than, khu gang thép Thái Nguyên, có nhà máy xi măng lò đứng, đã vay ngân hàng 3 tỉ với lãi suất 0,9% tháng để đặt 3 hệ thống lọc tĩnh điện, mua xe phun nước, trồng 10.000 cây v.v... Lượng bụi đã giảm, tuy chưa hết. Thu hồi được xi măng, than và có khả năng hoàn vốn. Thu nhập của công nhân duy trì được ở mức 580.000 ÷ 670.000đ/tháng.

Đề tài 07-10 thuộc Chương trình KHCN cấp nhà nước về Tài nguyên và Môi trường mã số KHCN-07 đã nghiên cứu trường hợp di dời cơ sở sản xuất gây ô nhiễm (nhà máy sản xuất băng tải và dây cuaroa của Công ty Cao su Bến Thành) và tiến hành phân tích chi phí - lợi ích [16], kết quả cho thấy:

Tổng vốn đầu tư cho dự án: 54,218 tỉ đồng, trong đó 29,338 tỉ đồng để mua sắm thiết bị mới nhằm nâng cao năng lực sản xuất và giảm ô nhiễm môi trường. Tổng giá trị nhượng bán nhà, xưởng, đất hiện có của công ty: 39,901 tỉ đồng.

Vốn đề nghị vay từ quỹ hỗ trợ đầu tư quốc gia: 15 tỉ đồng.

Thời gian hoàn vốn: 5 năm 8 tháng (kể cả 1 năm thi công, lắp đặt thiết bị).

Các khoản nộp ngân sách nhà nước hàng năm (thuế): 10,353 tỉ đồng.

Tóm lại, có thể từng bước giảm bớt ô nhiễm và ngăn ngừa ô nhiễm ngay trong quá trình công nghiệp hoá, không thể ỷ vào khó khăn thực tế hiện nay, cũng không thể quá nóng vội, không tương. Cần có trọng điểm và ưu tiên để giải quyết một cách có hiệu quả.

Điều đó chỉ có thể thực hiện được trên cơ sở phân tích chi phí - lợi ích tổng hợp của việc giảm thiểu ô nhiễm, cùng hệ thống các chính sách và biện pháp thích hợp.

Lại một lần nữa thấy rằng điều đó cũng dựa một phần rất quan trọng vào những người ra quyết định ở các cấp, từ quản lý nhà nước đến doanh nghiệp.

Chương VI

HỆ THỐNG QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG DOANH NGHIỆP

I. MÔI TRƯỜNG LÀ ĐẦU VÀO

Hệ thống kinh tế tiếp nhận các sản phẩm quang hợp và khoáng vật của môi trường thiên nhiên cho quá trình chuyển hoá để thực hiện mục tiêu kinh tế của nó. Thế nhưng sự đòi hỏi của môi trường đến yếu tố giá cả vẫn chưa được đánh giá đúng mức. Thực tế cho thấy, giá trị đầu vào mới chỉ tùy thuộc vào phí tổn khai thác và người ta coi đó là mốc thang để tính giá cả chứ chưa tính đến khả năng khan hiếm hay thực chất do đòi hỏi của môi trường.

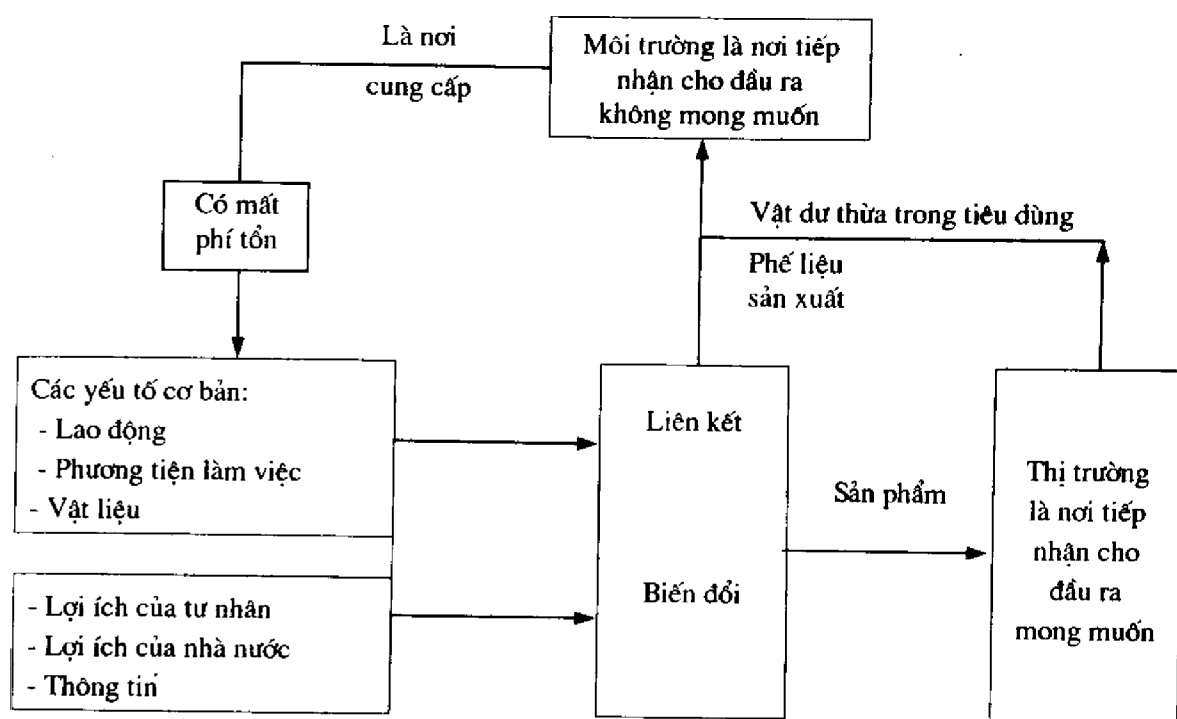
Tài nguyên được sử dụng cho đến nay chủ yếu vẫn không mất tiền (không phí tổn). Chỉ có điều là phí tổn khai thác ngày càng tăng do đã mất đi sự dồi dào về nguồn dự trữ; phí tổn cao còn do sự điều chỉnh đền bù và phần nhiều do các yêu cầu trách nhiệm của các biện pháp phòng ngừa ngăn chặn hay giảm thiểu thiệt hại. Ngoài phí tổn khai thác ra còn có phí tổn do đòi hỏi của môi trường là đất, phong cảnh, không khí, nước là những thành phần môi trường mà người ta sử dụng để tiếp nhận phế thải của sản xuất và tiêu dùng. Như vậy môi trường còn đòi hỏi phí tổn:

- Tăng yêu cầu xử lý phế thải rắn (phế thải đặc biệt, kỹ thuật chôn lấp).
- Tăng yêu cầu về xử lý nước thải (lọc, khử, lệ phí nước).
- Tăng yêu cầu trong việc lọc khí thoát và chống ồn.

Tuy vậy, trong khai thác yếu tố đầu vào và trong việc tận dụng môi trường là nơi tiếp nhận phế thải, các doanh nghiệp vẫn chưa đưa vào sổ sách kế toán của mình được bởi lẽ còn có sự chênh lệch giữa từng vùng lãnh thổ và thậm chí giữa các quốc gia.

II. MÔI TRƯỜNG LÀ NƠI TIẾP NHẬN ĐẦU RA

Chức năng của môi trường là "nguồn cung cấp yếu tố đầu vào", là phương tiện sản xuất và vật liệu, thì đồng thời môi trường cũng làm nhiệm vụ là nơi tiếp nhận đầu ra. Trong bảng cân đối về nguyên liệu và năng lượng của quá trình sản xuất trong xí nghiệp thì phế liệu và chất phát xạ độc hại là đầu ra. Theo lý thuyết kinh tế xí nghiệp thì đầu ra này thuộc đầu ra không mong muốn. Đó là phế thải ở thể cứng, thể lỏng và thể khí; là tia phóng xạ, là tiếng ồn, là toả nhiệt và chấn động. Những phế thải đó đi liền với việc tạo ra sản phẩm cũng như sự tái tạo giá trị. Trong khi những đầu ra được mong muốn có thị trường và chúng tạo ra doanh thu thì những đầu ra không mong muốn lại phải trả giá cho môi trường tự nhiên.



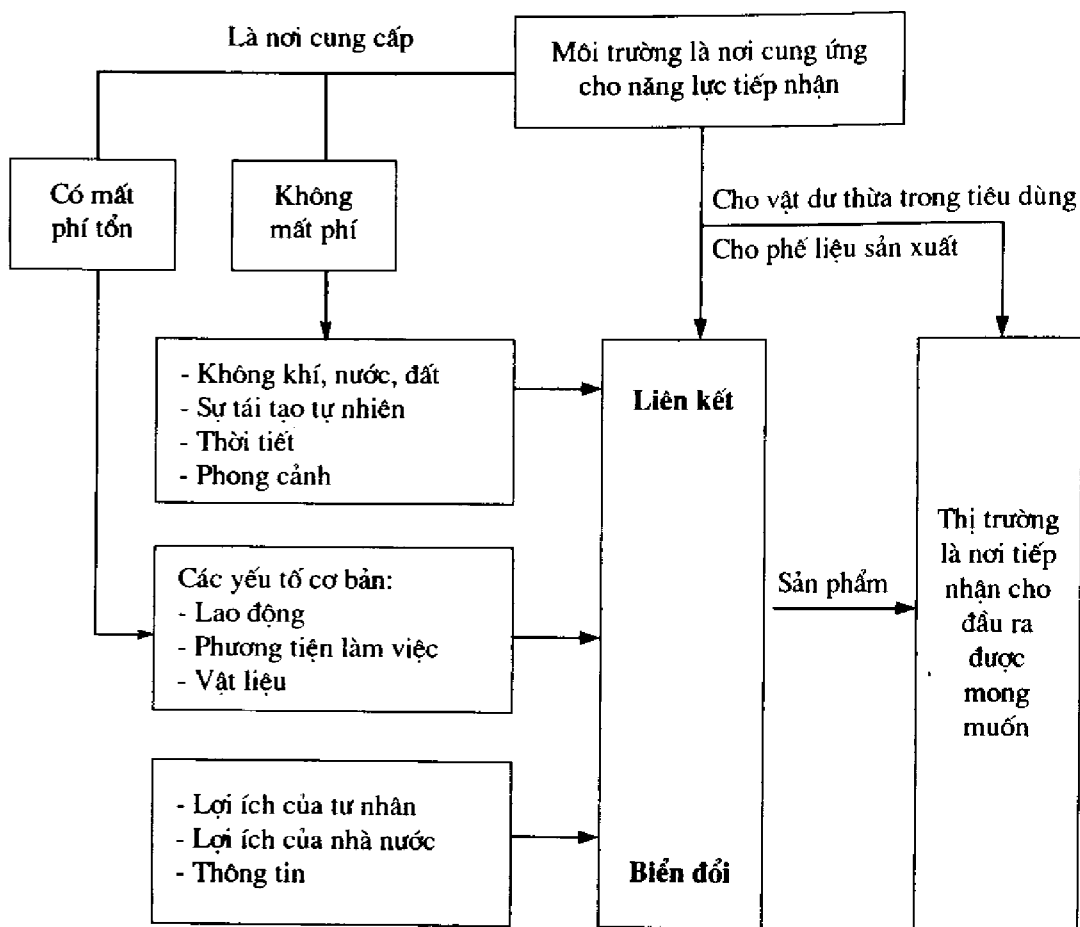
Hình VI.1: Môi trường là nơi tiếp nhận

Khi các quan sát trên được mở rộng dưới góc độ sinh thái thì bản thân việc sử dụng hay tiêu dùng đầu ra được mong muốn cũng tạo nên yêu cầu đối với môi trường, song điều đó cho đến nay phần lớn vẫn nằm ngoài sự quan sát của kinh tế xí nghiệp, bởi lẽ người ta vẫn xem nó nằm trong phạm trù của người tiêu dùng. Đã đến lúc các nhà sản xuất phải dần dần thức tỉnh về trách nhiệm của mình đối với đòi hỏi của môi trường trong giai đoạn tiêu dùng và sau tiêu dùng. Thực ra thì giai đoạn tiêu dùng chỉ là thời gian lưu lại tạm thời cho đến lúc mà đầu ra được mong muốn trở thành đầu ra không mong muốn.

Chính trong lĩnh vực này đã thể hiện khiếm khuyết rất lớn trong việc chưa lưu ý đến xử lý "đầu ra mong muốn" sau tiêu dùng. Môi trường vẫn là nơi tiếp nhận chính và khả năng "tiếp nhận" của nó ngày càng bị thu hẹp. Chi phí để xử lý đầu ra mong muốn cũng rất đáng kể. Đòi hỏi của môi trường đối với đầu ra được mong muốn ở đây chưa được lưu ý đến và nó chưa được phân bổ về phí tổn. Ví dụ:

- * Phế thải bao gồm các sản phẩm tiêu dùng gia đình.
- * Sự phát xạ tất cả các loại (dung môi, thuốc xịt...) do sử dụng hàng tiêu dùng gây nên.
- * Tất cả các loại vật dụng được thải ra từ lĩnh vực tiêu dùng dân dụng (tủ lạnh, đèn ô tô...).

Đòi hỏi của môi trường bao hàm các lĩnh vực cảnh quan, không khí, đất, nước, sinh vật (trực tiếp và gián tiếp). Ở đây có chiều hướng cho thấy là có sự thay đổi về điều kiện bảo hiểm trên cơ sở luật pháp và sự chịu trách nhiệm.



Hình VI.2: Đặc tính đầu vào của môi trường là yếu tố sản xuất

III. CƠ SỞ CỦA HỆ THỐNG QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG XÍ NGHIỆP

1. Những giai đoạn phát triển của hệ thống quản lý môi trường xí nghiệp

Loại trừ một vài ngoại lệ, mãi đến đầu những năm 1980 học thuyết kinh tế xí nghiệp mới quan tâm triệt để đến vấn đề bảo vệ môi trường. Lúc đầu các doanh nghiệp đã tìm cách đưa phương án tổng thể về bảo vệ môi trường vào nhận thức trong một số sách lược bảo vệ môi trường. Ngày nay các hãng lớn còn quan tâm đến việc trình quảng cáo trước công luận về các hoạt động bảo vệ môi trường của mình. "Tiếp thị sinh thái" với từng sản phẩm phù hợp môi trường.

Lúc đầu "Tiếp thị sinh thái" với từng sản phẩm mang tính môi trường với ý đồ là: thích ứng với nhận thức mới của người tiêu dùng, đi trước vào thị trường mới được hình thành và tạo nên tiềm năng về thị trường mới. Quảng cáo trích dẫn cho từng sản phẩm hài hoà với môi trường. Nhãn hiệu "Nàng tiên xanh" được coi là biểu tượng cho giai đoạn bảo vệ môi trường của xí nghiệp [12].

** Bảo vệ môi trường về mặt sản xuất*

Song song với các hoạt động trên là việc ban hành pháp luật về môi trường một cách rộng rãi tạo thành "làn sóng" đầu tiên vào giữa những năm 1970 và sau đó vào giữa những năm 1980. Ban đầu là đánh giá tác động đến môi trường về mặt sản xuất, chủ yếu là vấn đề phát xạ hình thành trong mối liên quan đến các quá trình sản xuất. Từ đó xác định các nhiệm vụ quản lý và nội dung chủ yếu là vấn đề kỹ thuật và pháp lý. Có thể coi người ủy nhiệm viên của xí nghiệp về phế thải, về bảo vệ vùng nước và về chống nhiễm xạ là "người tiền bối của hệ thống quản lý môi trường".

Sau đó không lâu người ta đã nhận thức được là về sinh thái thì chỉ có tiền đề tổng thể mới có ý nghĩa. Và như vậy "Hiệu ứng ngoại vi" của Pigou vào những năm 1920 đã trở thành trọng tâm của việc bàn luận. Với công cụ "Cân đối sinh thái", người ta đã tìm cách tổng hợp và đánh giá tác động đến môi trường từ những hoạt động kinh tế của doanh nghiệp.

** Bảo vệ môi trường là chức năng toàn diện của xí nghiệp (chức năng xuyên suốt)*

Về chính sách môi trường thì ngày nay chúng ta đang ở giai đoạn đưa tiền đề tổng thể của bảo vệ môi trường xí nghiệp lên hàng đầu. Quy chế về bao bì và các quy chế về việc "Tiếp nhận lại" theo Luật "Kinh tế chu trình" (KrWG) với nội dung trong Điều 22 là: "Trách nhiệm đối với sản phẩm trong toàn bộ chu trình của nó đã bước vào chu trình kinh tế theo hướng mục tiêu phát triển bền vững. Việc thiết lập hệ thống quản lý môi trường (EMS) có chức năng xuyên suốt doanh nghiệp ngày càng được coi là một điều bắt buộc. Kiểm toán môi trường là một yếu tố quan trọng của hệ thống quản lý này. "Quy chế số 1836/93 của Hội đồng Liên minh châu Âu về sự tham gia tự nguyện của các doanh nghiệp công - thương vào hệ thống cộng đồng về quản lý và kiểm toán môi trường", được gọi ngắn gọn là "Quy chế Kiểm toán sinh thái" đã thể hiện rõ điều đó [12].

Những biện pháp cần thiết để tham gia vào hệ thống là:

1. Xác định đường lối môi trường (chính sách môi trường xí nghiệp) trong đó không những chỉ có giữ gìn luật pháp hiện hành về môi trường mà còn bao hàm cả sự cải tiến liên tục cách cư xử với môi trường.

2. Thực hiện việc kiểm toán môi trường.

3. Xác định chương trình môi trường một cách cụ thể.

4. Xây dựng một hệ thống quản lý môi trường.

5. Đánh giá thường xuyên công tác bảo vệ môi trường thông qua kiểm toán môi trường.

6. Xây dựng bản tuyên cáo về môi trường để công bố.

7. Kiểm định công tác bảo vệ môi trường và nhất thống với quy chế đã thông qua phản biện viên hợp lệ.

2. Tiêu chuẩn hoá là cơ sở quản lý

Sự phát triển toàn cầu có liên quan đến môi trường (như sự phát triển bền vững, phá huỷ tầng ôzôn, phá huỷ các khu rừng nhiệt đới, ô nhiễm nguồn nước...) và các tác động thực tế

tiềm ẩn đang diễn ra hàng ngày ở các cơ sở công nghiệp, kinh doanh, các cá nhân là một sức ép lớn lao đối với các tổ chức/doanh nghiệp, thúc bách họ phải thực hiện việc quản lý các tác động đến môi trường của chính họ. Quản lý môi trường là một khái niệm tương đối mới đối với nhiều nhà sản xuất kinh doanh, công nghiệp, thương nghiệp, các cấp chính quyền trung ương và địa phương. Trong thời gian qua nhận thức về môi trường của quốc tế và các quốc gia đã thay đổi đáng kể, nhất là sau cuộc họp thượng đỉnh của các nguyên thủ quốc gia về môi trường tại Rio de Janeiro - Braxin năm 1992, vấn đề môi trường được nổi lên trong các lĩnh vực hoạt động kinh doanh và được đề cập đến trong mọi hoạt động của xã hội trong phạm vi quốc gia, khu vực và quốc tế.

Sáng kiến về hệ thống quản lý môi trường nhất quán với bộ tiêu chuẩn ISO 9000; tiêu chuẩn đảm bảo chất lượng đã được ISO áp dụng từ vài năm trước đây và hiện nay được sử dụng phổ biến. Hai tiêu chuẩn này (9000 và 14001) có một số yếu tố chung và có thể nói rằng bộ tiêu chuẩn ISO 14001 hình thành một loại hình "quản lý chất lượng" về hiệu quả quản lý môi trường.

ISO 14001 được xây dựng để các công ty riêng biệt áp dụng, nhưng do cách tiếp cận mang tính hệ thống và khoa học thực tiễn của bộ tiêu chuẩn này, cho nên bộ tiêu chuẩn đã được các tổ chức khác cũng quan tâm sử dụng. Các yếu tố cốt lõi của một hệ thống và chính sách môi trường, quy hoạch môi trường, triển khai, vận hành, quan trắc và điều chỉnh đều được thể hiện rõ ràng và mang tính khả thi [10, 12].

Các yếu tố của ISO 14001:

- Cam kết quản lý môi trường.
- Đưa vào áp dụng chính sách môi trường.
- Thẩm định các khía cạnh môi trường.
- Đề ra các mục tiêu và chỉ tiêu môi trường.
- Phân chia các trách nhiệm môi trường.
- Triển khai các chương trình đào tạo.
- Xây dựng kế hoạch hành động.
- Kiểm soát các khâu vận hành.
- Giám sát các quá trình thực hiện.
- Kiểm toán tính hiệu quả của hệ thống quản lý.
- Thực thi các hành động điều chỉnh.
- Lập báo cáo về hiệu quả thực hiện của hệ thống.

Xây dựng bộ tiêu chuẩn ISO 14001 là một quá trình lâu dài. Ngay từ đầu các công ty đã xây dựng các hệ thống quản lý riêng của mình, thường tập trung vào các khâu sức khỏe và an toàn lao động cũng như môi trường. Sau đó là các cơ quan có thẩm quyền quốc gia bắt đầu hài hoà các thủ tục bằng các bộ tiêu chuẩn, ví dụ bộ tiêu chuẩn BS7750 tại Anh. Kế hoạch quản lý môi trường và kiểm toán môi trường (EMAS) tại châu Âu cũng được phát triển trong cùng thời gian này. Do nhiều công ty có phạm vi hoạt động trên toàn cầu cho nên việc quốc tế hoá cách tiếp cận hệ thống quản lý môi trường (EMS) thông qua Tổ chức Tiêu chuẩn hoá quốc tế (ISO) đã sớm trở thành một nhu cầu.

1. Trách nhiệm của lãnh đạo:

Lãnh đạo doanh nghiệp có trách nhiệm đưa ra chính sách môi trường của họ.

2. Hệ thống quản lí môi trường:

Thiết lập một hệ thống quản lí môi trường trên cơ sở các tư liệu (sổ tay môi trường).

3. Thông tin liên lạc với bạn hàng (kiểm toán ủy thác):

Không có sự tiếp nhận ủy thác nào mà lại không có sự kiểm toán là để xem ủy thác đó có phù hợp với chính sách môi trường đã được tuyên bố không.

4. Chỉ đạo tạo dáng thiết kế:

Bảo vệ môi trường được lưu ý trong phát triển và trong thiết kế sản phẩm.

5. Chỉ đạo xây dựng hệ thống tư liệu và dữ liệu:

Có sự đảm bảo cho kiểm toán và cho phép phân phối tư liệu; cập nhật thường xuyên.

6. Hoạt động cung ứng:

Tất cả các sản phẩm và dịch vụ được cung cấp phải đáp ứng được các đòi hỏi của môi trường.

7. Chỉ đạo sản phẩm mà khách hàng mang tới

Những sản phẩm mà do khách hàng mang tới phải có sự điều chỉnh.

8. Kí hiệu và khả năng truy tìm nguồn gốc sản phẩm:

Sản phẩm và nguyên liệu thừa phải có khả năng bất kì lúc nào cũng xác định được sự đồng nhất của nó.

9. Điều khiển quá trình

Nhằm đảm bảo không chế được các điều kiện của tiến trình nên các bước của quá trình phải được lên kế hoạch và phải được dẫn chứng.

10. Kiểm toán

Đảm bảo các yêu cầu môi trường được xác định thông qua các phương tiện và phương pháp kiểm tra đã được ấn định trước.

11. Giám sát phương tiện kiểm toán

Tất cả các phương tiện kiểm toán (ví dụ như dụng cụ đo) phải được kiểm định, hiệu chỉnh và bảo dưỡng định kì.

12. Quy tắc kiểm toán

Đóng dấu chỉ dẫn mức độ đạt được của sản phẩm và của quá trình.

13. Điều hành sản phẩm khuyết tật, thiết bị và quá trình

Sản phẩm, thiết bị và quá trình nếu không đảm bảo được yêu cầu môi trường thì cần được bảo vệ nó trước việc sử dụng và lắp ráp một cách bừa bãi. Cần có những hệ thống báo động cấp cứu và hệ thống báo động sớm.

14. Biện pháp hiệu đính và phòng ngừa:

Ngăn chặn việc tái phạm các khuyết tật.

15. Công tác bảo quản kho bãi, đóng gói, bảo vệ và gửi hàng:

Chỉ dẫn phương pháp và chỉ dẫn thao tác, có thông tin quan trọng cho cán bộ công nhân viên và khách hàng.

16. Hệ thống thu thập lưu trữ dữ liệu môi trường:

Phương pháp về lưu trữ và bảo vệ việc lấy dữ liệu và ghi chép các vấn đề môi trường quan trọng được ấn định.

17. Kiểm toán nội bộ về môi trường

Định kì kiểm tra hiệu quả của hệ thống quản lí môi trường.

18. Huấn luyện đào tạo

Nhu cầu đào tạo được xác định một cách có hệ thống, xác định việc đào tạo và nâng cao trình độ cho cán bộ công nhân viên.

19. Dịch vụ khách hàng (bảo trì, bảo dưỡng):

Tôn trọng khía cạnh môi trường trong dịch vụ khách hàng. Huấn luyện cho khách hàng khi chào hàng sản phẩm hoặc dịch vụ phù hợp với môi trường.

20. Phương pháp thống kê

Ấn định phương pháp kiểm toán sinh thái.

IV. ÁP DỤNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

• Thích ứng hệ thống quản lí đã có sẵn

Để đảm bảo được mục tiêu bảo vệ môi trường thì hệ thống quản lí phải hướng vào mục tiêu bảo vệ môi trường. Về cơ bản, mỗi một doanh nghiệp có một hệ thống quản lí riêng của mình và được khẳng định nó có hiệu lực. Chỉ riêng một loạt các quy định pháp lí đã cho thấy sự tồn tại tối thiểu các giải pháp chứng minh được hệ thống quản lí có đầy đủ điều kiện thực thi tốt công tác bảo vệ môi trường (hợp đồng làm việc, miêu tả biên chế, trách nhiệm giám thị và giám sát, ghi chép trong phạm vi trách nhiệm, theo dõi sổ sách kế toán...). Bên cạnh giá trị của tư liệu thì mức độ của sự phối hợp theo hướng mục tiêu của từng yếu tố với nhau là thước đo cho sự đánh giá về chất lượng của hệ thống quản lí.

Cái mới là lần đầu tiên có sự tiêu chuẩn hoá ở góc độ bình diện quốc gia và trên quốc gia cho việc trang bị hệ thống kinh tế định hướng theo môi trường. Sự tiêu chuẩn hoá được hình thành từ các yếu tố có sẵn của học thuyết quản lí kinh tế xí nghiệp. Có điều mới là tác dụng của các hệ thống quản lí này còn được các nhà phản biện hợp pháp kiểm toán và xác nhận theo các quy định nghiêm túc. Điều đó thì cho đến nay người ta chỉ biết đến trong việc kiểm toán các hội - đoàn, mà ở đó bên cạnh sự đúng đắn của chứng từ còn có việc thẩm định về sự đúng đắn của công tác chỉ đạo doanh nghiệp [14].

Các yếu tố của một hệ thống quản lí môi trường

1. Chính sách môi trường, mục tiêu môi trường, chương trình môi trường
2. Tổ chức và nhân sự
3. Đánh giá tác động môi trường
4. Kiểm tra cơ sở và kiểm tra tiến trình

5. Quản lý môi trường, tư liệu

6. Kiểm toán xí nghiệp về môi trường.

Trước hết ở đây cần nêu lên chính sách môi trường và mục tiêu môi trường. Hai yếu tố này hình thành cơ sở cho việc thiết lập định hướng môi trường của doanh nghiệp. Trong khi giới thiệu hai phạm vi nêu ở trên thì cần lưu ý đến các yêu cầu ứng xử tốt trong công tác quản lý.

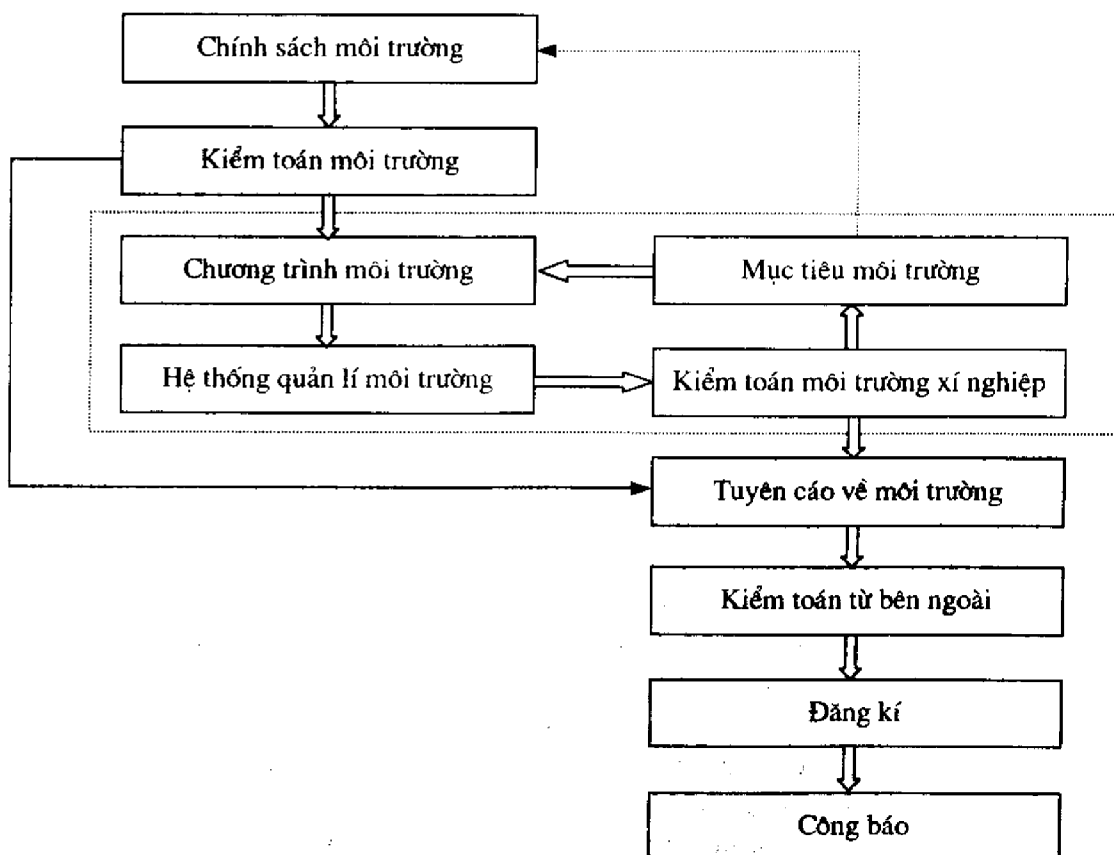
Quản lý tốt - ứng xử tốt

1. Trách nhiệm giác ngộ về môi trường trong cán bộ công nhân viên, trên tất cả các bình diện được khuyến khích.

2. Đánh giá được trước mọi tác động đến môi trường của từng công việc, từng sản phẩm và từng phương pháp mới.

3. Tác động của các hoạt động hiện nay vào vùng lân cận sẽ được đánh giá và được giám sát. Tất cả các tác động quan trọng của những hoạt động đó đến môi trường nhìn chung phải được kiểm tra.

4. Các biện pháp cần thiết sẽ được huy động để tránh khỏi hay để giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Nếu không có khả năng khắc phục triệt để thì giảm thiểu mức phát xạ, giảm thiểu tối đa mức phế thải và giữ gìn nguồn tài nguyên, thông qua khả năng công nghệ kết hợp với môi trường.



Hình VI.3: Mô hình tiến trình của hệ thống quản lý môi trường [12]

Kết quả kiểm toán xí nghiệp về môi trường một mặt đưa ra các biện pháp liên tục cải tiến nhiệm vụ bảo vệ môi trường xí nghiệp thông qua những mục tiêu môi trường mới và được mở rộng, từ đó đề xuất chương trình môi trường mới. Mặt khác, nội dung kết quả của công tác kiểm toán sẽ được trình bày dưới hình thức thông báo về môi trường, có sự bảo chứng của các phản biện viên độc lập. Sau đó phải được đăng kí vào danh sách và công bố trong công luận.

Doanh nghiệp có thể sử dụng biểu tượng môi trường đã có để quảng cáo trong quan hệ kinh doanh. Đặc biệt là đối với khách hàng và nhà cung ứng thì điều đó sẽ minh chứng là doanh nghiệp đã có hệ thống quản lí môi trường hữu hiệu.

V. ISO 14000 - CÁC TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ VỀ QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG [7, 10]

Lời giới thiệu

ISO 14000 là một loạt các tiêu chuẩn về Quản lí Môi trường được Tổ chức Tiêu chuẩn Quốc tế (ISO) xây dựng. Tổ chức các tiêu chuẩn quốc tế có hơn 90 quốc gia thành viên, mục đích tiêu chuẩn hoá các tiêu chuẩn kĩ thuật trên toàn thế giới. ISO 14000 đã xuất hiện và nó đã được các ngành công nghiệp, các công ty bảo hiểm, các tổ chức cho vay, các chính phủ công nhận rộng rãi. Thế giới cần có các chương trình bảo vệ môi trường tốt và hiệu quả để bảo vệ sức khoẻ con người và hệ sinh thái. Tổ chức các tiêu chuẩn quốc tế trước đây đã đưa ra đầy đủ các tiêu chuẩn về quản lí chất lượng toàn cầu đó là ISO 9000. Phần lớn các công ty đa quốc gia hiện nay đã đạt được chứng nhận tiêu chuẩn ISO 9000, và dự đoán trước rằng các công ty này cũng được công nhận đạt tiêu chuẩn ISO 14000 và đòi hỏi các công ty cung cấp sản phẩm phải có chứng nhận đạt tiêu chuẩn ISO 14000. Tiêu chuẩn ISO 14000 có 5 nội dung chính: Các hệ thống quản lí môi trường, các tiêu chuẩn kiểm tra môi trường, các đánh giá đặc tính môi trường, các tiêu chuẩn nhãn mác môi trường và đánh giá chu kì sống của sản phẩm.

1. Các hệ thống quản lí môi trường

Hệ thống quản lí môi trường có ba phần: Phần chương trình chính, phần giáo dục và đào tạo lực lượng lao động và sự hiểu biết các quy định môi trường một cách cặn kẽ, áp dụng một cách hợp lí. Trong chương trình chính, công ty phải xếp đặt trước các quy trình để sản xuất ra các sản phẩm có chất lượng cao nhất cùng với tác động ảnh hưởng tới môi trường có thể xảy ra thấp nhất. Công ty phải có hệ thống quản lí tổ chức gồm tất cả các bộ phận liên quan (bộ phận kinh doanh, bộ phận hành chính, bộ phận sản xuất) và chúng phải hoạt động nhịp nhàng thống nhất theo mục đích bảo vệ môi trường. Công việc giám sát phải được quy định bởi một đơn vị môi trường có liên quan. Mỗi công ty phải có một chính sách chính thức, các tiêu chuẩn hay là các hướng dẫn chi tiết về môi trường theo đúng luật định. Để hoàn thành tốt điều đó, hệ thống quản lí môi trường cần ràng buộc hiểu biết một cách rõ ràng cho mọi người lao động. Đầu tiên, mục đích và các tiêu chuẩn đánh giá môi trường được phát triển, sau đó phải liên kết các mục tiêu này và các nhu cầu đó được đảm bảo hợp

pháp theo pháp luật thông qua các tài liệu đầy đủ. Thêm vào đó, cùng với hệ thống quản lý môi trường, một công ty phải thực hiện đầy đủ các khoá đào tạo về quản lý môi trường thích hợp cho lực lượng lao động để họ có thể hiểu và sử dụng các tiêu chuẩn môi trường một cách có hiệu quả. Một yếu tố quan trọng của hệ thống quản lý môi trường là đưa ra và thực hiện đầy đủ các thủ tục trả lời một cách mau chóng.

2. Các tiêu chuẩn kiểm tra môi trường

Kiểm tra môi trường là một chương trình có nhiệm vụ kiểm tra thường xuyên các tác động ảnh hưởng đến môi trường của công ty. Bình thường, kiểm tra theo đúng luật được chỉ đạo, hướng dẫn bởi một đơn vị thứ ba và các kết quả này sẽ được hỗ trợ trong công tác quản lý. Ban quản lý xem xét các kết quả kiểm tra, sau đó xây dựng và bổ sung các thay đổi để giảm bớt các yếu tố ảnh hưởng tới môi trường. Công tác kiểm tra môi trường được xây dựng thường xuyên hàng năm.

3. Các đánh giá về đặc tính môi trường

Đặc tính môi trường được xác định bởi số lượng ảnh hưởng có tác dụng đến môi trường. Quản lý môi trường bắt đầu từ đánh giá ảnh hưởng của các vùng toả ra không khí, nước thải đổ ra, bã thải rắn sinh ra. Từ giới hạn này, công ty có khả năng nhận biết và đưa ra cải tiến. Mục tiêu của các biện pháp cải tiến này có thể được thể hiện theo tỉ lệ phần trăm giảm xuống trong khí phát ra; mức giảm tỉ lệ phần trăm của các chất thải nguy hiểm sinh ra; mức giảm tính độc hại của nước thải thoát ra. Điều này bảo đảm rằng công ty phải có một hệ thống đo lường, cải thiện môi trường một cách liên tục.

4. Các tiêu chuẩn nhãn mác môi trường

Các sản phẩm có lợi về phương diện môi trường có thể được khách hàng quan tâm hơn. Bởi vậy, mục tiêu của tiêu chuẩn này là đảm bảo thông tin đúng đắn được quảng bá và ngăn ngừa các quảng cáo hay các thông tin sai lệch. Tiêu chuẩn này đảm bảo các công ty sử dụng các chương trình sản xuất ra sản phẩm có dấu môi trường hay tạo ra các yêu cầu môi trường khác cho sản phẩm. Tiêu chuẩn này sẽ được quảng cáo và minh chứng ở các nơi bán hàng.

5. Các đánh giá chu kì sống của sản phẩm

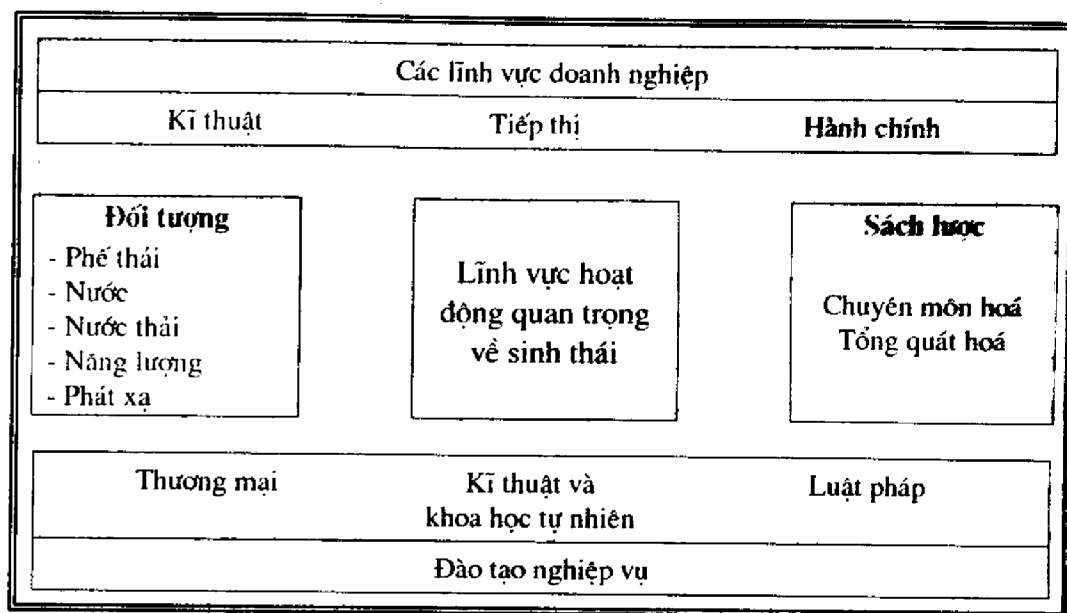
Đánh giá chu kì sống của sản phẩm đã được thiết kế để xác định các yếu tố ảnh hưởng của một sản phẩm đối với môi trường từ các quá trình sản xuất đầu tiên cho tới thời điểm thải loại cuối cùng. Tất cả các sản phẩm đều có một chu kì sống. Chúng được sản xuất, sử dụng và sau đó thải bỏ. Phạm vi bao gồm các quá trình sau: các quá trình được thiết kế lại để giảm hay loại trừ chất thải, tìm ra các đối tượng ít nguy hiểm hơn, thiết kế lại các quá trình sản xuất sử dụng ít năng lượng hơn, nước hay các nguồn tài nguyên khác, thiết kế lại các sản phẩm và bao bì cho tiện lợi tái sử dụng và tái chế hoặc sử dụng ít vật liệu, giảm lượng rác chôn lấp.

ISO 14000 - cung cấp lợi lợi dài dài với môi trường và thương mại

Việc bổ sung ISO 14000 không chỉ nâng cao hiệu lực bảo vệ môi trường mà nó còn tạo nên khả năng cạnh tranh thương mại lành mạnh. Một công ty được công nhận ISO 14000 sẽ nâng cao hình ảnh của mình trong hoạt động bảo vệ môi trường với các bạn hàng thương mại và với người tiêu dùng. Thêm vào đó, ISO 14000 có khả năng giảm giá thành sản phẩm do năng cao được hiệu quả sản xuất. ISO 14000 tăng cường được công tác bảo vệ môi trường, giảm bớt các yếu tố ảnh hưởng tới môi trường dẫn tới ngăn chặn sự cạn kiệt của các nguồn tài nguyên, nâng cao sức khỏe của người lao động và toàn thể cộng đồng, khuyến khích phát triển bền vững.

Chương VII

NHỮNG LĨNH VỰC HOẠT ĐỘNG QUAN TRỌNG VỀ MÔI TRƯỜNG



Hình VII.1

I. CƠ SỞ

Các hoạt động quan trọng trong doanh nghiệp được thiết lập đã được coi là sự phản ứng trước thay đổi các dữ liệu từ bên ngoài, hay nó còn được coi là sự phản ứng trên cơ sở đạt mục tiêu từ bên ngoài. Có quan điểm khác nhau thì như vậy là có sách lược môi trường khác nhau và hình thành các trọng tâm hoạt động khác nhau. Việc thích nghi vào các biện pháp pháp lí được quy định trước chỉ đòi hỏi ít ỏi về hành động mang tính chiến lược và kế hoạch. Ngược lại việc ưu tiên áp dụng các biện pháp mang tính thực tiễn kĩ thuật đã được chỉ định lại đòi hỏi nhiều nỗ lực hành động hơn. Trong đó kể cả việc cung cấp thông tin, văn bản pháp quy cũng như xây dựng cho từng trường hợp về mặt tổ chức - kĩ thuật và nhân sự để thực hiện được các quy định pháp lí. Song các hoạt động trọng tâm được triển khai trên bình diện chiến thuật. Chỉ ít địa bàn xung yếu trong xí nghiệp được các hoạt động dụng chạm đến. Các hoạt động đó là: đo đạc, quan sát, phân tích, bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt, dẫn chứng và báo cáo.

Một sự khích lệ thứ yếu (giảm phí tổn, nâng cao cơ hội thị trường) được kết nối với việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường thì trọng tâm hoạt động được dịch chuyển và bảng danh mục các nhiệm vụ sẽ tăng đáng kể. Các phòng ban lớn và hệ thống quản lí cấp trung ương được yêu cầu về công tác: kế hoạch, phối hợp, điều khiển và kiểm tra. Bước đi trước về sự phát triển được mong đợi từ góc độ pháp lí, kĩ thuật và kinh tế đòi hỏi việc cung cấp và xử lí thông tin một cách tích cực, chủ động, tham gia vào việc chuyển giao kiến thức

và công nghệ cũng như áp dụng các biện pháp trong xí nghiệp, kể cả sự khích lệ, đào tạo và bồi dưỡng đội ngũ chuyên môn và người lao động.

Nếu bảo vệ môi trường trở thành mục tiêu của doanh nghiệp thì tất cả các bộ phận của doanh nghiệp, kể cả cấp quản lý cao nhất, đều được huy động. Từ đó hình thành nhiều mô hình hoạt động khác nhau, nhiều mô hình nhiệm vụ và đào tạo khác nhau cho các lĩnh vực hoạt động về môi trường trong toàn doanh nghiệp. Bao hàm từ quản lý các đối tượng đúng pháp luật hơn, kĩ thuật hơn, kinh tế hơn cho đến việc giao tiếp với các cơ quan hành chính về cơ chế điều khiển, kiểm tra và lập kế hoạch chiến lược.

Bổ sung phong phú hơn các nhiệm vụ xí nghiệp xung quanh vấn đề sinh thái và như vậy hình thành nhu cầu khích lệ và nhu cầu đào tạo cho từng biên chế. Điều quan trọng là phải có quan điểm thống nhất trước các diễn biến chung của doanh nghiệp. Thiết lập các đơn vị đặc trưng trong xí nghiệp với các nhiệm vụ được giới hạn mà chủ yếu là những nhiệm vụ kĩ thuật và khoa học tự nhiên, nhiệm vụ mang tính chất thông tin, với nhiệm vụ chủ yếu là chức năng kiểm tra (giữ đúng các quy định) và mang tính tác chiến.

Bên cạnh đó các đơn vị trong doanh nghiệp cũng cần được tăng cường các cơ chế phát triển sản xuất theo hướng bảo vệ môi trường.

Xây dựng một chức năng chung, hoàn toàn mới trong doanh nghiệp và trong quản lý hành chính mà nội dung nhiệm vụ của nó có thể được miêu tả với các khái niệm như: xây dựng kế hoạch chiến lược và chiến thuật (nghiệp vụ) của công tác bảo vệ môi trường, công tác tổ chức, sự phối hợp thông tin, sự khích lệ v. v... Chức năng đó phải nằm trong nhiệm vụ "Quản lý môi trường" hay "Kiểm toán môi trường".

II. LĨNH VỰC HOẠT ĐỘNG THEO BỐ CỤC QUÁ TRÌNH

1. Tổng quan

Hình VII.1 trình bày một cách tổng quan về những bộ phận quan trọng nhất với những nhiệm vụ môi trường quan trọng.

2. Những hoạt động trong lĩnh vực kĩ thuật của doanh nghiệp

• *Hoạt động kinh tế đất đai và công trình xây dựng*

Hoạt động kinh tế thường được thực thi trong công trình xây dựng. Các hoạt động kinh tế về đất đai và công trình xây dựng đều có liên quan đến hàng loạt các hoạt động quan trọng về mặt sinh thái. Những công việc quan trọng gồm:

- Điều hoà không khí, tối ưu hoá sử dụng năng lượng; tránh được hoặc giảm bớt phát xạ có hại, tạo ra chỗ làm việc dễ chịu.

- Tẩy rửa, lau chùi, vệ sinh, giảm bớt và tránh khỏi phát xạ có hại, giảm bớt nước thải...

- Ngăn chặn tiếng ồn bên ngoài (chống ồn thụ động), tránh được hoặc giảm thiểu mức phát ra tiếng ồn (chống ồn chủ động).

- Cung cấp và tiêu huỷ: Giảm thiểu mức tiêu thụ nước và năng lượng; tránh được hoặc giảm bớt, tái tạo chất phế thải, tránh được hoặc giảm bớt hoặc cải thiện chất lượng nước thải.

- Chiếu sáng và làm sáng: Tối ưu mức tiêu hao năng lượng, tạo chỗ làm việc dễ chịu, an toàn.

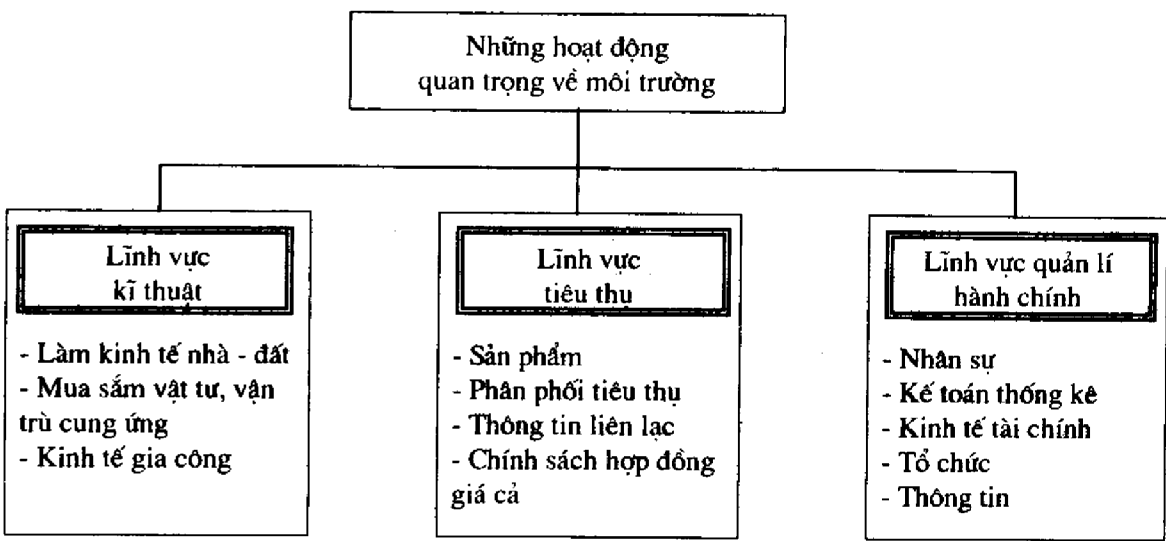
Ngoài ra còn có:

- Quyết định về địa điểm: Khu vực bị ô nhiễm, giá trị nghỉ ngơi an dưỡng của phong cảnh, vấn đề hạ tầng cơ sở.

- Kiến trúc và vật liệu xây dựng: Xây dựng sinh thái, chống ồn, đảm bảo ánh sáng, tận dụng tích cực năng lượng mặt trời.

- Vấn đề bài trí diện tích: Sự chắc chắn, đảm bảo, chỗ đỗ xe, trồng cây, chống ồn.

Các điều kiện để làm kinh tế về đất đai và công trình xây dựng theo hướng môi trường sẽ được nói đến trong chương VIII.



Hình VII.2: Những hoạt động môi trường quan trọng xếp theo bộ phận xí nghiệp (theo chức năng và quá trình)

• *Mua sắm và kinh tế vật tư*

Hoạt động mua sắm và kinh tế vật tư quyết định đến sự ô nhiễm môi trường sau này theo phương sách sản xuất và chất lượng của sản phẩm. Tất cả vật liệu và năng lượng, kể cả sản phẩm đầu tư cần được thẩm tra về khả năng thích hợp với môi trường trong sự thống nhất giữa khâu sản xuất và khâu tiếp thị. Phát triển chiến lược cho việc thay thế vật tư, trong đó có sự tham gia của nhà cung ứng và của khách hàng. Để phục vụ cho các hoạt động đó cần tiến hành công tác chuẩn bị một cách đầy đủ, nhằm thống kê đầy đủ các hoạt động giao nhận vật tư trong quá trình bảo quản và vận chuyển. Cần thiết lập các biện pháp về tổ chức, cơ chế điều khiển và kiểm tra. Vấn đề vận trù được đặt ra hàng đầu. Cần kiểm toán việc sử dụng nguyên liệu thứ cấp và sản phẩm từ nguyên liệu đó, bao hàm cả việc tham gia vào thị trường chứng khoán vật phế thải của phòng công nghiệp và thương mại.

- *Bài trí sản phẩm*

Nếu như hôm qua việc tạo ra được sản phẩm thích hợp với môi trường chẳng được ai quan tâm thì hôm nay nó là một đòi hỏi cần thiết cho công tác bán hàng và ngày mai nó sẽ trở thành điều kiện không thể thiếu được để có thể bán được sản phẩm (Winter, Doanh nghiệp có ý thức môi trường, Tr.29). Trong việc bài trí sản phẩm cần lưu ý đến tất cả các khía cạnh gây ô nhiễm môi trường, từ quá trình sản xuất ra sản phẩm đến quá trình phân phối và tiêu dùng sản phẩm đó. Vấn đề có liên quan đến việc tồn đọng hay sử dụng sản phẩm sau sử dụng cũng cần được quan tâm khi bài trí. Tại đây nảy sinh mâu thuẫn về mục tiêu, bởi ưu hoá sản phẩm chỉ có thể thực hiện được tùy theo trình độ kĩ thuật. Ở đây thường phải giải đáp các vấn đề khó khăn trong việc đánh giá, bởi tác động môi trường tích cực và tiêu cực khó có thể tính toán được cụ thể do tính đa dạng và mức độ xuất hiện không so sánh được. Phương pháp phân tích giá trị và việc sử dụng các kĩ thuật phân tích đã biết đến (ví dụ như phân tích Portfolio) có thể là phương tiện quý báu để đánh giá.

- *Bài trí phương án*

Những vấn đề kĩ thuật thường quyết định sự bài trí hoà hợp các phương án sản xuất. Việc giảm bớt đầu vào là nguyên liệu và năng lượng cũng như việc giảm bớt sự phát xạ (khí, bụi, nhiệt, tiếng ồn) là những đại lượng mục tiêu. Trong phạm trù đó còn có việc tạo ra chỗ làm việc thích hợp với sinh thái. Nếu vì lí do kĩ thuật và kinh tế nào đó mà không ngăn chặn được sự hình thành đầu ra không mong muốn có, thì cần phải triển khai lắp đặt và kiểm tra các công nghệ, nhằm ngăn chặn và sử dụng lại hay tiêu huỷ mà không gây nên nguy hiểm do sự phát xạ. Ở đây doanh nghiệp phải biết tận dụng những bí quyết hiện có và xuất phát từ doanh nghiệp phải thực hiện đổi mới sao cho phù hợp với môi trường, việc đó phải cùng làm với người lao động chứ không phải là đối đầu với họ. Ngành kế toán có nhiệm vụ thể hiện một cách toàn diện tác động mang tính chất có lợi về kinh tế của các biện pháp đó. Các vấn đề cụ thể sẽ được trình bày ở chương XIV.

3. Những hoạt động trong lĩnh vực tiếp thị

- *Sản phẩm*

Vấn đề bài trí sản phẩm từ góc nhìn của sản xuất đã được miêu tả trong mục trước. Sự thống nhất giữa tiếp thị và sản xuất là một điều không thể bỏ qua được. Trước tiên phải biết và phải duy trì được trách nhiệm hiện hành về sản phẩm và có trách nhiệm về đặc điểm của sản phẩm.

Với các sản phẩm có vấn đề môi trường phải cùng với khách hàng tìm kiếm khả năng thay thế. Mục tiêu của chính sách sản phẩm là:

- Sản xuất các sản phẩm có khả năng tái sinh và có đặc tính giữ gìn nguyên liệu.
- Tăng cường tư duy môi trường bằng cách đề cao sản phẩm và đặc điểm bao gói phù hợp với môi trường.

Các mục tiêu trên cũng được đưa vào chương trình đào tạo lực lượng bán hàng và hội thảo với khách hàng (hội nghị khách hàng). Khả năng thích hợp với môi trường của sản

phẩm được đưa vào toàn bộ sách lược tiếp thị và nó là một thành phần cơ bản. Vấn đề bài trí sản phẩm và bao gói, bố trí chương trình sản phẩm, mức độ tuổi thọ của sản phẩm, khả năng tái sinh và sự bài trí, dịch vụ (có thể kể cả việc bảo hành, tiếp nhận lại sản phẩm đã qua sử dụng, hay từ vật dư thừa của sản phẩm) đòi hỏi một phương án định hướng theo môi trường.

- *Phân phối*

Phân tích toàn bộ hoạt động phân phối ở góc độ tác động môi trường của nó và từ đó có sự bài trí tương ứng. Danh mục các vấn đề được quan tâm bắt đầu từ sự lựa chọn phương tiện vận tải đến việc xác định khối lượng và thể tích cho việc vận chuyển và bao gói hợp lý, cách bảo quản kho bãi và việc tổ chức cung ứng đến tay khách hàng. Tổ chức hệ thống tiếp nhận lại và xây dựng trung tâm tái sinh phù hợp với môi trường càng ngày càng trở nên cần thiết và phải là một luận chứng trong chương trình bán hàng. Ở đây người mang trách nhiệm quyết định trong lĩnh vực tổ chức phân phối có những nhiệm vụ mới mẻ cần được giải đáp.

- *Thông tin - liên lạc*

Nhiệm vụ mới trong công tác tiếp thị trước công luận được tăng lên. Ghi nhận sự tăng lên về ý thức giác ngộ môi trường và sự kiện đó được liên kết vào phương án tiếp thị và tiêu thụ sản phẩm. Với dấu hiệu bảo vệ môi trường thì đồng thời những đặc tính của sản phẩm phù hợp với môi trường cũng được đề cao. Công việc của nghiệp đoàn, sự tiếp xúc với phong trào quần chúng, tính năng động và sự khuyến trợ tài chính của các cơ quan bảo vệ môi trường đã khép kín các biện pháp tiếp thị và tiêu thụ sản phẩm. Chương XVI sẽ đi sâu vào mối liên quan với môi trường của công tác tiếp thị.

4. Những hoạt động trong lĩnh vực văn phòng

Hoạt động kế toán

Nhiệm vụ của bộ môn kế toán là thể hiện bằng số liệu dòng chảy thực đang diễn ra về khối lượng và giá trị. Bên cạnh nhiệm vụ thông thường là tổng hợp và tính toán phí tổn các điều kiện bảo vệ môi trường, nó còn có nhiều nhiệm vụ to lớn hơn. Việc lên kế hoạch, điều khiển và kiểm tra hoạt động bảo vệ môi trường đòi hỏi một ngành kế toán phát triển để tiếp nhận được những nhiệm vụ mới mẻ. Các biện pháp về chính sách môi trường xí nghiệp với những tác động của nó đến dòng chảy vật liệu và năng lượng cần được bài trí để có thể tính toán được. Tác động ngược lại vào sự bài trí của sự tính toán: theo loại phí tổn, theo nơi gây ra phí tổn và theo đối tượng chịu phí tổn cần phải được tính đến.

Tiền đề tính toán cần phải được phát triển. Quyết toán cuối năm đối với bên ngoài cũng phải được thích nghi với các đòi hỏi về sinh thái.

Bộ phận tài chính và đầu tư

Trong quá trình thực hiện đầu tư bảo vệ môi trường, phải lưu ý đến tất cả các khả năng giải toả về vốn. Điều đó yêu cầu có sự tính đến các hiệu ứng của chính sách môi trường và đưa vào phương sách tính toán đầu tư. Đặc biệt cần chú ý đến các yếu tố không định lượng được.

Các chương trình khuyến khích tích cực của chính quyền như: trợ cấp thông tin qua tín dụng ưu đãi cho đến ưu đãi về thuế quan cần được đưa vào tính toán. Kiến thức pháp lý ở các cấp địa phương và nhà nước cũng như sự khuyến khích quốc tế là rất có lợi.

Công tác tổ chức

Công tác tổ chức bảo vệ môi trường trong xí nghiệp cũng bao gồm tất cả các kiến thức thông thường của học thuyết tổ chức. Đặc thù của nhiệm vụ môi trường đòi hỏi ở người tổ chức phải có kiến thức về lợi ích môi trường. Cần bài trí mối liên quan về tổ chức công tác bảo vệ môi trường từ cấp quản lý cao nhất qua cấp quản lý bậc trung và đến các đơn vị thực hiện. Hình thức tổ chức sao cho phù hợp cần được giải quyết trên cơ sở đặc thù của xí nghiệp. Mô tả biên chế là một phương tiện của công tác tổ chức, để giới thiệu nhiệm vụ đặc trưng của biên chế và các hoạt động quan trọng về sinh thái cũng như ấn định nội dung đào tạo cần thiết.

Nhân sự

Mỗi thành viên trong doanh nghiệp là một tế bào sống của cơ thể doanh nghiệp, vì thế cho nên không thể có được một xí nghiệp định hướng theo môi trường mà không có ý thức môi trường sắc nét của mỗi thành viên. Mô hình dự án của Winter giới thiệu về sự cần thiết "có ngân sách cho công tác tư vấn về môi trường cho cán bộ công nhân viên". Tác giả Winter khẳng định: "Nếu không thuyết phục được cán bộ công nhân viên nhận thức tốt trong công tác bảo vệ môi trường thì dự án bảo vệ môi trường sẽ thất bại cho dù nó được chuẩn bị về mặt vật chất tốt nhất. Nhưng nếu một khi đã tranh thủ được suy nghĩ của họ cho việc chỉ đạo doanh nghiệp định hướng theo môi trường thì dự án đó gần như tự nó đi vào hoạt động". Cần phác thảo phương án khích lệ, đào tạo và bồi dưỡng. Việc xác định địa chỉ của nơi đào tạo được thực hiện theo trật tự ưu tiên, đặc biệt là việc nâng cao trình độ cho người đào tạo phải được đảm bảo trước tiên, hoặc giả phải được ấn định trước rằng đơn vị nào bên ngoài doanh nghiệp là có khả dĩ. Mục tiêu, nội dung và phương pháp đào tạo cần được xác định và thẩm tra thường xuyên, khi cần thiết phải được thay đổi để thích nghi cho phù hợp. Phương tiện cho việc đào tạo phải được bố trí [12].

Thông tin đối nội, đối ngoại

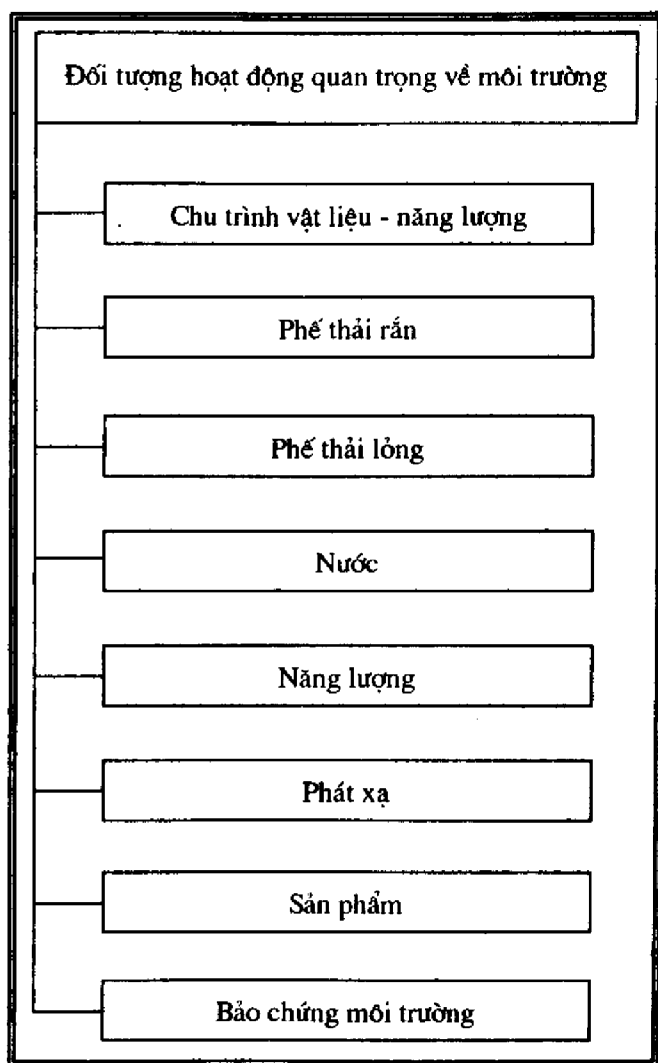
Về đối nội thì hệ thống thông tin xí nghiệp có nhiệm vụ cung cấp các thông tin quan trọng về môi trường cho tất cả những người có trách nhiệm ra quyết định và những người thực hiện. Tính thời sự, độ chính xác và sự hấp dẫn của thông tin là nền tảng quan trọng cho một sách lược môi trường của doanh nghiệp thắng lợi. Lựa chọn và thực hiện công cụ thông tin được thoả mãn bằng sự hỗ trợ của kỹ thuật điện toán và đó là nhiệm vụ cấp bách. Các báo cáo định kỳ là: loại báo cáo nào và với tần suất nào ở thể loại hình thức nào và do ai lập và được đưa cho ai.

Bên cạnh thông tin nội bộ cũng cần bài trí thông tin đối ngoại, trong đó các thông tin đối với cấp chính quyền, đối với công luận và đối với các hiệp hội được xếp hàng đầu.

III. LĨNH VỰC HOẠT ĐỘNG THEO KHÁCH THỂ

1. Kinh tế vật phế thải

"Một doanh nghiệp định hướng theo môi trường phải biết thường xuyên cập nhật thông tin về trình độ của kĩ thuật tiêu huỷ để bản thân có điều kiện làm được nhiều hơn giá trị giới hạn mà pháp luật yêu cầu" (Winter, tr.29).



Hình VII.3: Lĩnh vực hoạt động quan trọng về môi trường [12]

Nhiệm vụ cơ bản của kinh tế vật phế thải là phải nắm bắt được về khối lượng và phân loại được tất cả vật phế thải. Căn cứ vào đó xây dựng phương án nhằm tránh khỏi và thay đổi về mặt định tính vật phế thải đó, thông qua việc từ bỏ hay thay thế vật liệu đó hoặc thay đổi phương thức sản xuất. Việc sử dụng và cũng có thể là sự chuyển hoá trước đó nằm trong danh mục ưu tiên, trong đó thì việc sử dụng vật liệu được xếp trước việc sử dụng năng lượng, khâu cuối cùng là sự tiêu huỷ không gây độc hại. Để làm được điều đó cần kết hợp

chặt chẽ các bộ phận trong xí nghiệp (khâu sản xuất, khâu vật tư, khâu phát triển sản phẩm, khâu tiếp thị). Trong thời gian vừa qua kinh tế vật phế thải đã đạt được nhiều tiến bộ đáng kể. Với việc áp dụng "sự chịu trách nhiệm về sự nguy hại" và "sự quay trở lại nghĩa vụ chứng minh" đã mang đến cho doanh nghiệp và người làm công tác bảo hiểm những nhiệm vụ hoàn toàn mới. Sự chuyển hoá các điều luật đang được thực hiện. Người làm công tác bảo hiểm cũng đang xây dựng những điều khoản mới.

Giải quyết vấn đề vật phế thải không phải chỉ là công việc của các bộ phận sản xuất trong xí nghiệp mà nó còn phải là công việc đối với cả bộ phận hành chính. Cũng cần suy nghĩ đến việc mở rộng trách nhiệm của một doanh nghiệp làm công việc tiêu huỷ. Nếu như việc sử dụng vật phế thải không giải quyết được thì hãy tận dụng khả năng tái sinh công nghiệp (tham gia vào thị trường chứng khoán vật phế thải). Vật phế thải đặc biệt là vấn đề nan giải. Khó khăn của việc huỷ bỏ ngày càng tăng đang là gánh nặng chi phí đối với nhiều doanh nghiệp.

2. Kinh tế nước và kinh tế nước thải

Giống như trong lĩnh vực vật phế thải, kinh tế nước và kinh tế nước thải là một trong những nhiệm vụ được quan tâm nhiều nhất và đã tồn tại từ lâu. Tuy vậy, từ góc độ kỹ thuật và kể cả từ góc độ kinh tế, còn có nhiều việc phải làm. Về mặt kinh tế, cần phải tận dụng những điều kiện hiện có vì lợi ích của môi trường. Đặc biệt là trong việc xử lý nước thải phải được tiếp tục nghiên cứu và phát triển. Song người ta nhận thấy rằng, trong những điều "nhỏ nhỏ" hàng ngày cũng tiềm ẩn một khả năng tiết kiệm đáng kể (từ thiết bị giới hạn lưu lượng cho tới định suất tiết kiệm trong thiết bị vệ sinh). Trọng tâm của nhiệm vụ này là việc tạo nên chu trình tuần hoàn nước trong xí nghiệp. Thông thường thu nhập được chất độc hại từ nước thải và nó được sử dụng lại là một sản phẩm kinh tế cho xí nghiệp. Song song với việc đó là giải phóng được sự ô nhiễm của bùn lọc và bùn lọc đó có thể giải quyết được một cách dễ dàng với phí tổn không cao.

3. Kinh tế năng lượng

Trong nhiều doanh nghiệp, bộ phận năng lượng là bộ phận quan trọng nhất và về mặt môi trường là bộ phận tốn kém nhất. Ở thời điểm mà giá cả năng lượng tăng cao thì người ta đặc biệt có ý thức tiết kiệm về năng lượng.

Giá cả năng lượng hiện tại thấp và đó chỉ là một hiện tượng tạm thời. Năng lượng hạt nhân hiện vẫn còn là đối tượng bị nghi vấn, và vẫn còn là đề tài để tranh luận thì khó có thể đa thông được về mặt xã hội. Mối đe dọa của các vụ sự cố và việc tàng trữ cuối cùng của chất thải phóng xạ chưa được giải đáp đang thu hút sự quan tâm của cả cộng đồng. Trong một thời gian dài, năng lượng hạt nhân đã được ca tụng là năng lượng sạch sẽ nhất (không gây ô nhiễm như than và dầu mỏ). Sau những tai nạn ở Harrisbourg và Tschernobyl cũng như sự cố ở nhà máy điện nguyên tử ở Hanau thì năng lượng hạt nhân đã đánh mất đi "sự vô tội về mặt môi trường" của nó.

Vì những lí do về môi trường, vì hiệu quả kinh tế và những đòi hỏi đảm bảo cung ứng đầy đủ cho xí nghiệp, doanh nghiệp thường xuyên phải cố gắng để giảm bớt tiêu hao năng lượng và nâng cao hiệu suất sử dụng năng lượng. Việc tiêu thụ năng lượng được thực hiện dưới nhiều hình thái khác nhau và phục vụ cho nhiều mục đích khác nhau: Từ nhiệt năng để sưởi ấm không gian làm việc đến trực tiếp dùng trong quá trình sản xuất, chuyển hoá thành động năng để chạy thiết bị hay làm nguồn nhiệt năng, nguồn ánh sáng. Số năng lượng được đầu tư vào một đơn vị sản phẩm trong kinh tế năng lượng phải là một đại lượng điều khiển và kiểm tra được.

4. Sự phát xạ (khí, bụi, tia xạ, tiếng ồn)

Phát xạ và nhiễm xạ qua sản phẩm và qua phương cách sản xuất đã thu hút nhiều tranh luận về môi trường hơn bất kì một sự ô nhiễm môi trường nào khác. Vấn đề đặc biệt ở đây là sự ô nhiễm môi trường đó mang tính toàn cầu. Thiệt hại hàng năm được tính bằng tỉ DM. Từ những thiệt hại về rừng, thiệt hại về sức khoẻ cho đến thiệt hại về công trình xây dựng, đất đai, môi trường nước, động vật và cây trồng. Luật chống nhiễm xạ với các quy chế của nó (như về môi trường không khí, về thiết bị đốt rác quy mô lớn, v. v...) đã tạo nên bộ khung pháp lí có hiệu lực. Các biện pháp nhằm tránh khỏi và giảm thiểu ô nhiễm đã mang lại phần nào về sự chuyển đổi của loại ô nhiễm này sang lĩnh vực ô nhiễm nước thải và vật phế thải. Với công nghệ "End of the Pipe" thì luôn luôn kèm theo thêm việc sử dụng năng lượng và vật liệu. Vì thế cho nên phải ưu tiên thực hiện bảo vệ môi trường một cách liên kết trong đó ngay từ đầu tránh được việc hình thành sự phát xạ.

5. Sự chịu trách nhiệm về môi trường

Vấn đề chịu trách nhiệm có liên quan đến môi trường trong thời gian vừa qua đã đạt được những tiến bộ đáng kể. Với việc áp dụng "Trách nhiệm về sự nguy hại" và việc "Quay trở lại nghĩa vụ chứng minh" đã mang đến cho doanh nghiệp và người làm công tác bảo hiểm những nhiệm vụ hoàn toàn mới mẻ. Sự chuyển hoá các điều luật đang được thực hiện. Người làm công tác bảo hiểm cũng đang xây dựng các điều khoản mới.

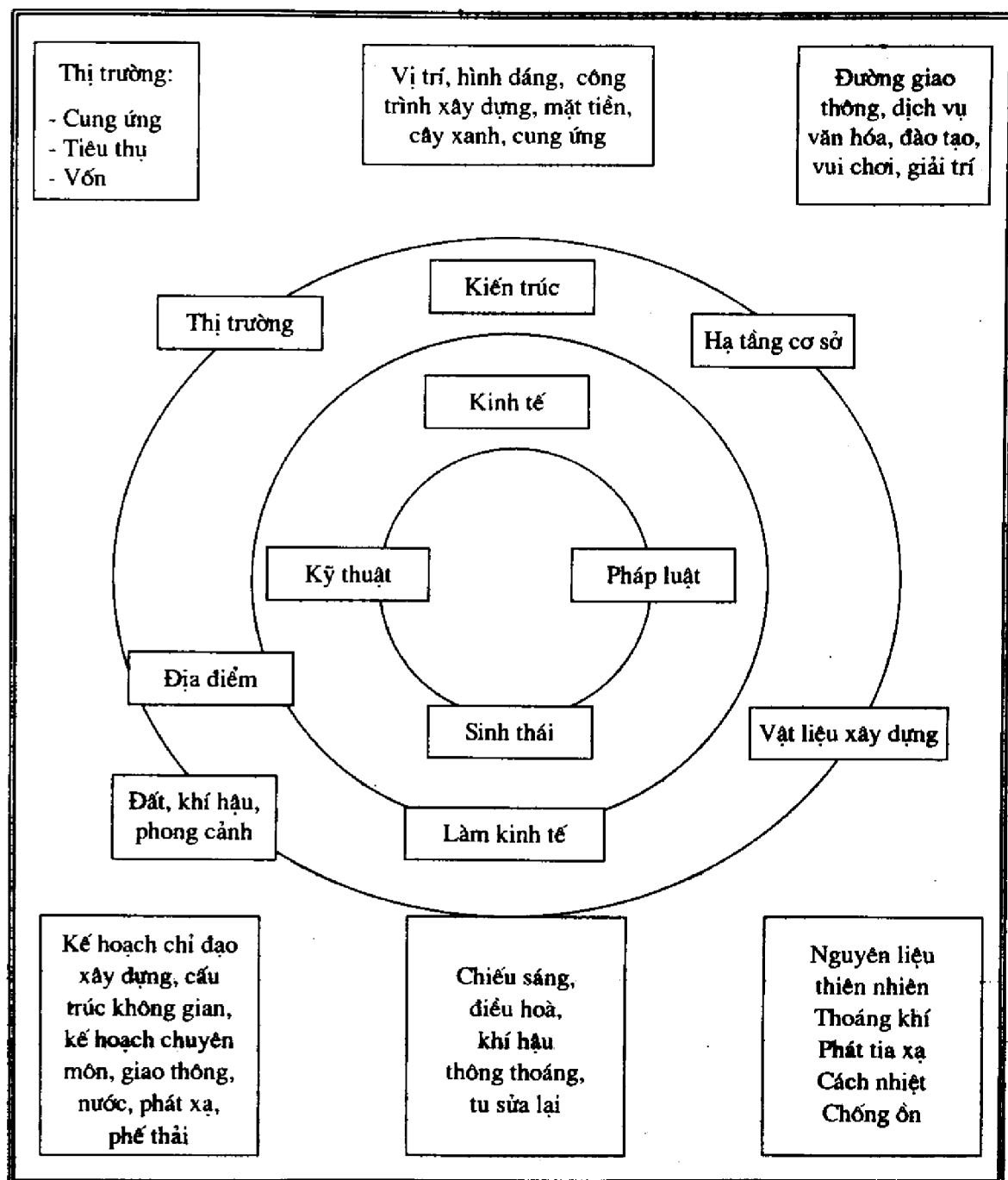
IV. LĨNH VỰC HOẠT ĐỘNG THEO TRÌNH ĐỘ NGHỀ NGHIỆP

Có điều chưa được làm rõ là liệu có sự nghiên cứu mang tính kinh nghiệm về việc bố trí các biên chế quan trọng cho công tác môi trường trong doanh nghiệp không. Song có thể nói, chủ yếu các kĩ sư, các nhà khoa học tự nhiên (hoá học, vật lí) và kĩ thuật viên là chủ nhân các biên chế đó. Một số nghiên cứu cho thấy, để giải đáp được những nhiệm vụ về môi trường thì thông thường đó là lời giải đáp của sự hợp tác giữa người kĩ sư là đặc trách viên về môi trường và lãnh đạo khối thương mại. Kiến thức cần thiết về luật pháp theo thông lệ được bổ khuyết bằng các nhà chuyên môn pháp luật. Thống kê theo kinh nghiệm về trình độ chuyên môn cho thấy, 83,5% đặc trách viên môi trường xí nghiệp xuất xứ từ các ngành chuyên môn: hoá học (19%), hoá kĩ thuật (13,7%) và kĩ thuật/khoa học kĩ thuật (48%).

Trong thời gian qua, mối liên kết về vấn đề quan điểm mang tính chất sách lược về môi trường trong thực tế xí nghiệp có sự thay đổi lớn. Trong các tài liệu tham khảo, người ta có chỉ dẫn đến người phụ trách bộ phận "có trình độ tương ứng" hay là nói đến người chủ trì dự án, song không thấy nơi nào nói đến việc "có trình độ tương ứng" là cái gì và người ta hiểu nó như thế nào. Trong tiếp xúc và mạn đàm với các đại diện của ngành công nghiệp cũng cho thấy lợi ích của một sự đào tạo đặc biệt về "Quản lí môi trường" nhưng điều đó không được miêu tả gì thêm. Trong khi đó thì yêu cầu về trình độ nghiệp vụ rõ ràng đang tăng lên mà thông thường kiến thức đó được chuyển giao trong các ngành học kinh tế. Trong khi ở các ngành chuyên môn kĩ thuật (ví dụ như kĩ sư cung ứng và kĩ sư tiêu huỷ) thì từ lâu đã có sự đào tạo phù hợp, kể cả việc đào tạo ở cấp đại học. Thế nhưng hiện vẫn thiếu nhiều ở trình độ tương tự trong bộ phận kinh tế xí nghiệp. Song, có điều cũng quan sát được là các ngành chuyên môn về kinh tế xí nghiệp ở các trường đại học và cao đẳng cũng đang nỗ lực để giảm bớt sự thiếu hụt đó. Việc nâng cao nghiệp vụ tương ứng tổng thể có thể thực hiện được trong phạm vi các khoá học đại học bổ túc.

Chương VIII

KINH TẾ ĐẤT ĐAI VÀ CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG



Hình VIII.1

I. NHỮNG QUY ĐỊNH CHUNG

(Ban hành kèm theo Nghị định số: 52/1999/NĐ-CP ngày 8 tháng 7 năm 1999 của Chính phủ)

Điều 1. Mục đích, yêu cầu của quản lý đầu tư và xây dựng

1. Khuyến khích các thành phần kinh tế đầu tư sản xuất kinh doanh phù hợp với chiến lược và quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của đất nước trong từng thời kì để chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng công nghiệp hoá, hiện đại hoá, đẩy mạnh tốc độ tăng trưởng kinh tế, nâng cao đời sống vật chất, tinh thần của nhân dân.

2. Sử dụng các nguồn vốn đầu tư do Nhà nước quản lý đạt hiệu quả cao nhất, chống tham ô, lãng phí.

3. Bảo đảm xây dựng theo quy hoạch xây dựng, kiến trúc, đáp ứng yêu cầu bền vững, mỹ quan, bảo vệ môi trường sinh thái; tạo môi trường cạnh tranh lành mạnh trong xây dựng, áp dụng công nghệ tiên tiến, bảo đảm chất lượng và thời hạn xây dựng chi phí hợp lí, thực hiện bảo hành công trình.

Điều 2. Nguyên tắc cơ bản của quản lý đầu tư và xây dựng

1. Phân định rõ chức năng quản lý của Nhà nước và phân cấp quản lý về đầu tư và xây dựng phù hợp với từng loại nguồn vốn đầu tư và chủ đầu tư. Thực hiện quản lý đầu tư và xây dựng theo dự án, quy hoạch và pháp luật.

2. Các dự án đầu tư thuộc vốn ngân sách Nhà nước, vốn tín dụng do Nhà nước bảo lãnh, vốn tín dụng đầu tư phát triển của Nhà nước và vốn do doanh nghiệp Nhà nước đầu tư phải được quản lý chặt chẽ theo trình tự đầu tư và xây dựng quy định đối với từng loại vốn.

3. Đối với các hoạt động đầu tư, xây dựng của nhân dân, Nhà nước chỉ quản lý về quy hoạch, kiến trúc và môi trường sinh thái.

4. Phân định rõ trách nhiệm và quyền hạn của cơ quan quản lý Nhà nước, của chủ đầu tư, của tổ chức tư vấn và nhà thầu trong quá trình đầu tư và xây dựng.

Điều 3. Đối tượng, phạm vi điều chỉnh của Quy chế quản lý đầu tư và xây dựng

1. Đối tượng quản lý đầu tư và xây dựng bao gồm:

a) Dự án đầu tư và xây dựng mới, cải tạo, sửa chữa lớn, nâng cấp các dự án đã đầu tư xây dựng.

b) Dự án đầu tư để mua sắm tài sản kể cả thiết bị, máy móc không cần lắp đặt và sản phẩm công nghệ khoa học mới;

c) Dự án sử dụng vốn ngân sách Nhà nước để quy hoạch phát triển vùng, lãnh thổ, quy hoạch phát triển ngành, quy hoạch xây dựng đô thị, nông thôn.

d) Công trình xây dựng sử dụng vốn Nhà nước mà không yêu cầu phải lập dự án đầu tư.

e) Các đối tượng đầu tư và xây dựng không sử dụng vốn Nhà nước.

2. Phạm vi điều chỉnh

a) Đối với các dự án đầu tư của cơ quan Nhà nước, doanh nghiệp Nhà nước sử dụng vốn ngân sách Nhà nước, vốn tín dụng do Nhà nước bảo lãnh, vốn tín dụng đầu tư phát triển của Nhà nước, vốn đầu tư của doanh nghiệp Nhà nước, Nhà nước quản lý đầu tư và xây dựng thông qua việc quyết định đầu tư sau khi dự án đã được thẩm định về quy hoạch phát triển ngành, quy hoạch xây dựng đô thị, nông thôn, quy chuẩn xây dựng, bảo vệ môi trường sinh thái (tuỳ theo yêu cầu đối với từng loại dự án), về phương án tài chính, giá cả và hiệu quả đầu tư của dự án.

b) Đối với các dự án đầu tư của các doanh nghiệp sử dụng vốn tín dụng đầu tư phát triển của Nhà nước thực hiện theo quy định về tín dụng đầu tư phát triển của Nhà nước. Các dự án sử dụng vốn tín dụng đầu tư không do Nhà nước bảo lãnh, chủ đầu tư tự chịu trách nhiệm về hiệu quả đầu tư, tổ chức cho vay vốn có trách nhiệm xem xét dự án và quyết định cho vay để đầu tư.

c) Đối với các dự án của các doanh nghiệp sử dụng các nguồn vốn khác, Nhà nước quản lý thông qua việc đăng ký kinh doanh, cấp phép xây dựng (nếu dự án đầu tư có xây dựng) quy định tại Điều 13 của Quy chế này;

d) Đối với dự án quy hoạch phát triển vùng, lãnh thổ, quy hoạch phát triển ngành, quy hoạch xây dựng đô thị và nông thôn, Nhà nước quản lý việc sử dụng nguồn vốn ngân sách để thực hiện dự án, đồng thời quản lý việc huy động các nguồn vốn khác để lập và triển khai các dự án quy hoạch chi tiết.

e) Đối với các dự án đầu tư của cơ quan đại diện Việt Nam tại nước ngoài; dự án có yêu cầu cơ mật thuộc an ninh, quốc phòng; dự án mua sở hữu bản quyền, việc dự án đầu tư thực hiện theo quy định của Quy chế này; việc thẩm định dự án, quyết định đầu tư và quản lý thực hiện theo quy định riêng của Chính phủ;

f) Dự án đầu tư của Người Việt Nam định cư ở nước ngoài đầu tư tại Việt Nam và người nước ngoài thường trú ở Việt Nam được thực hiện theo pháp luật về khuyến khích đầu tư trong nước; việc quản lý xây dựng thực hiện theo Quy chế này.

Điều 4: Trình tự đầu tư và xây dựng

1. Trình tự đầu tư và xây dựng bao gồm 3 giai đoạn:

a) Chuẩn bị đầu tư

b) Thực hiện đầu tư

c) Kết thúc xây dựng, đưa công trình vào khai thác sử dụng.

2. Các công việc trong giai đoạn thực hiện đầu tư và kết thúc xây dựng đưa công trình vào khai thác sử dụng có thể thực hiện tuần tự hoặc gói đầu, xen kẽ tuỳ theo điều kiện cụ thể của từng dự án do người có thẩm quyền quyết định đầu tư quyết định.

3. Đối với các dự án phải thu hồi vốn, chủ đầu tư có trách nhiệm thu hồi vốn và hoàn trả vốn đầu tư.

Điều 19. Điều kiện ghi kế hoạch đầu tư hàng năm

1. Các dự án được ghi kế hoạch chuẩn bị đầu tư phải phù hợp với quy hoạch phát triển ngành và lãnh thổ được duyệt.

2. Các dự án được ghi kế hoạch chuẩn bị thực hiện đầu tư hoặc thực hiện đầu tư phải có quyết định đầu tư phù hợp với những quy định của Quy chế này ở thời điểm tháng 10 trước năm kế hoạch.

3. Những dự án thuộc nhóm A, B nếu chưa có thiết kế kỹ thuật và tổng dự toán được duyệt, nhưng trong quyết định đầu tư đã quy định mức vốn của từng hạng mục và có thiết kế, dự toán.

Cung cấp thông tin về văn bản quy phạm pháp luật, về cơ chế chính sách đầu tư và xây dựng, lập các dự án đầu tư, quản lý dự án đầu tư, thiết kế, soạn thảo hồ sơ mời thầu, giám sát và quản lý quá trình thi công xây lắp, quản lý chi phí xây dựng, nghiệm thu công trình;

Tổ chức tư vấn này có thể ký hợp đồng lại với tổ chức tư vấn đầu tư và xây dựng khác để thực hiện một phần nhiệm vụ của công tác tư vấn.

4. Trách nhiệm của các tổ chức hoạt động tư vấn đầu tư và xây dựng:

a) Đăng ký hoạt động tư vấn đầu tư và xây dựng tại cơ quan có thẩm quyền theo quy định của pháp luật.

b) Chịu trách nhiệm trước pháp luật và chủ đầu tư về các nội dung đã cam kết trong hợp đồng, bao gồm cả số lượng, chất lượng, thời gian thực hiện, tính chính xác của sản phẩm và chất lượng sản phẩm tư vấn của mình.

c) Thực hiện chế độ bảo hiểm nghề nghiệp tư vấn đầu tư và xây dựng theo quy định của pháp luật. Thông tin rộng rãi về năng lực hoạt động của doanh nghiệp để chủ đầu tư biết và lựa chọn.

Điều 14. Chủ đầu tư, trách nhiệm và quyền hạn của chủ đầu tư

1. Chủ đầu tư

a) Các dự án đầu tư của doanh nghiệp Nhà nước hoặc cơ quan, tổ chức của Nhà nước sử dụng vốn ngân sách Nhà nước, vốn tín dụng do Nhà nước bảo lãnh, vốn tín dụng đầu tư phát triển của Nhà nước thì chủ đầu tư và hình thức quản lý dự án do người có thẩm quyền quyết định đầu tư quyết định.

b) Người có thẩm quyền quyết định đầu tư không kiêm nhiệm chủ đầu tư, các cơ quan hành chính sự nghiệp chỉ là chủ đầu tư các dự án xây dựng cơ sở vật chất kỹ thuật của cơ quan đó.

c) Các dự án đầu tư của các công ty, hợp tác xã thì chủ đầu tư là người đại diện theo pháp luật của công ty hoặc hợp tác xã đó.

d) Các dự án đầu tư của tư nhân thì chủ đầu tư là chủ sở hữu vốn đầu tư.

e) Các dự án phát triển hạ tầng kỹ thuật đô thị, dự án phát triển khu đô thị mới thì chủ đầu tư do Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương quyết định theo các nguyên tắc sau:

- Chủ đầu tư là tổ chức, doanh nghiệp được Nhà nước cho thuê đất hoặc giao đất để thực hiện dự án.

- Việc lựa chọn chủ đầu tư trong trường hợp một dự án có nhiều tổ chức, doanh nghiệp có nhu cầu đầu tư được thực hiện theo quy định của Quy chế đấu thầu.

2. Chủ đầu tư có trách nhiệm, quyền hạn

a) Tổ chức lập dự án đầu tư, xác định rõ nguồn vốn đầu tư, thực hiện các thủ tục về đầu tư và trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định tại các Điều 10, 11, 12 và 13 của Quy chế này;

b) Tổ chức thực hiện đầu tư bao gồm: tổ chức đấu thầu để lựa chọn nhà thầu, ký kết hợp đồng và thực hiện hợp đồng đã ký kết với các nhà thầu quy định của pháp luật.

c) Các dự án đầu tư sử dụng một hoặc nhiều nguồn vốn khác nhau thì chủ đầu tư có trách nhiệm toàn diện, liên tục về quản lý sử dụng các nguồn vốn đầu tư từ khi chuẩn bị đầu tư, thực hiện đầu tư và đưa dự án vào khai thác sử dụng, thu hồi và hoàn trả vốn đầu tư.

d) Trả nợ vốn vay đúng thời hạn và thực hiện các điều kiện đã cam kết khi huy động vốn.

e) Khi thay đổi chủ đầu tư thì chủ đầu tư mới được thay thế phải chịu trách nhiệm kế thừa toàn bộ công việc đầu tư của chủ đầu tư trước.

f) Trường hợp chủ đầu tư trực tiếp quản lý dự án phải có bộ máy có đủ năng lực quản lý và đăng ký tại cơ quan có thẩm quyền.

g) Chủ đầu tư có quyền yêu cầu cơ quan hữu quan của Nhà nước công bố công khai các quy định có liên quan đến công việc đầu tư như quy hoạch xây dựng, đất đai, tài nguyên, nguồn nước, điện, giao thông vận tải, môi trường sinh thái, phòng chống cháy, nổ, bảo vệ di tích văn hoá lịch sử, an ninh, quốc phòng để chủ đầu tư biết và thực hiện.

Điều 15. Tổ chức tư vấn đầu tư và xây dựng

1. Tổ chức tư vấn đầu tư và xây dựng là các tổ chức nghề nghiệp thuộc các thành phần kinh tế, có tư cách pháp nhân, có đăng ký kinh doanh về đầu tư và xây dựng theo quy định của pháp luật.

2. Nội dung hoạt động tư vấn đầu tư và xây dựng hàng năm thì công trong năm thì được ghi kế hoạch đầu tư, các dự án nhóm C phải có thiết kế kỹ thuật và tổng dự toán được duyệt.

Đối với các dự án ký kết với nước ngoài, trong đó có nhiều dự án nhỏ thì từng dự án nhỏ thì công trong năm phải có thiết kế kỹ thuật và dự toán được người có thẩm quyền phê duyệt.

3. Báo cáo tình hình thực hiện kế hoạch đầu tư

a) Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, các Tổng công ty Nhà nước và Ủy ban nhân dân cấp tỉnh, báo cáo tình hình thực hiện kế hoạch hàng quý, 6 tháng, 9 tháng và cả năm vào tuần đầu tháng cuối quý đến Bộ Kế hoạch và Đầu tư, Bộ Tài chính, Bộ Xây dựng, Tổng cục Thống kê về các mặt huy động các nguồn vốn, khối lượng xây dựng, chất

lượng và sự cố công trình (nếu có), cấp phát, thanh toán, dự án hoàn thành, năng lực mới huy động theo biểu mẫu do Tổng cục Thống kê quy định;

b) Đối với các dự án nhóm A và dự án quan trọng quốc gia, chủ đầu tư phải báo cáo tình hình thực hiện kế hoạch đầu tư vào ngày 20 hàng tháng để Bộ Kế hoạch và Đầu tư tổng hợp báo cáo Thủ tướng Chính phủ và kiến nghị các biện pháp tổ chức thực hiện kế hoạch đầu tư theo đúng tiến độ.

(Theo Nghị định 52/1999/QĐ-CP ngày 8 tháng 7 năm 1999)

Điều 21. Nội dung công việc chuẩn bị đầu tư

Nội dung công việc chuẩn bị đầu tư bao gồm:

1. Nghiên cứu về sự cần thiết phải đầu tư và quy mô đầu tư.
2. Tiến hành tiếp xúc, thăm dò thị trường trong nước và ngoài nước để xác định nhu cầu tiêu thụ, khả năng cạnh tranh của sản phẩm, tìm nguồn cung ứng thiết bị, vật tư cho sản xuất, xem xét khả năng về nguồn vốn đầu tư và lựa chọn hình đầu tư.
3. Tiến hành điều tra, khảo sát và chọn địa điểm xây dựng.
4. Lập dự án đầu tư.
5. Gửi hồ sơ đầu tư và văn bản trình đến người có thẩm quyền quyết định đầu tư, tổ chức cho vay vốn đầu tư và cơ quan thẩm định dự án đầu tư.

Điều 22. Lập dự án đầu tư

1. Chủ đầu tư có trách nhiệm lập hoặc thuê các tổ chức tư vấn lập báo cáo nghiên cứu tiền khả thi, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc báo cáo đầu tư.

2. Đối với các dự án nhóm A chủ đầu tư phải tổ chức lập báo cáo nghiên cứu tiền khả thi và báo cáo nghiên cứu khả thi. Trường hợp dự án đã được Quốc hội hoặc Chính phủ quyết định chủ trương đầu tư thì chỉ cần lập báo cáo nghiên cứu khả thi.

a) Những dự án nhóm A đã được Thủ tướng Chính phủ thông qua báo cáo nghiên cứu tiền khả thi và cho phép phân ra các dự án thành phần (hoặc tiểu dự án) thì những dự án thành phần (hoặc tiểu dự án) đó được lập báo cáo nghiên cứu khả thi như một dự án đầu tư độc lập, việc trình duyệt và quản lý dự án phải theo quy định của dự án nhóm A.

b) Đối với dự án nhóm B chủ đầu tư tổ chức lập báo cáo nghiên cứu tiền khả thi, nếu xét thấy cần thiết lập báo cáo nghiên cứu tiền khả thi thì người có thẩm quyền quyết định đầu tư xem xét quyết định và yêu cầu bằng văn bản.

3. Đối với các dự án nhóm C có mức vốn đầu tư từ 1 tỉ đồng trở lên, chủ đầu tư tổ chức lập báo cáo nghiên cứu khả thi.

Các dự án có mức vốn đầu tư dưới 1 tỉ đồng, các dự án sửa chữa, bảo trì sử dụng vốn sự nghiệp và các dự án của các ngành đã có thiết kế mẫu và tiêu chuẩn kỹ thuật được Bộ quản

lí ngành phê duyệt trên cơ sở quy hoạch tổng thể đối với từng vùng thì không phải lập báo cáo đầu tư. Nội dung báo cáo đầu tư do Bộ Kế hoạch và Đầu tư hướng dẫn cụ thể.

Báo cáo nghiên cứu khả thi là tài liệu cơ sở, chủ đầu tư đã nghiên cứu, so sánh và lựa chọn phương án đầu tư để gửi cơ quan thẩm định đầu tư và trình người có thẩm quyền quyết định đầu tư xem xét quyết định.

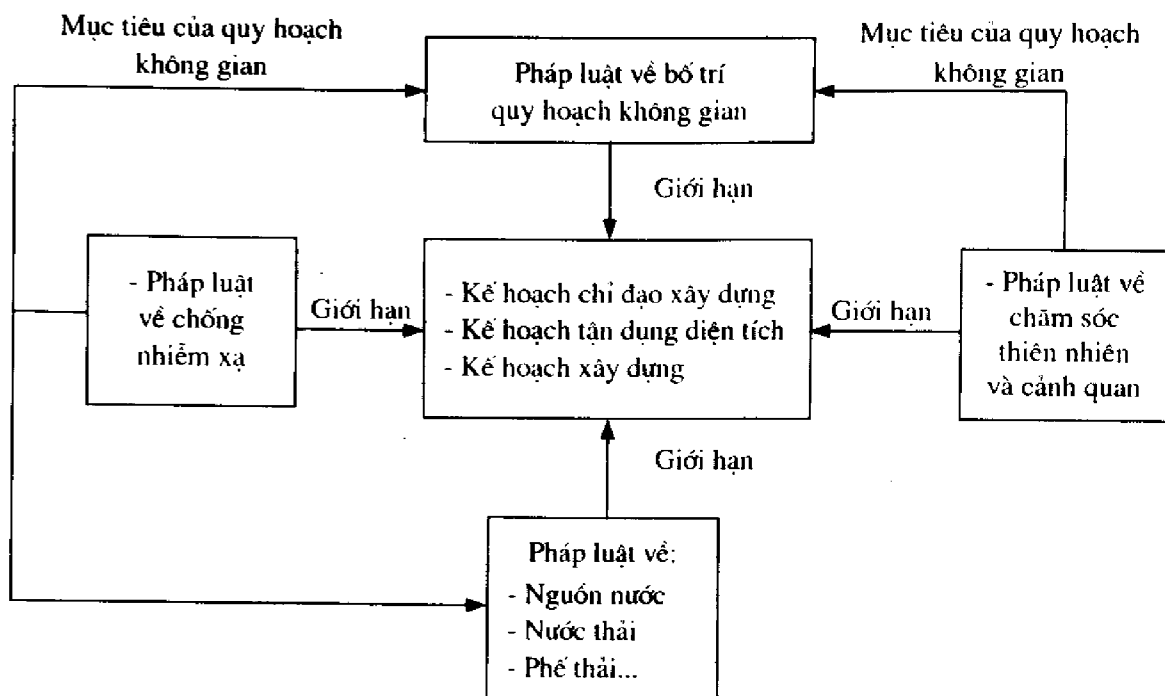
Điều 23. Nội dung chủ yếu của báo cáo nghiên cứu tiền khả thi

1. Nghiên cứu về sự cần thiết phải đầu tư, các điều kiện thuận lợi và khó khăn.
2. Dự kiến quy mô đầu tư, hình thức đầu tư.
3. Chọn khu vực địa điểm xây dựng và dự kiến nhu cầu diện tích sử dụng đất trên cơ sở giảm tới mức tối đa việc sử dụng đất và những ảnh hưởng về môi trường, xã hội và tái định cư (có phân tích, đánh giá cụ thể).
4. Phân tích, lựa chọn sơ bộ về công nghệ, kĩ thuật (bao gồm cả cây trồng, vật nuôi nếu có) và các điều kiện cung cấp vật tư thiết bị, nguyên liệu, năng lượng, dịch vụ, hạ tầng.
5. Phân tích, lựa chọn sơ bộ các phương án xây dựng
6. Xác định sơ bộ tổng mức đầu tư, phương án huy động các nguồn vốn, khả năng hoàn vốn và trả nợ, thu lãi.
7. Tính toán sơ bộ hiệu quả đầu tư về mặt kinh tế - xã hội của dự án.
8. Xác định tính độc lập khi vận hành, khai thác của các dự án thành phần hoặc tiểu dự án (nếu có).

Đối với các dự án mua sắm thiết bị, máy móc không cần lắp đặt, nội dung báo cáo nghiên cứu tiền khả thi chỉ thực hiện theo các điều khoản 1, 2, 4, 6, 7 và 8.

II. CHỌN ĐỊA ĐIỂM ĐỊNH HƯỚNG THEO MÔI TRƯỜNG VÀ PHÁT TRIỂN KINH TẾ [12]

Sự phát triển được quan sát là "... sự tập trung quá trình di chuyển công nghiệp đến sự tập trung về không gian...". Theo quan điểm về bảo vệ môi trường thì sự phát triển nêu trên sẽ dẫn đến một sự gia tăng mạnh nạn khan hiếm tài nguyên (đất đai, không khí, nước) của vùng công nghiệp hoá cao cũng như của vùng lân cận đó (Ficbig/Hinzen trong "Bảo vệ môi trường và địa điểm công nghiệp"). Mục tiêu quy hoạch vùng là ở chỗ thông qua sự hạn chế về quy hoạch không gian và với các biện pháp khuyến khích nhằm đạt được một hệ thống phân bố địa điểm trong phạm vi của trung tâm, của cụm và trục. Việc giải phóng khỏi sự co cụm về không gian cũng như việc tránh cho các không gian khác khỏi sự định cư công nghiệp có gây ô nhiễm môi trường cũng là mục tiêu quy hoạch vùng. Song, nó thường không phải là góc độ bảo vệ môi trường mà phần nhiều là dưới góc độ của chỗ làm việc và của sự phát triển kinh tế. Trong thời điểm của một sự chững lại về mặt định cư công nghiệp thì nhiều địa phương tìm cách tạo nên những thuận lợi cần thiết cho việc định cư công nghiệp (như giá đất đai hạ, giảm nhẹ thuế khoán) và qua đó có được chỗ làm việc gần nơi ở.



Hình VIII.2: Những mối liên quan về quy hoạch không gian

Các tiêu chuẩn quan trọng nhất về địa điểm cần được nghiên cứu là:

1. Vị trí giao thông;
2. Tình hình thị trường lao động;
3. Thuế khoá;
4. Khả năng cung cấp vật tư;
5. Khả năng tiêu thụ;
6. Biện pháp khuyến khích;
7. Trách nhiệm về môi trường;
8. Tình huống môi trường;
9. Các đặc điểm khác về cấu trúc hạ tầng cơ sở như: văn hoá, đào tạo, giải trí...

Ở thời điểm hiện tại vẫn chưa có phương pháp chính xác nào để có thể đo lường và so sánh tất cả các tác động môi trường về mặt địa điểm với nhau được. Một số các tác động môi trường có thể định lượng được (ví dụ như về: sử dụng diện tích, phát xạ khí, ô nhiễm nước thải, khối lượng vật phế thải, v.v...) song khi đề cập đến việc định lượng hoá sự tác động ô nhiễm môi trường thì đều bị thất bại. Về định tính, người ta thấy sự phát xạ trên từng vùng rất khác nhau và tình huống môi trường cũng thay đổi theo thời gian. Điều mà ở vùng này còn được xem là "về môi trường còn được chấp nhận" thì ở vùng khác đã bị coi là "có sự ô nhiễm môi trường". Thời gian mùa trong năm, tốc độ gió và tính chất của vật phát xạ, của địa hình, của công trình xây dựng, của cảnh quan và sinh vật trong vùng cũng có một vai trò đáng kể.

Nếu kể đến cả sự tác động môi trường đối kháng thì vấn đề đánh giá lại càng thêm phức tạp.

Sự tăng ô nhiễm môi trường của một thể loại không so sánh được về mặt tính toán với việc giảm sự ô nhiễm môi trường của một thể loại khác. Ví dụ như: một mặt giảm đi được về sự ô nhiễm của nước thải, mặt khác lại làm tăng lên việc phát ra tiếng ồn và về mùi. Hiện nay, dựa vào từng trường hợp, mới chỉ có thể thực hiện việc nghiên cứu tính thích hợp môi trường mang tính đơn lẻ cục bộ. Về phương pháp thì có thể dùng cách chia thang bậc của các yếu tố không định lượng được như trong tính toán đầu tư (xem chương XIV). Sự tác động môi trường được ghi nhận bằng cách cho điểm số và đánh giá theo từng trường hợp cụ thể, trong đó thì từng tiêu chuẩn được nghiên cứu một cách định tính riêng lẻ.

Cần định nghĩa về số điểm cao nhất và số điểm thấp nhất, đưa ra quyết định mang tính nguyên tắc phổ biến. Quyết định về địa điểm hay về biện pháp xây dựng chỉ có thể đưa ra được khi mà nó đảm bảo giữ được giới hạn của sự đánh giá đã được nêu trên, nếu không thì đối tượng sẽ bị loại. Khi cần đến việc lựa chọn sự thay thế thì ưu tiên chấp nhận đối tượng đạt điểm số tốt hơn. Nếu như kết quả lựa chọn mâu thuẫn với sự tính toán kinh tế về các yếu tố định tính (số thu vào, số chi ra) thì quyết định phụ thuộc vào mức giá trị của mục tiêu bảo vệ môi trường trong khuôn khổ của hệ thống mục tiêu của doanh nghiệp [5].

III. KIẾN TRÚC VÀ BÀI TRÍ XÂY DỰNG ĐỊNH HƯỚNG THEO MÔI TRƯỜNG

Xây dựng công nghiệp có định hướng sinh thái là một đòi hỏi cấp thiết của một xã hội phát triển. Các công trình kiến trúc công nghiệp phải thể hiện được là một thành tựu xã hội và thành tựu đó không bị tiêu dùng hết ngay mà nó có tác dụng lâu dài đến hạnh phúc của người lao động. Một chất lượng cao của môi trường làm việc cũng trực tiếp khích lệ sự sẵn sàng của người lao động để có được chất lượng công việc tốt.

Về cơ bản phải giảm thiểu sự ô nhiễm môi trường bằng cách tránh và giảm thiểu tiêu thụ cảnh quan, tiêu thụ vật liệu và tiêu thụ năng lượng, đồng thời giảm thiểu và tránh khỏi vật phế thải, nước thải và phát xạ.

Vấn đề nêu lên bao gồm các lĩnh vực:

- Địa thế và hình thể công trình xây dựng,
- Vật liệu xây dựng được sử dụng,
- Ánh sáng và chiếu sáng,
- Điều hoà không khí,
- Hình thức cung cấp và tiêu huỷ, lắp đặt,
- Việc chống tiếng ồn chủ động và thụ động.

Trong số các yếu tố cần lưu ý thì dưới đây là những yếu tố quan trọng.

- Sự hoà hợp với cảnh quan,
- Sự lưu ý đến hình thể xây dựng cảnh quan,
- Sự lưu ý đến điều kiện khí hậu.

Khi quyết định địa thế và hình thái của công trình phải lưu ý đến điều kiện khí hậu, nhất là đến những đặc điểm vĩ mô. Điều đó có nghĩa là tận dụng các điều kiện địa hình, ví dụ như: chắn gió đằng sau đối, bố trí các công trình xây dựng sao cho chúng có ảnh hưởng tương tác với nhau. Cách xây dựng sát nhau sẽ giảm được diện tích tường ngoài và qua đó tránh được sự tổn thất về nhiệt năng. Cửa sổ hướng bắc nhỏ, cửa sổ hướng nam tương đối lớn để tận dụng năng lượng mặt trời.

- *Tránh được sự khô cạn của đất*

Dùng gạch lát và nắp thấm nước thay cho bề mặt đổ nhựa đường để nước thấm xuống. Điều đó tạo thuận lợi cho sự hình thành nước ngầm và tránh được nước chảy vào cống công cộng. Song, có điều lo ngại là trên đường xa lộ và nơi đỗ xe có sự ô nhiễm khá lớn do xe cộ gây nên (như: sự ma sát của lốp xe, dầu nhờn bị chảy ra, muối của khí thải v.v...). Những nơi đó cần chet kín bề mặt, mặc dù vậy cũng không cần đạt được độ kín tuyệt đối. Hậu quả của việc chet kín này là những chất độc hại sẽ theo nước chảy vào cống công cộng. Tại đó chất độc chảy vào bùn lọc nước và dẫn tới nguồn nước gần đó. Cho đến nay vẫn chưa có một giải pháp thoả mãn về mặt sinh thái cho vấn đề này.

- *Phủ xanh diện tích trồng, diện tích mặt tiền và mái nhà*

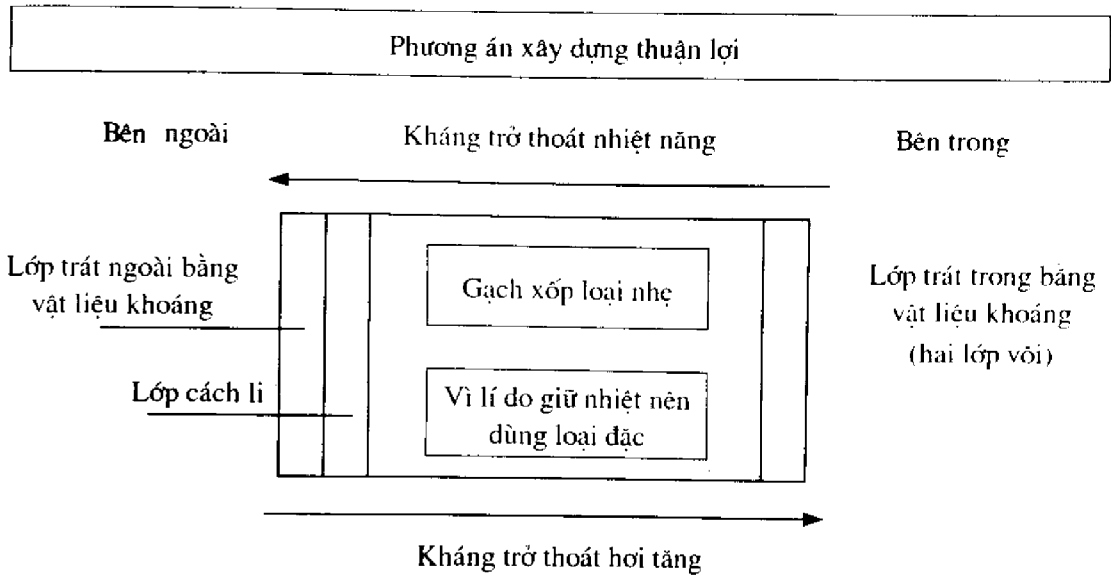
Bên cạnh góc độ thẩm mỹ của một công trình trong cảnh quan xanh thì tác dụng về mặt sinh thái và kinh tế của nó cũng đáng chú ý. Cây xanh để lọc không khí, để sản sinh ra dưỡng khí, và nó có tác dụng làm dịu đi sự thay đổi về khí hậu (làm mát mẻ, tạo bóng mát, ngăn gió, điều chỉnh độ ẩm không khí), cách li tiếng ồn và tạo nên vùng sinh thái tốt. Làm xanh mặt tiền và mái nhà sẽ tạo thuận lợi cho sự cách âm và cách nhiệt.

- *Lưu ý đến tính vật lý xây dựng*

Một phương cách bài trí quan trọng nằm trong vật lý xây dựng: đó là độ dày của tường, tỉ trọng của vật tư và kết cấu tường sẽ quyết định đến khả năng cách nhiệt và khả năng tích nạp nhiệt, khuếch tán hơi, khả năng cách âm v.v... Vì lí do cách nhiệt nên đang có sự cố gắng để có kết cấu tường mà mặt ngoài có độ dẫn nhiệt cao nhất và mặt trong có độ dẫn nhiệt thấp nhất. Sẽ là một sai lầm nếu như kết cấu mặt trong tường bằng lớp cách nhiệt.

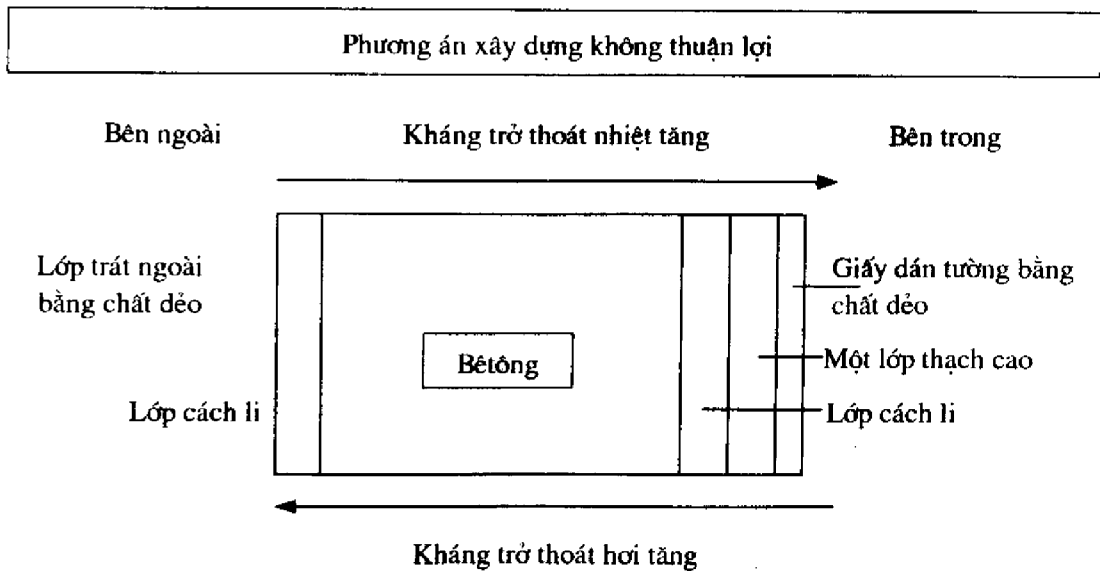
Để có được sự khuếch tán không khí cao thì ngược lại: mặt trong có trở khuếch tán lớn nhất và nó giảm dần theo hướng ra ngoài. Nếu như độ dẫn nhiệt ở mặt trong cao nhất thì tường sẽ bị lạnh và độ thoát hơi ở mặt ngoài lớn, điểm bão hoà giữa nước và không khí dịch chuyển sâu vào trong tường, độ cách nhiệt bị giảm và thiệt hại là không thể tránh khỏi. Một yếu tố quyết định - bên cạnh độ ẩm trong phòng và độ ẩm không khí - cho sự cảm thấy dễ chịu trong phòng là nhiệt độ bề mặt tường.

Sự phối hợp tối ưu giữa độ ẩm không khí và nhiệt độ xung quanh có thể hạ nhiệt độ trong phòng xuống thấp hơn và như vậy tiết kiệm được đáng kể phí tổn về năng lượng cho sưởi ấm. Khả năng tích nạp nhiệt và khả năng tích nạp hơi cũng có ý nghĩa rất lớn.



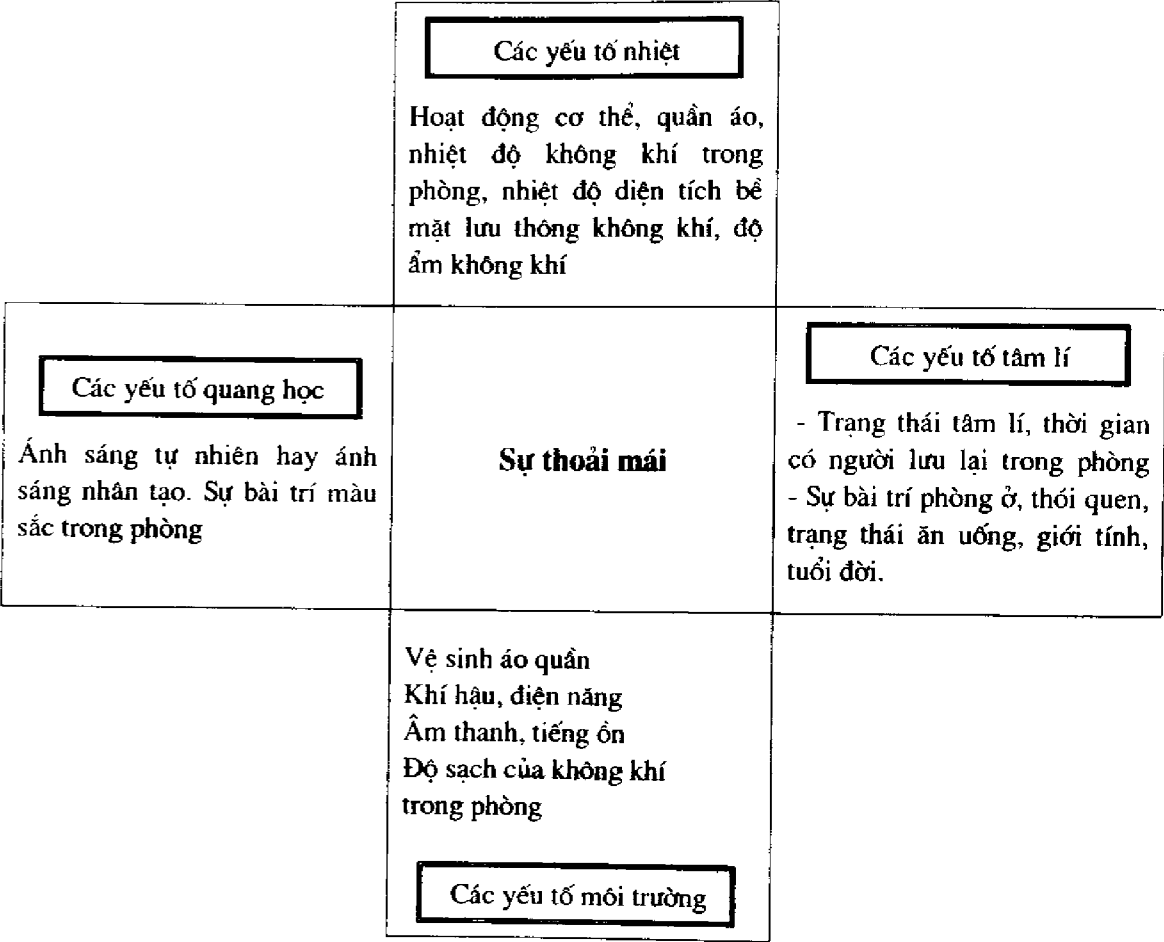
Hình VIII.3: Kết cấu tường thuận lợi cho thông khí trong phòng

Nhận thức mới mẻ này hình như vẫn bị một số nhà kiến trúc và xây dựng hoàn toàn lãng quên. Một số văn phòng cao ốc, kể cả trường học, nhà trẻ và bệnh viện được cất lên là một bộ khung bê tông được ghép kính xung quanh như một cái hộp nằm trong cảnh quan chung. Phí tổn về sưởi ấm làm thiệt hại hàng nhiều triệu đồng do xây dựng và đặc tính sử dụng không đạt yêu cầu của các phòng đó là những điều làm cho ta phải suy nghĩ.



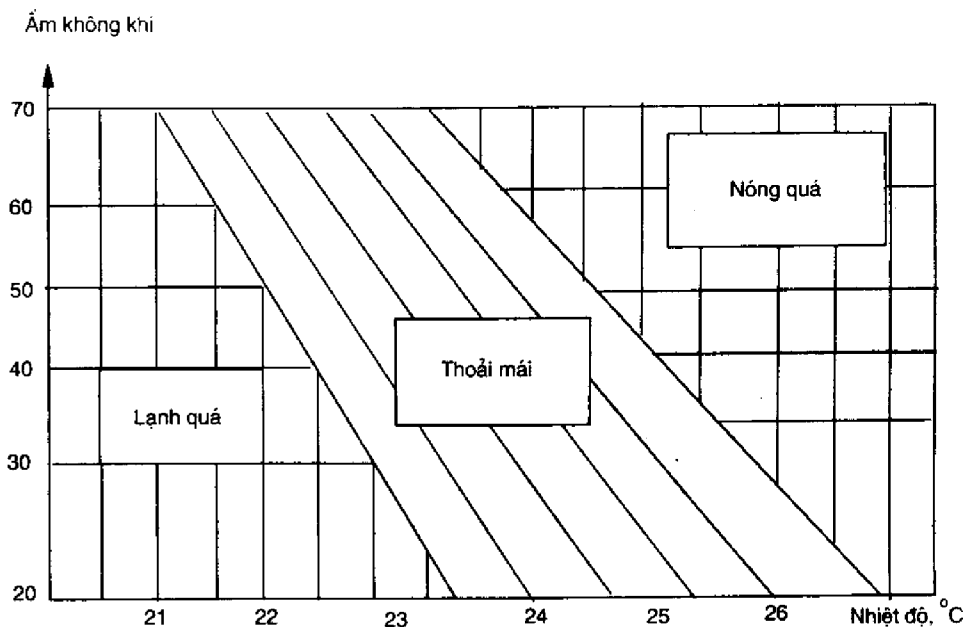
Hình VIII.4: Kết cấu tường không thuận lợi cho thông khí trong phòng

Đặc biệt đối với các phòng làm việc thì những suy nghĩ trên còn được liên hệ với vấn đề phân bố nhiệt trong phòng một cách dễ chịu. Cách sưởi ấm thông dụng là dẫn không khí trong phòng vào một chu trình mà trong đó người ta đã tận dụng tính chất vật lí là không khí lạnh lắng xuống. Chu trình đó đã dẫn đến hiện tượng "bàn chân lạnh" trong khi "cái đầu nóng ran".

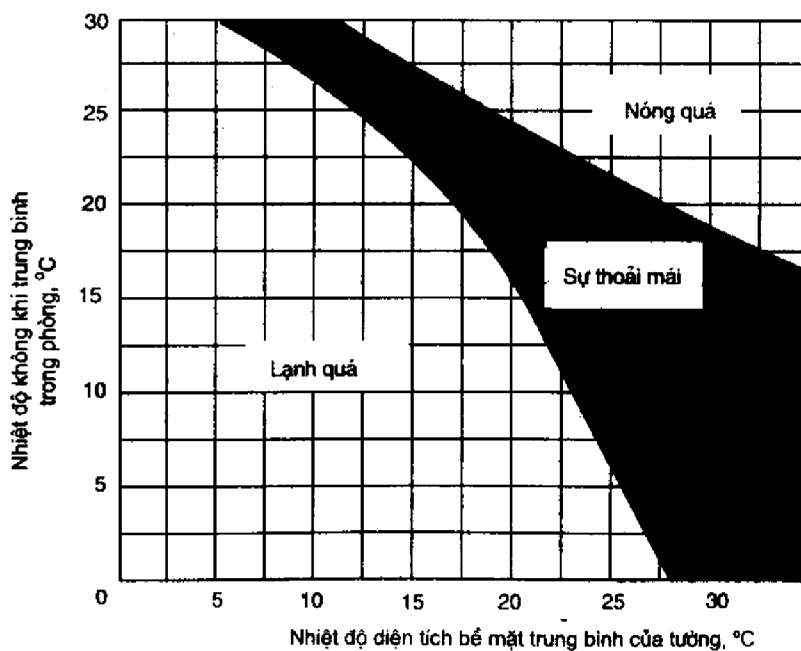


Hình VIII.5: Những yếu tố ảnh hưởng đến sự dễ chịu [12]

Song song với hiện tượng đó là nhu cầu tăng nhiệt độ trong phòng làm việc. Bằng sự sưởi ấm sàn nhà, người ta đạt được sự phân bố nhiệt độ theo chiều ngược lại. Không khí ấm vẫn lưu lên mặt sàn như cái đệm không khí nằm trên sàn nhà và như vậy ở khoảng bàn chân dễ dàng đạt được 22°C, trong khi đó thì ở khoảng đầu chỉ có 18°C và người ta cảm thấy rất dễ chịu. Nhiệt độ trung bình trong phòng có thể thấp hơn 2 ÷ 3 độ so với hệ thống lò sưởi thông dụng. Thông qua diện tích sưởi nóng lớn cho nên toàn bộ thiết bị sưởi có thể hoạt động một cách tiết kiệm năng lượng ở tầng nhiệt độ thấp. Mức độ tiết kiệm năng lượng đạt trên 30% là điều hiển thực. Sưởi ấm tường với diện tích lớn là một vấn đề kĩ thuật nhiệt lí thú bởi lẽ ở đó có cả hiệu ứng toả nhiệt lẫn cả sự tận dụng ảnh hưởng ưu điểm của nhiệt độ bề mặt tường.



Hình VIII.6: Đồ thị của sự thoải mái



Hình VIII.7: Nhiệt độ bề mặt tường và sự cảm nhận thoải mái

Giảm thiểu ô nhiễm môi trường và ngăn ngừa nguy cơ có hại đến sức khỏe trong kinh tế xây dựng cần phải được chú ý ngay trong quá trình lựa chọn vật tư xây dựng, đó là:

- Trong sản xuất vật tư xây dựng;
- Trong chế biến vật liệu xây dựng;
- Trong sử dụng công trình xây dựng;
- Trong phế bỏ nguyên liệu xây dựng.

Các nguyên liệu xây dựng tự nhiên như: gỗ, đất sét trộn, gạch, đá tự nhiên v.v... được ưu tiên sử dụng. Nên xem xét thêm việc ưu tiên sử dụng các sản phẩm tái sinh. Ở đây chỉ xem xét việc ô nhiễm môi trường được phát sinh trong việc sử dụng các công trình xây dựng. Những tác động cơ bản xuất phát từ vật liệu xây dựng là các lĩnh vực sau đây:

** Sự thoát khí*

Sự thoát khí làm ô nhiễm lâu dài không khí trong phòng và hiện nay nó tạo nên những rủi ro khá lớn về mặt sức khỏe. Được quan tâm là các loại:

- Gạch xây, ví dụ như gạch nhẹ được sản xuất bằng chất polystyrol mà sản phẩm đốt cháy của nó có sự thoát khí.

- Hồ, vữa và bê tông: thông qua chất phụ gia hữu cơ thoát độc tố ra không khí trong phòng; chất phụ gia của màu phát sinh ra bụi có hại cho sức khỏe.

- Chất gắn kín và chất bôi trát.

- Vật liệu trải nền nhà và chất keo dính.

- Gỗ được sơn quét bảo vệ.

- Đồ gỗ, đặc biệt là sự thoát khí của formaldehyt từ ván ép.

** Sự phát tia xạ*

Đúng đầu là tia phóng xạ, nhưng kể cả điện trường và từ trường. Năm 1980 Ủy ban chống tia xạ của Cộng hoà liên bang Đức đã đưa ra quan điểm như sau: Do còn dư lượng của chất radium và thorium trong vật liệu xây dựng nhà nên nồng độ của chất khí radon và sản phẩm phân huỷ tia phóng xạ trong không khí trong phòng của nhà ở trong khu vực trung tâm cao hơn khoảng chừng 5 lần so với bên ngoài. Khi tiếp xúc với sản phẩm phân huỷ radon có tác động xấu đến sự hô hấp của phổi [12].

Những ví dụ:

- Gạch xây: một loạt loại gạch bê tông nhẹ cho thấy có lượng tia xạ cao. Các loại gạch bê tông Bim sản xuất từ Bim thiên nhiên và Bim luyện có tia xạ nồng độ cao; các sản phẩm này phụ thuộc vào loại xi măng được dùng.

- Gạch men lát và sành nung cũng có cường độ tia xạ cao.

- Dây dẫn điện sản sinh ra điện từ trường.

- Phương thức lắp đặt điện và lò sưởi cũng như bê tông cốt thép sản sinh ra lồng Faraday và nó phát tán các tia tự nhiên.

** Đặc tính cách nhiệt*

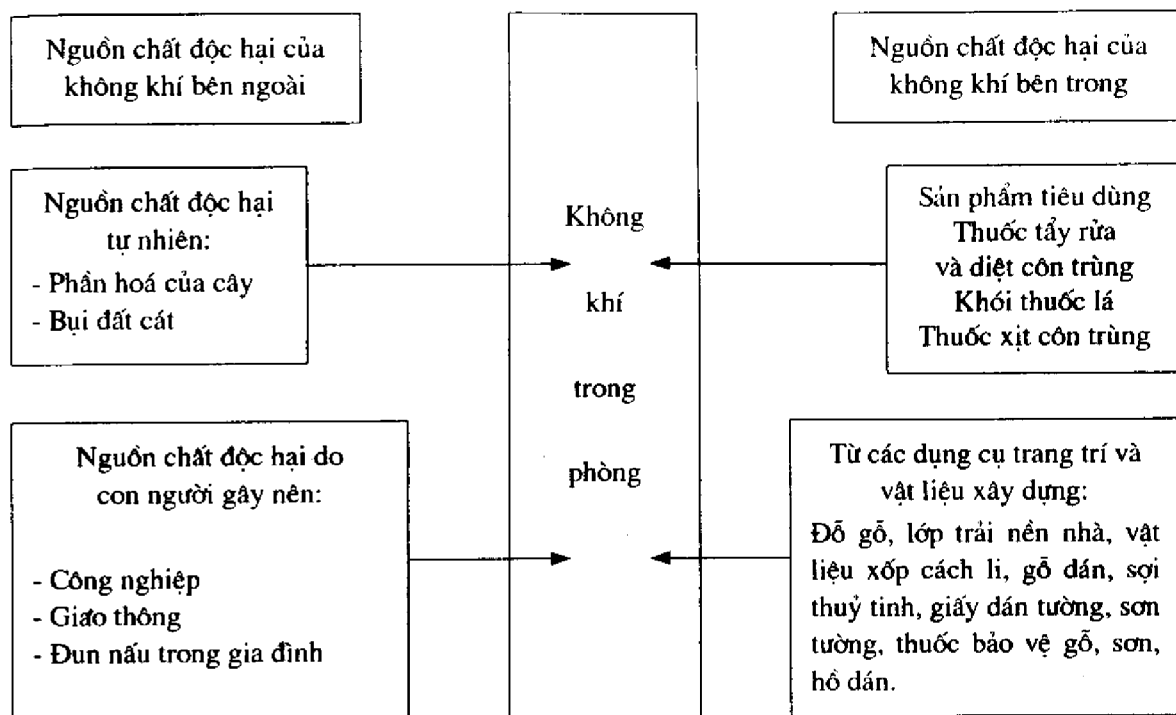
Không khí có đặc tính cách nhiệt tốt nhất một khi nó bị "đóng kín" (ví dụ như phích nước). Như vậy là các phân tử nhẹ (vô số các bọt khí cực nhỏ) cách nhiệt tốt hơn bê tông nhiều. Nhôm có khả năng dẫn nhiệt rất cao là 175 kcal/m.h, bê tông cốt thép là $1,30 \div 1,75$ kcal/m.h, gạch xốp nhẹ là 0,20 kcal/m.h.

** Đặc tính tích nạp nhiệt*

Tường đặc tính nạp nhiệt được lâu hơn là tường xây nhẹ. Gạch đặc tích nạp nhiệt tốt hơn là gạch có lỗ.

* Thoát hơi

Trở khuếch tán hơi của từng loại vật liệu xây dựng rất khác nhau, ví dụ: bê tông sỏi (1:4) có trở khuếch tán là 60, gạch xây là 7, lớp keo nhựa cây chùng 23000 và giấy nhôm chùng 70000.



Hình VIII.8: Nguồn chất độc hại trong không khí bên trong phòng

* Khả năng tích nạp hơi

Vữa tường (vôi + xi măng) tích nạp hơi tốt hơn là thạch cao; tường xây bằng gạch tốt hơn là bê tông.

* Đặc tính cách âm

Vật liệu xây dựng chắc, đặc sẽ cách âm tốt hơn vật liệu xây dựng nhẹ.

IV. KINH TẾ ĐẤT ĐAI VÀ CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG ĐỊNH HƯỚNG THEO MÔI TRƯỜNG

Các hoạt động kinh tế thường được triển khai thực hiện trong các công trình xây dựng (nhà, xưởng, văn phòng). Một loạt các hoạt động kinh tế quan trọng có liên quan đến kinh tế đất đai và công trình xây dựng mà những đối tượng hoạt động đó nhanh chóng có tác động ảnh hưởng đến môi trường.

Những lĩnh vực nhiệm vụ quan trọng đó là:

- Điều hoà khí hậu: ưu hoá việc tiêu thụ năng lượng, giảm bớt/ tránh khỏi sự phát xạ có tác hại, tạo nên những chỗ làm việc dễ chịu, thông thoáng không khí đúng (không thông

thoáng liên tục), chú ý đến nồng độ tập trung của chất có tác hại trong không khí phòng làm việc, lắp van cảm ứng nhiệt vào lò sưởi, điều chỉnh lò sưởi theo nhiệt độ bên ngoài.

- Lau chùi quét dọn: làm vệ sinh sạch sẽ, tránh khỏi sự phát xạ có tác hại, đặc biệt là việc khử sự ô nhiễm của nước thải, dùng chất tẩy rửa phù hợp với môi trường.

- Chống tiếng ồn: ngăn chặn tiếng ồn từ bên ngoài (chống ồn thụ động) tránh khỏi/giảm bớt sự phát ra tiếng ồn (chống ồn chủ động).

- Cung cấp và tiêu thụ: giảm thiểu sự tiêu thụ nước và năng lượng, tránh khỏi chu trình hoá vật phế thải, giảm bớt, cải thiện chất lượng nước thải.

- Ánh sáng và chiếu sáng: ưu hoá việc tiêu thụ năng lượng, sử dụng bóng đèn tiết kiệm năng lượng, đưa vào sử dụng hệ điều khiển chương trình cho trang thiết bị điện, tạo chỗ làm việc an toàn và dễ chịu.

- Làm kinh tế sân vườn và diện tích cây xanh: trồng cây sát với tự nhiên, khước từ dùng hoá chất để diệt côn trùng và cỏ dại, làm phân xanh.

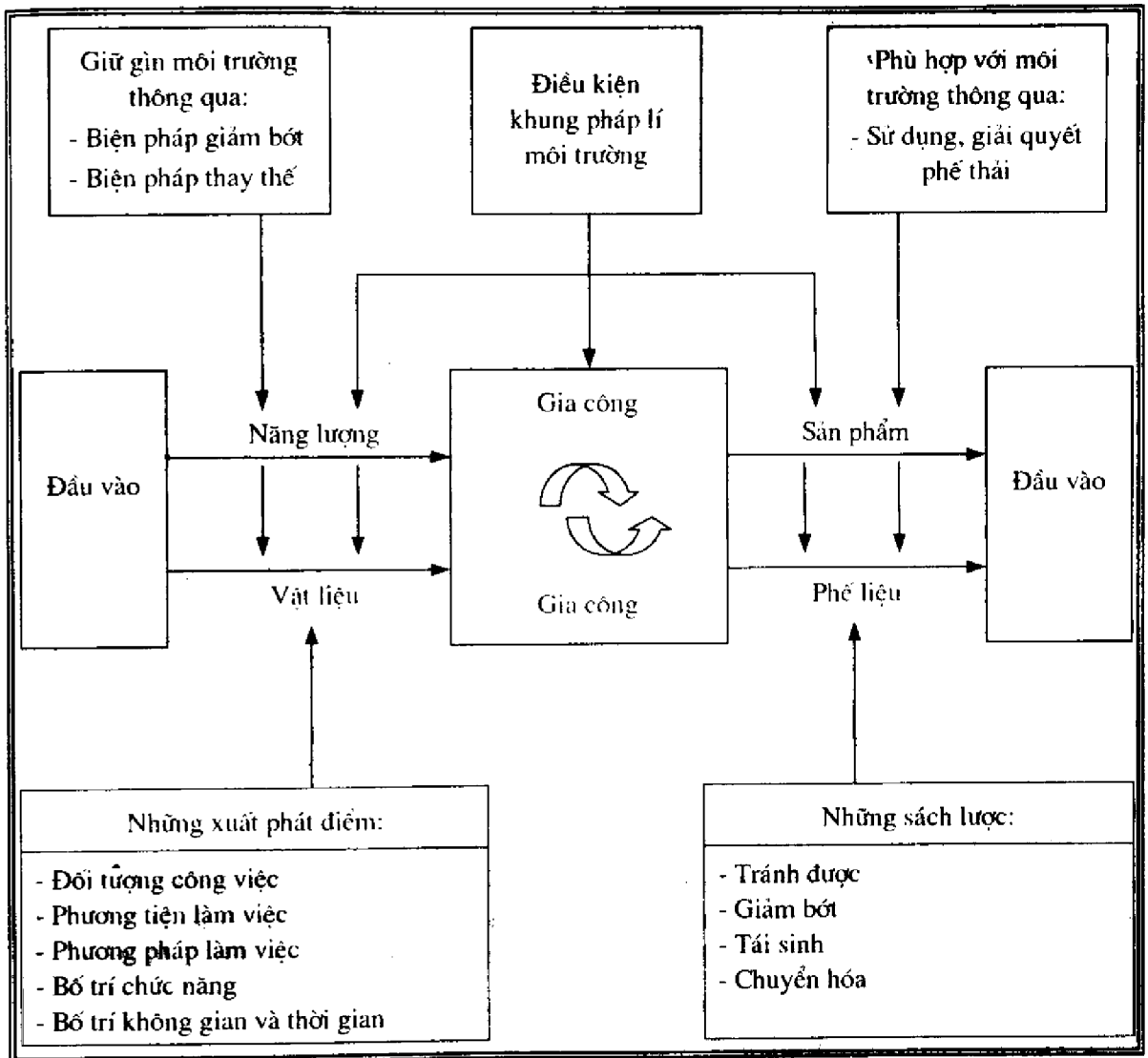
Vị trí đóng mở cửa sổ	Số lượt không khí luân chuyển trong giờ
- Cửa sổ và cửa ra vào đóng	$0 \div 0,5$
- Cửa sổ hé mở, cửa ra vào đóng	$0,3 \div 1,5$
- Cửa sổ hé mở, không có cửa ra vào	$0,8 \div 4,0$
- Cửa sổ mở toang	$9,0 \div 15,0$
- Để gió lùa	Khoảng 40

Tần suất thay đổi không khí cho nhiều vị trí cửa sổ khác nhau [12]

Quyết định về địa điểm có tác dụng lâu dài nhất, tác dụng ngắn hơn về thời gian là quyết định về kiến trúc và bài trí, xây dựng, mặc dù thông thường hiệu quả sử dụng của nó đạt trên 25 năm, tác dụng thời gian ngắn hơn nhiều là các quyết định về các biện pháp hàng ngày cho công việc làm kinh tế đất đai và công trình xây dựng. Trong đó chủ yếu là các công việc: Dọn dẹp vệ sinh, bảo dưỡng và lắp đặt thiết bị sưởi ấm và thông thoáng, thiết bị tạo ánh sáng; cung cấp vật tư và tiêu huỷ phế thải trong khuôn khổ các điều kiện được quy định của địa điểm và điều kiện thực tế về kiến trúc và xây dựng.

Chương IX

KINH TẾ GIA CÔNG



I. GIỚI THIỆU KINH TẾ GIA CÔNG ĐỊNH HƯỚNG THEO MÔI TRƯỜNG [12]

Phần lớn các quá trình chuyển hoá vật liệu và năng lượng được thực hiện trong khâu gia công. Như vậy là phần nhiều sự đòi hỏi về môi trường ở góc độ định tính và định lượng liên quan đến tất cả các thể loại của phế liệu sản xuất, trong đó kể cả sự phát ra khí thải gây bụi, gây tiếng ồn và tia xạ. Một mặt là làm sao tránh được tuyệt đối hoặc giảm thiểu mức sử dụng vật liệu và năng lượng, mặt khác là làm sao tránh được và giảm thiểu được phế liệu sản xuất. Điều đó đều có giá trị đối với dòng chảy về khối lượng cũng như về chất lượng.

Điều cần lưu ý là càng ngày người ta càng nhận thức được rằng sự đòi hỏi đến môi trường qua việc vận chuyển và tiêu dùng sản phẩm lớn hơn nhiều lần việc sử dụng những tài nguyên và sự phát xạ của nó trong quá trình sản xuất ra nó. Càng ngày câu nói nổi tiếng về sản phẩm của ngành hoá chất càng có giá trị chung, đó là: Sản phẩm là một sự phát xạ.

Ở phía đầu vào thì biện pháp giảm bớt và biện pháp thay thế các đầu vào là vật liệu và năng lượng được xếp vào hàng đầu của chiến lược định hướng theo môi trường. Ở đầu ra thì đó là chiến lược "tránh được và giảm thiểu" phế thải và nó được bổ sung thêm bởi quá trình tái sinh và quá trình chuyển hoá. Quá trình đó cũng tiêu thụ vật liệu và năng lượng và nó cũng tạo nên phế thải.

Thông thường thì sự ô nhiễm môi trường mãi sau khi có công nghệ "End-of-the-Pipe" mới thấy rõ nét hơn. Ví dụ, sau khi lắp đặt xong thiết bị lọc bụi thì mới nảy sinh ra vấn đề phải giải quyết bụi lọc, còn trước đây không lọc khí thông gió thì xí nghiệp không có vấn đề đó. Một ví dụ khác trong vấn đề nước thải: sau khi lắp đặt xong thiết bị xử lý nước thải mới nảy sinh ra vấn đề về xử lý bùn nước thải. Như vậy, từ vấn đề nước thải đã được giải quyết lại nảy sinh vấn đề về chất thải rắn. Giữa đặc tính của trang thiết bị, nguyên vật liệu được sử dụng và đặc tính của sản phẩm được sản xuất đều có sự phụ thuộc lẫn nhau.

Cơ sở pháp lí

Các trang thiết bị sản xuất và các trang thiết bị để xử lý các loại phế liệu và phế thải về nguyên tắc phải xin phép sử dụng vì lí do bảo vệ môi trường. Cơ sở pháp lí của nó là: Luật về chống nhiễm xạ, Luật về chất phế thải rắn và Luật về nguồn nước. Trong đó khái niệm pháp lí về "Trình độ kĩ thuật" và về "Quy tắc chung của kĩ thuật" đóng vai trò trọng tâm. Nhiều cơ sở pháp lí khác nhau dựa trên nền tảng của hai khái niệm đó là:

- *Trình độ kĩ thuật*

Trình độ kĩ thuật nói lên trình độ phát triển tiên tiến của các phương pháp, của các trang thiết bị hay phương thức giải quyết phù hợp nhằm đảm bảo hạn chế một cách tốt nhất sự phát xạ và bản thân nó không gây nên điều gì nguy hại. Khi xác định "trình độ kĩ thuật" thì đặc biệt cần có so sánh với các phương sách và với các trang thiết bị khác đã được thử nghiệm thành công trong thực tế.

- *Quy tắc chung của kĩ thuật*

Khái niệm này được dùng để chỉ những nguyên lí kĩ thuật đã được thử thách trong thực tế sử dụng mà phần lớn các nhà chuyên môn nhìn nhận nó là đúng. Điểm xuất phát của nó là các yêu cầu tương ứng được đặt ra cho các đối tượng được đề cập tới ngày càng cao và những yêu cầu đó được các nhà chuyên môn cho là có thể thoả mãn được trong thực tế. Khi ấn định cho lĩnh vực sau này, ví dụ như để bảo vệ môi trường nước thì những nguyên lí kĩ thuật đó là phù hợp. Song, người ta cũng phải nghĩ đến các lĩnh vực môi trường khác không phải là nước, đặc biệt là đến lĩnh vực chất phế thải. Để tránh một điều là giải quyết được vấn đề nước thải thì lại phải dùng đến sự hao phí cho lĩnh vực môi trường khác.

II. PHẠM TRÙ Ô NHIỄM TRONG KHÂU SẢN XUẤT

Các yếu tố sản xuất trong lĩnh vực gia công đã tác động đến quá trình chuyển hoá vật liệu và năng lượng, do vậy có sự đòi hỏi đến môi trường - là nguồn cung cấp tài nguyên thiên nhiên. Ở đầu vào có thể phân biệt theo:

- Khối lượng và cách thức sử dụng vật liệu;
- Khối lượng và cách thức sử dụng năng lượng;
- Khối lượng, chất lượng và cách thức sử dụng nước.

Điều đáng quan tâm ở đây là đặc tính tái tạo của vật liệu và nhiên liệu, do vậy cần phân biệt giữa vật liệu, nhiên liệu tái tạo lại được và vật liệu, nhiên liệu không tái tạo lại được.

Song song với việc hình thành sản phẩm là đầu ra được mong muốn còn có các sản phẩm kèm theo đầu ra không mong muốn được phân biệt theo:

- Khối lượng và chất lượng phế thải rắn;
- Khối lượng và chất lượng phế thải lỏng;
- Khối lượng và chất lượng phế thải khí;
- Sự thoát nhiệt;
- Sự phát xạ tiếng ồn;
- Sự thoát bụi;
- Sự phát tia xạ.

Các phạm trù ô nhiễm trên ở mức độ nào và biểu hiện định tính ra sao? Điều đó được phân tích theo các yếu tố ảnh hưởng cơ bản sau đây:

- Phương sách làm việc: Phương tiện làm việc được sử dụng, phương pháp làm việc và cách thức phân định chức năng của các tiến trình làm việc.

- Tổ chức làm việc: Sự bài trí không gian và thời gian cũng như phân định chức năng cho từng quá trình làm việc.

Để có thể phân tích định lượng các phạm trù ô nhiễm phải xem xét xem nó phụ thuộc vào các yếu tố tác nhân nào. Ví dụ như: vật phế thải có thể phân tích theo khối lượng xem là vật phế thải đó:

- Phụ thuộc vào đối tượng làm việc hay phụ thuộc vào loại vật liệu;
- Phụ thuộc vào phương tiện làm việc hay phụ thuộc vào phương pháp làm việc.

Tuy vậy, cũng có một loạt các hạn chế cần được nêu lên là:

- Sự phân tích chỉ có thể thực hiện được một khi có thông tin đầy đủ về loại vật liệu sử dụng trong doanh nghiệp cũng như các tác động liên quan giữa các yếu tố ô nhiễm chủ yếu và việc sử dụng tài nguyên cũng như phát xạ của nó.

- Sự thống kê và tổng hợp đầy đủ sẽ bị giới hạn bởi khả năng đo lường và tính kinh tế.

• Ô nhiễm môi trường thông qua vật liệu và sản phẩm

Ô nhiễm môi trường loại này cần thiết phải tránh hay giảm bớt đi thông qua các biện pháp về vật liệu và sản phẩm. Theo nguyên tắc thì sau đó mới tạo nên các điều kiện về kỹ

thuật gia công và công tác tổ chức. Phương sách gia công và sản phẩm được tạo nên đã hình thành một đơn vị về công nghệ và kinh tế. Không có một phương pháp gia công thích hợp thì không thể có được sản xuất với quy mô lớn được. Một phương pháp quan trọng có liên quan đến vấn đề này là sự phân tích giá trị.

Đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường cần lưu ý đến số lượng phế thải và khả năng tạo ra chu trình sử dụng tiếp theo; cũng như khả năng tiêu huỷ phế thải từ chính chu trình sử dụng tiếp theo đó [12].

- *Ô nhiễm môi trường thông qua phương tiện làm việc*

Ở đây thì vấn đề kỹ thuật được đặt lên hàng đầu. Vấn đề quyết định là cung cấp được những thông tin về "trình độ kỹ thuật" nhưng đồng thời là tính năng động và khả năng sử dụng các bí quyết tự có của xí nghiệp. Để làm được việc đó cần tận dụng hệ thống sáng kiến cải tiến của xí nghiệp cũng như áp dụng biện pháp động viên khích lệ năng lực sáng tạo của cán bộ công nhân viên. Thông thường thì sự ô nhiễm môi trường phụ thuộc vào trang thiết bị và chỉ có cán bộ công nhân viên có liên quan trực tiếp với trang thiết bị đó mới biết. Song vì thiếu sự khích lệ động viên nên họ không tham gia vào để giải quyết vấn đề bảo vệ môi trường.

Công việc quan trọng có định hướng theo môi trường là việc bảo trì, bảo dưỡng trang thiết bị. Các hư hỏng do sử dụng sai trái trang thiết bị thường dẫn đến việc tiêu thụ quá cao nguyên vật liệu và năng lượng, làm gia tăng khí thải, chất phế thải, nước thải, tiếng ồn và điều kiện an toàn.

Trong quyết định đầu tư cần cân nhắc tính phù hợp với môi trường của trang thiết bị bao hàm cả các đặc tính quan trọng về môi trường của công trình đầu tư như: về nhu cầu năng lượng, sự phát xạ v.v... cũng như các tác động ở góc độ của sản phẩm. Các trang thiết bị đo lường và điều chỉnh kỹ thuật tự định tính, định lượng hợp yêu cầu và đúng thời gian. Công nghệ tối thiểu không những chỉ giúp cho việc giảm phí tổn mà còn làm giảm sự ô nhiễm môi trường. Tại đây có sự hoà hợp giữa kinh tế và sinh thái.

- *Phương pháp làm việc và phương thức gia công*

Phương pháp làm việc và phương thức gia công cho nhiều khởi điểm để có những cải thiện theo định hướng môi trường. Tại đây cần có những nỗ lực tìm kiếm các phương án khác nhau nhằm tránh được hay giảm thiểu sự ô nhiễm môi trường. Công nghệ End-of-time cho giải pháp gần như là tốt nhất. Đó là phương sách chuyển hoá đầu ra có sự ô nhiễm môi trường sang đầu ra ít có sự ô nhiễm hơn hay chuyển thành sản phẩm có thể tiếp tục sử dụng được. Các quá trình chuyển hoá bao giờ cũng gắn liền với việc tiêu hao vật liệu và năng lượng, đồng thời bản thân nó cũng có phế liệu. Vấn đề này đòi hỏi phải có biện pháp thống nhất giữa công nghệ, phương sách và sản phẩm. Những ví dụ thời sự cho lĩnh vực này là:

- Sự đốt cháy theo lốc tảo;
- Chế hoà khí và kỹ thuật lọc;
- Hệ thống sơn xi hiện đại;
- Chu trình nước khép kín;

- Trang thiết bị kĩ thuật đo lường và điều chỉnh;
- Đầu nối nhiệt lực.
- *Bố trí chức năng*

Bố trí chức năng theo tiến trình làm việc nhằm phân chia nhiệm vụ tổng thể thành nhiều nhiệm vụ đơn lẻ với các chức năng đặc thù (kể cả với thiết bị cũng như cho cán bộ công nhân viên) có những ưu và nhược điểm của nó. Chuyên môn hoá những phần chức năng nhất định, với công việc tái diễn thường xuyên và liên tục sẽ dẫn đến khả năng tận dụng được vật tư nguyên liệu, giảm thiểu việc cắt xén nguyên liệu v.v... Song đồng thời cũng dẫn đến việc chia cắt về mặt không gian và thời gian của quá trình làm việc, và như vậy có thể lại dẫn đến việc gia tăng sự ô nhiễm môi trường. Điều nhất thiết phải khảo nghiệm xem là bố trí chức năng phải như thế nào để giảm thiểu được ô nhiễm môi trường một cách hiệu quả nhất.

- *Phân định về thời gian và không gian của quá trình*

Tiến trình làm việc liên tục bao giờ cũng được coi là phù hợp với môi trường hơn là tiến trình làm việc không liên tục. Bảo quản giữa chừng trong kho cũng như việc vận chuyển giữa chừng dẫn đến việc sử dụng thêm nguyên liệu và năng lượng. Các quá trình gián đoạn thường tạo ra những khoảng thời gian vận hành máy không tải và thường tạo ra phế liệu.

Một hình thức đặc biệt của việc phân định về thời gian không liên tục được thể hiện trong khâu thay đổi nhóm sản xuất hàng loạt. Thời gian chuẩn bị máy không những gây phí tổn mà nó còn gây nên sự ô nhiễm môi trường; đặc biệt là trong trường hợp mà việc chuẩn bị máy có liên quan đến việc tẩy rửa trang thiết bị bằng các hoá chất, ví dụ như thay màu trong quá trình nhuộm; ở đây thường nảy sinh vấn đề làm ô nhiễm nước thải và vấn đề giải quyết chất màu thừa.

Mặt hàng quá rộng sẽ dẫn đến hiện tượng thừa thiếu trong cung tiêu, đồng thời gây ứ đọng hàng trong kho bãi. Thường phải làm các mẻ sản phẩm xen kẽ mà các mẻ đó về số lượng lại quá ít so với số lượng tối ưu của từng mẻ vì chỉ để đáp ứng nhu cầu cung tiêu. Do vậy cần xác định đường lối sản phẩm và chủng loại của nó nhằm giảm bớt phí tổn và giảm thiểu ô nhiễm môi trường do thay đổi liên tục các mẻ sản phẩm gây nên. Cũng cần tránh việc phân cách không gian giữa các tiểu quá trình sản xuất khi chúng có liên quan với nhau, nhằm đạt được một tiến trình sản xuất liên tục. Từng biện pháp cụ thể có thể là:

- Sản xuất liên tục thay cho làm việc gián đoạn,
- Bố trí sự gián đoạn của ngày nghỉ lễ bằng ngày làm việc xen kẽ,
- Tránh việc phải làm nguội phối liệu vì lí do tổ chức công việc.

III. CÔNG NGHỆ TỐI THIỂU - MỘT SỰ HÀI HOÀ GIỮA MỤC TIÊU KINH TẾ VÀ SINH THÁI

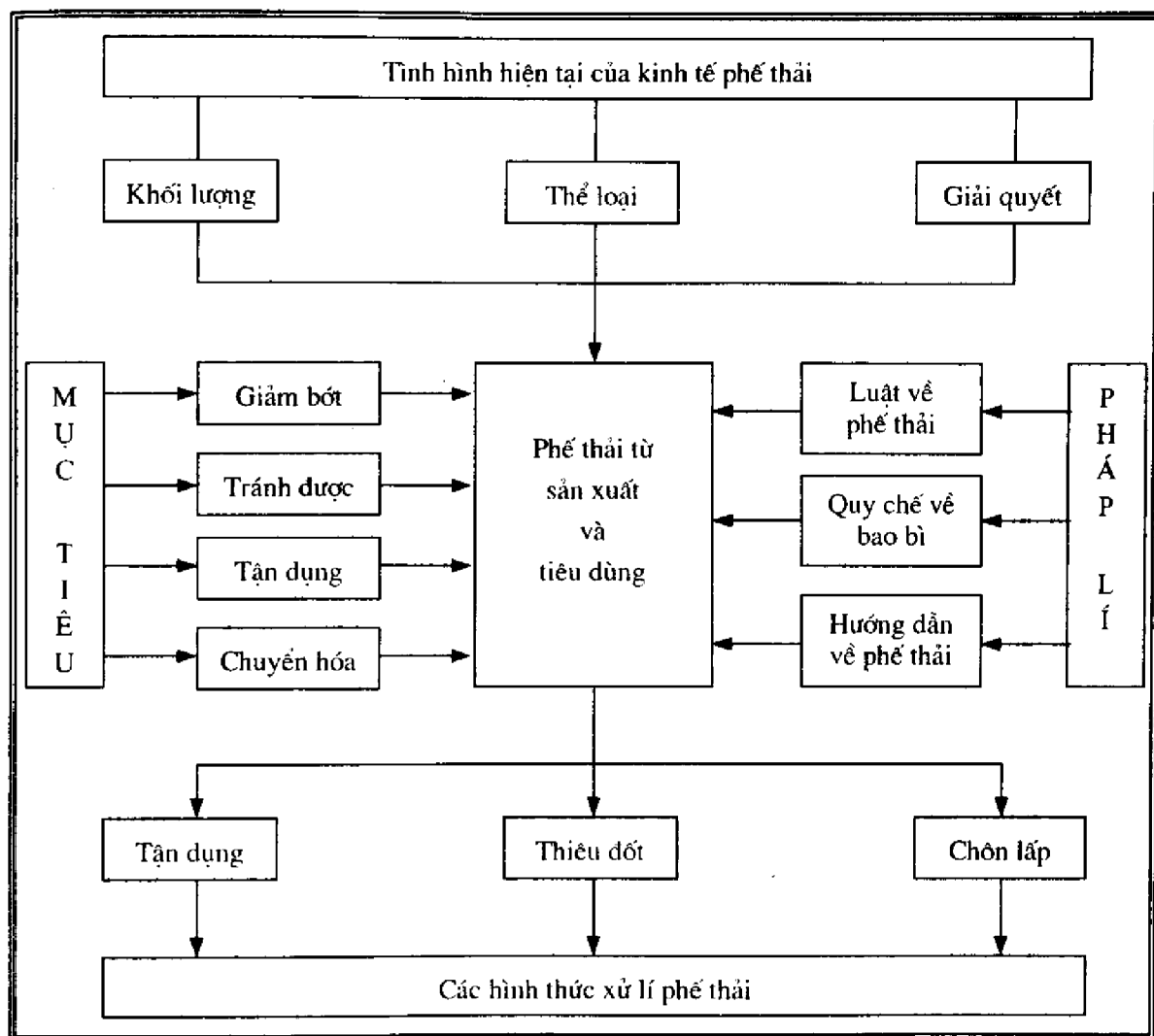
"Tránh được để thay cho giải quyết hậu quả", đó là một sự vận dụng thông minh kĩ thuật sinh thái trong tương lai đối với nghiệp vụ của kĩ sư làm công tác "môi trường".

Họ là những chuyên gia về "kĩ thuật tối thiểu". Mục tiêu của họ là: với một khối lượng tối thiểu về nguyên vật liệu, về năng lượng và về vật phế thải phải làm sao để có được lượng hàng tối đa.

Trao đổi với các nhà sản xuất có nhiều kinh nghiệm luôn luôn cho thấy, thông qua việc thảo luận về vấn đề môi trường thường đưa đến những gợi ý về mặt kinh tế cho kĩ thuật gia công. Các nghiên cứu cho thấy, khi phí tổn cho việc xử lí vật phế thải hay cho việc xử lí nước thải tăng người ta mới thấy có những tranh luận tích cực về môi trường và từ đó mới nảy sinh ra các biện pháp tránh né cũng như các biện pháp giảm thiểu, mặc dù đứng về góc độ kinh tế thì đúng ra đã có sự đòi hỏi từ lâu. Như vậy, một triết lí doanh nghiệp định hướng theo môi trường đồng thời sẽ trở thành một công cụ để hợp lí hoá việc giảm phí tổn (xem chương I, IV và VI) theo trật tự ưu tiên các biện pháp mang tính ưu việt về mặt kinh tế.

Chương X

KINH TẾ PHẾ THẢI



Hình X.1

I. GIỚI THIỆU VẤN ĐỀ

Trong chính sách môi trường không có lĩnh vực nào thu hút nhiều quan tâm và tranh luận như lĩnh vực kinh tế phế thải. Kinh tế phế thải không những đã trở thành vấn đề bức xúc của nền kinh tế, của cộng đồng xã hội mà còn là đối tượng thường xuyên được quan tâm của từng đơn vị kinh tế, của từng kế hoạch phát triển, của từng luật lệ và quy chế đã và đang được ban hành. Điều đó có thể được lí giải là do khối lượng quá lớn của vật phế thải đã đập vào mắt mọi người. Vấn đề giải quyết phế thải đã cho người ta thấy ngay lập tức

một sự ô nhiễm lớn và hơn thế nữa: không có ai là không tham gia vào việc làm tăng lên số lượng vật phế thải.

Kinh tế phế thải, kể cả trong lĩnh vực sinh hoạt thường nhật, đặc biệt là tại các thành phố lớn, đã có một truyền thống hàng trăm năm. Năm 1560 ở Hamburg đã ra đời quy chế đầu tiên về việc giải quyết một cách có quy củ vật phế thải. Trong quy chế đó quy định tất cả mọi người dân trong thành phố có trách nhiệm: trong một năm, tối thiểu phải 4 lần thu dọn rác rưởi, xác chết súc vật trong khu đất và đường sá vùng lân cận nơi mình ở. Năm 1893 Hamburg đã có lò đốt rác đầu tiên và năm 1897 New York đã đưa trang thiết bị xử lý phế liệu vào hoạt động.

Cùng với sự tăng trưởng kinh tế, từ những năm 1950 trở lại đây, khối lượng vật phế thải đã tăng lên 5 lần và về trọng lượng đã tăng lên 2 lần. Những núi rác trước đây đã trở thành gánh nặng cho nhiều vùng dân cư. Để giải quyết hậu quả đó, các quốc gia phải tiêu tốn tới hàng ngàn tỉ đồng. Trong khi ít người biết được các bãi chứa phế liệu hiện tại với kỹ thuật chống thấm nền móng, tẩy rửa nước thấm, thu thập sinh khí đã được nghiên cứu về mặt khoa học và tính toán về mặt tài chính tốn kém như thế nào. Thề tích các bãi chôn lấp phế thải ngày càng bị thu hẹp. Hậu quả của nó là: một mặt thì phí tổn và như vậy là lệ phí cho việc giải quyết phế thải tăng lên, dẫn đến các cố gắng nhằm tránh được phế thải cũng như việc tận dụng phế thải cũng tăng lên. Một điều có thể hy vọng là tình hình chôn lấp phế thải trong thời gian gần tới đây nhất sẽ có sự chuyển biến tiến bộ vì các lí do sau đây:

- Sự giảm đáng kể lượng phế thải, đặc biệt là phế thải của ngành thương nghiệp,
- Sự tăng cường phân loại nguyên liệu,
- Việc thu thập riêng rẽ phế thải sinh vật và việc ủ phân vi sinh,
- Việc tăng cường trách nhiệm tiếp nhận lại bao bì đóng gói và trách nhiệm tận dụng lại theo luật về kinh tế chu trình,
- Sự tương đồng giữa việc tận dụng lại năng lượng và việc tận dụng lại nguyên liệu từ phế thải theo những yêu cầu nhất định.

Với trình độ kỹ thuật hiện nay, điều được thấy trước là trong tương lai những phế thải không tận dụng lại được sẽ được xử lý bằng cách thiêu đốt. Nếu như việc dự báo là dư lượng sau khi bị đốt cháy sẽ được dùng trong ngành xây dựng đường sá, hay được dùng để lấp các hầm lò là đúng, thì trong tương lai sẽ hầu như không còn biện pháp chôn lấp rác thải.

Nhiệm vụ chủ yếu của ngành kinh tế phế thải là thống kê và phân tích vật phế thải. Trên cơ sở đó xây dựng phương án nhằm tránh và thay đổi chất phế liệu của các loại phế thải thông qua việc từ bỏ vật liệu gây ô nhiễm, thay nó bằng các loại vật liệu khác hay thay đổi phương pháp sản xuất. Việc tận dụng lại giá trị của vật liệu hay có thể là chuyển hoá nó, sẽ được thực hiện theo danh mục có trật tự ưu tiên. Theo đó thì việc tận dụng được về mặt vật liệu được đặt lên trên việc tận dụng được về mặt năng lượng.

Nhìn chung, ngành kinh tế phế thải hiện nay đang ở trong giai đoạn quá độ từ tình huống co hẹp chuyển sang tình huống quá tải đối với các loại thiết bị xử lý và giải quyết phế thải. Bên cạnh việc tăng lên một cách ghê gớm về phí tổn để giải quyết phế thải, cũng như lệ phí nói chung, có một điều không thể giải thích nổi là sự chênh lệch quá lớn về lệ phí cho việc giải quyết phế thải giữa các vùng khác nhau.

II. TÌNH HÌNH KINH TẾ PHẾ THẢI Ở VIỆT NAM [1, 2]

1. Chất thải rắn ở các vùng đô thị và khu công nghiệp

Trong các năm 1997 - 1998, các tỉnh thành đã quan tâm rất nhiều đến vấn đề thu gom và xử lý chất thải rắn, như đóng cửa các bãi rác đã quá tải và thiết kế xây dựng mới các bãi chôn lấp đúng kỹ thuật (Hà Nội, Hải Phòng, Huế). Thành phố Biên Hoà đã đầu tư và đang xây dựng nhà máy xử lý rác ở Trảng Đài công suất 200 tấn/ngày, thành phố Hà Nội đã đầu tư và xây dựng nhà máy xử lý rác thải bệnh viện tại Cầu Diễn với công suất khoảng 16.000m³/năm. Hầu hết các bệnh viện lớn ở thành phố Hồ Chí Minh đã thu gom rác thải độc hại và chuyển đến lò đốt rác y tế tập trung ở Bình Hưng Hoà. Nhiều bệnh viện trung ương và đa khoa cấp tỉnh đã có kế hoạch phục hồi, cải tạo hoặc trang bị mới lò đốt rác chuyên dụng cho rác thải bệnh viện.

Tuy vậy, tình hình chất thải rắn đô thị và công nghiệp nước ta vẫn là vấn đề bức xúc và nan giải. Khả năng thu gom rác đô thị và công nghiệp ở các địa phương vẫn chưa được cải thiện, trung bình chỉ thu gom được 40 đến 60%, một số đô thị chỉ thu gom được khoảng 20 đến 30%. Tất cả mọi loại rác đều được chôn lấp lẫn lộn, số lượng hố xí thùng, hai ngăn tuy có giảm bớt, nhưng vẫn còn tồn tại ở mọi đô thị. Ở Hà Nội, năm 1997 mỗi ngày thu gom 2,75 tấn phân tươi (năm 1996 là 7,3 tấn/ngày), ở Hải Phòng năm 1997 thu gom 13,7 tấn/ngày (năm 1996 là 18,8 tấn/ngày).

Hầu hết các đô thị và khu công nghệ nước ta đều chưa có lò đốt hay bãi chôn rác công nghiệp nguy hiểm. Trong khi đó thì lượng rác thải đô thị cũng như công nghiệp ngày càng tăng, tính chất độc hại của rác thải cũng tăng, như ở Hà Nội năm 1996 thành phần nilông, chất dẻo trong rác sinh hoạt là 1,7%, thành phần kim loại vỏ hộp là 1,2%, năm 1997 tăng lên 4,1% và 5,5%.

Tình trạng thu gom và xử lý chất thải rắn đô thị và công nghiệp hiện nay chưa đáp ứng yêu cầu cũng là một nguyên nhân quan trọng gây ô nhiễm môi trường nước, môi trường đất, vệ sinh đô thị; ảnh hưởng xấu đến cảnh quan đô thị và sức khỏe cộng đồng.

Theo số liệu thống kê năm 1995, ở nước ta có 559 khu khai thác mỏ, trong đó có 108 mỏ kim loại, 45 mỏ vàng, 16 mỏ đá quý, 125 mỏ than và 265 mỏ phi kim loại. Ngoài ra còn có hàng trăm điểm khai thác tự do vật liệu xây dựng, thiếc, vàng, đá quý v.v... Tác động tiêu cực của hoạt động khai thác mỏ đối với môi trường là vô cùng lớn.

- Các vùng khai thác mỏ đều không có kế hoạch hoàn nguyên môi trường mặt đất nên đã phá hoại môi trường đất, làm tăng diện tích đất trống đồi trọc, giảm diện tích rừng, gây ra hiện tượng xói lở, bồi lắng. Đất đá bị bóc và đổ thải rất lớn. Thí dụ, 5 mỏ lộ thiên của Công ty than Hòn Gai và Cẩm Phả trong 5 năm đã bóc và đổ thải 117 triệu m³ đất đá. Ở khu mỏ than Cọc Sáu, sự bồi lắng đất đá xói lở các bãi thải đã xoá sổ 200 ha đất nông nghiệp và thổ cư dọc phía bắc đường 18 cũ, từ thị xã Cẩm Phả tới Cọc Sáu, kết quả là đã phải di chuyển đường 18 ra sát biển.

- Ô nhiễm không khí ở các vùng mỏ rất nghiêm trọng, đặc biệt là ô nhiễm bụi. Nồng độ bụi ở khu khai thác than và vật liệu xây dựng thường dao động từ 20 đến 200mg/m³. Nồng

độ bụi ở cạnh đường vận chuyển rất lớn, khi đường được tưới nước cũng gấp hàng chục lần, khi không tưới nước gấp hàng trăm lần trị số TCCP. Khi nổ mìn môi trường không khí vùng mỏ còn bị ô nhiễm khí NO_x, CO và CO₂.

- Khai thác mỏ không những gây ô nhiễm môi trường nước, mà còn tác động xấu đến chế độ thủy văn của khu vực, như bồi lấp sông, suối. Môi trường nước mặt ở vùng mỏ không những bị ô nhiễm các chất rắn lơ lửng mà còn bị ô nhiễm bởi các kim loại nặng, thủy ngân và các hoá chất độc hại.

Nhìn chung môi trường các vùng khai thác mỏ ở nước ta hiện nay bị ô nhiễm rất trầm trọng, đã tới mức báo động.

• *Hiện trạng chất thải công nghiệp ở Hà Nội [17]*

URENCO và CEFTIA đã tiến hành điều tra quản lí chất thải công nghiệp tại Hà Nội năm 1998. Các công việc đánh giá về hiện trạng này được tiến hành qua phỏng vấn, thu nhận và điều tra tình hình tạo chất thải từ hoạt động công nghiệp.

- Ước tính có xấp xỉ 51.000 tấn chất thải công nghiệp thải ra trong năm 1997 từ các ngành công nghiệp tại Hà Nội, bao gồm cả các chất thải từ phòng ban và nhà bếp tại các cơ sở công nghiệp.

- Khối lượng các chất thải độc hại trong năm 1997 vào khoảng 53,5 tấn.

- Các loại chất thải công nghiệp độc hại cần được xử lí gồm chất thải lỏng, chất thải rắn.

Kết luận của các cuộc điều tra về từng ngành được tóm tắt dưới đây:

a) Nhóm cơ khí

Nhóm này là một trong những ngành công nghiệp quan trọng tại Hà Nội. Chất thải từ các nhà máy và xí nghiệp chứa chất độc hại. Đặc biệt trong cơ khí, quá trình mạ kim loại (crom, niken và đồng) có chứa nhiều kim loại nặng. Hơn 50% tổng số chất thải của ngành cơ khí là chất thải độc hại, có chất ăn mòn và dễ cháy.

b) Công nghiệp dệt, may mặc và da

Quá trình chính của nhóm này là hồ, tẩy, đánh bóng, nhuộm và in. Chất thải từ lĩnh vực này được thải ra từ nhiều nguồn và chủ yếu là từ đóng gói nguyên vật liệu, nước bùn từ các nhà máy xử lí nước thải, nước từ quá trình nhuộm... Xấp xỉ 44,5% tổng số có chứa chất độc hại.

c) Công nghiệp điện và điện tử

Nhóm này có nhiều đặc điểm giống như nhóm cơ khí như là mạ sơn, các phụ tùng hàn nên gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, đặc biệt là có nhiều cặn kim loại nặng thải ra. Vì vậy hơn 70% tổng số chất thải từ công nghiệp này là độc hại.

d) Công nghiệp hoá chất

Nhóm này chiếm phần lớn nhất lượng chất thải ra với các chất thải độc hại dưới các dạng vi sinh vật. Các chất thải từ công nghiệp hoá chất chứa các loại hoá chất, kim loại hoà tan có thể ảnh hưởng không tốt đến sức khoẻ con người. Xấp xỉ 62,5% tổng chất thải từ ngành này là độc hại.

e) Công nghiệp thực phẩm

Đây là nhóm công nghiệp chiếm tỉ trọng lớn tại Hà Nội hiện nay và trong tương lai. Hiện nay hoạt động chính là đồ uống đóng hộp và mứt kẹo. Phần lớn các chất thải là bã men, chất hữu cơ, tiếng ồn và mùi thức ăn. Các chất này là môi trường cho các vi khuẩn gây bệnh phát triển.

Khoảng 20% tổng chất thải từ công nghiệp thực phẩm là chất thải có thể làm vi khuẩn thối rữa.

g) Các công nghiệp khác

Các công nghiệp khác như thuộc da, xà phòng, sản xuất giấy, in và sản xuất tân dược cũng tạo ra chất thải có thể gây độc hại.

2. Phương hướng xử lý [12]

• Sử dụng lại về mặt năng lượng

Hình thức sử dụng lại về mặt năng lượng một cách trực tiếp là việc đốt cháy và tận dụng nhiệt để sưởi ấm hay để sản xuất điện. Về cơ bản thì đây là việc sử dụng phế thải để đốt trong các trang thiết bị đốt rác.

Hình thức sử dụng lại về mặt năng lượng một cách gián tiếp là khả năng khí hoá phế thải (lên men, tận dụng khí bốc lên từ các bãi chứa rác, thông qua thiết bị phát khí sinh vật). Song, điều này lại cần đến điều kiện tiên quyết là phải có phế thải sinh vật và phải có loại vi khuẩn để tạo nên quá trình tiêu huỷ.

Đốt phế thải mà không tận dụng nhiệt năng được tạo ra là một biện pháp không kinh tế. Thông qua quá trình đốt cháy để chuyển hoá các phế thải độc hại (gọi là giảm chất độc hại), sau đó đưa chất cháy dư thừa còn lại đi chôn lấp tại bãi rác. Về vấn đề này cũng cần phải nói đến việc xử lý sơ bộ phế thải đó trước khi đưa đi chôn lấp tại bãi rác theo hướng dẫn kĩ thuật về phế thải dân dụng. Theo đó thì muộn lắm là đến năm 2005 chỉ còn có loại phế thải không gây nên phản ứng có hại mới được chôn lấp tại bãi rác. Tùy theo cấp loại của bãi chôn lấp, hàm lượng cacbon của phế thải tối đa chỉ cho phép có từ 3% đến 5%.

Các nhiệm vụ sau đây cũng cần được triển khai và tăng cường:

- Mở rộng việc phân loại phế liệu;
- Trách nhiệm nhận lại của nhà sản xuất và kinh doanh để tận dụng lại về mặt vật liệu hay về mặt năng lượng;
- Tăng cường ủ phân vi sinh từ phế thải sinh vật;
- Tăng cường tận dụng phế thải về mặt năng lượng;
- Xử lý phế thải bằng phương pháp sinh học thay cho phương pháp cơ học;
- Chất dư còn lại của phế thải sau khi thiêu đốt sẽ được sử dụng trong việc xây dựng đường sá và làm chất độn trong ngành khai khoáng mỏ.

Như vậy thì cách chôn lấp phế thải theo kiểu truyền thống về cơ bản sẽ không cần thiết trong tương lai. Phần còn lại là bụi sẽ được lọc lại và nó chỉ còn có khoảng dưới 1% cần giải quyết.

- *Việc chôn lấp tại bãi rác*

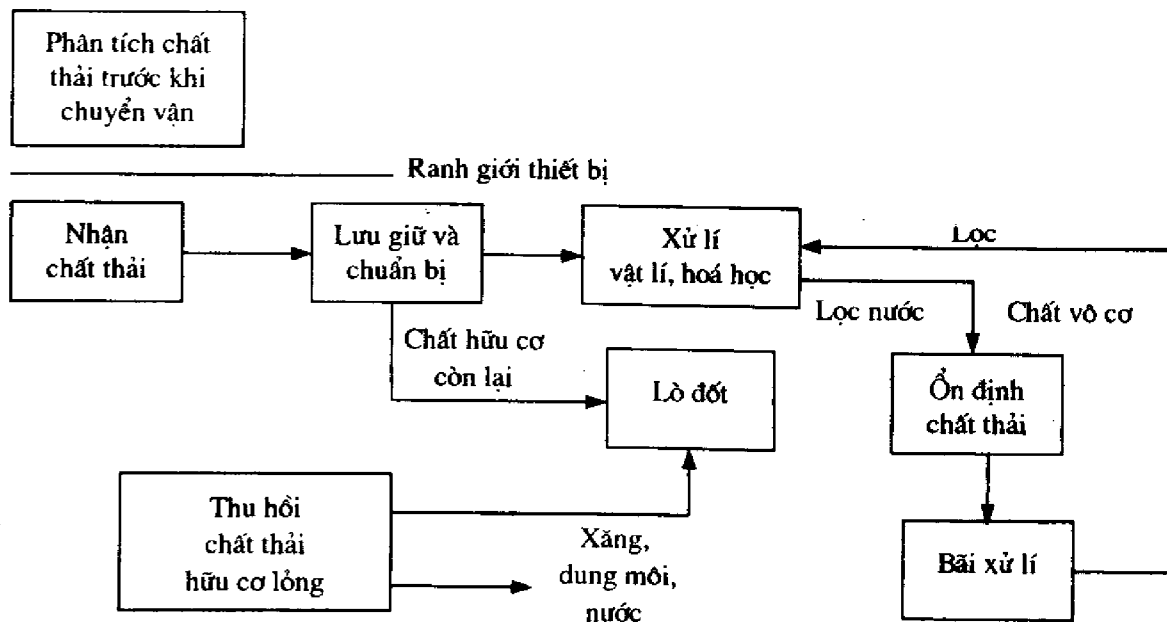
Việc chôn lấp phế thải tại bãi cho đến nay vẫn là cách xử lý phổ biến nhất. Bên cạnh việc chôn lấp phế thải nổi trên mặt đất còn có cách chôn lấp phế thải ngậm dưới đất, ví dụ như tầng trữ phế thải trong các mỏ muối.

Việc chôn lấp phế thải phải được thực hiện sao cho vấn đề giải quyết phế thải ngày nay không phải là gánh nặng cho các thế hệ mai sau. Hướng dẫn kĩ thuật về phế thải dân dụng quan tâm đến các tiêu chuẩn, sắp xếp các phương pháp giải quyết phế thải nhất định và quy định các yêu cầu về bảo quản, về sử dụng, về nguyên liệu, về nhiệt năng cũng như về chôn lấp phế thải.

Các biện pháp nhằm giảm thiểu phế thải được triển khai tại các bộ phận thực hiện như sau:

- Những phế thải có vấn đề định tính độc hại thì có thể chuyển hoá để trở nên ít hơn.
- Những phế thải có vấn đề về định lượng thì sẽ tìm cách giảm về khối lượng. Ở đây thì mục tiêu hoặc là giảm về thể tích hay giảm về trọng lượng hoặc là chuẩn bị cho nó để có khả năng tái sinh.

Quá trình chuyển hoá luôn kèm theo với các yêu cầu mới đối với môi trường. Vì thế cho nên nó chỉ có nghĩa, một khi hiệu quả của nó có sự giải phóng cho môi trường. Quan điểm này thường hay gặp phải trở ngại vì sự bù trừ về ô nhiễm không thể so sánh với nhau được và thường cũng khó có thể biết được về tác động của nó đến môi trường. Các phương pháp kĩ thuật sử dụng trong chuyển hoá là các quá trình vật lí, hoá học và nhiệt học.



Hình X.2: Sơ đồ xử lý chất thải [17]

Vấn đề ưu tiên hàng đầu là việc tự tái sinh trong xí nghiệp nhằm tránh được các biện pháp giải quyết phế thải, bởi lẽ cách làm này có những lợi thế đáng kể như đường vận chuyển ngắn nhất, biết rõ về đặc tính phế thải cũng như khối lượng của nó. Nếu như không có nhu cầu sử dụng phế thải đó trong nội bộ xí nghiệp thì tham gia vào thị trường chứng khoán để đưa phế thải vào tái sinh công nghiệp.

- Sự mở rộng việc phân loại phế liệu.
- Trách nhiệm nhận lại của nhà sản xuất và kinh doanh để tận dụng lại về mặt vật liệu hay về mặt năng lượng.
- Việc tăng cường ủ phân vi sinh từ phế thải sinh vật,
- Việc tăng cường tận dụng phế thải về mặt năng lượng,
- Đưa việc xử lý phế thải bằng phương pháp sinh học thay cho phương pháp cơ học.
- Chất dư còn lại của phế thải sau khi thiêu đốt sẽ được sử dụng trong việc xây dựng đường sá và làm chất độn trong ngành khai khoáng mỏ.

Như vậy thì cách chôn lấp phế thải theo kiểu kinh điển về cơ bản không cần thiết nữa. Cái còn lại thì có thể là bụi đã được lọc lại và nó chỉ còn có khoảng dưới 1% mà cần phải giải quyết.

III. CƠ SỞ PHÁP LÝ

1. Khái niệm Phế thải

Cơ sở pháp lý cơ bản của Kinh tế phế thải là Luật về Phế thải (AbfG - Luật về phế thải của CHLB Đức) ra ngày 27-08-1986 và bắt nguồn từ đó là các Luật tương ứng của Bang. Điều 1 của Luật AbfG nói: theo tinh thần của Luật này thì phế thải là: những vật liệu lưu động mà chủ nhân của những vật liệu lưu động đó muốn tiêu huỷ đi hay muốn giải quyết nó một cách đúng quy định nhằm đảm bảo cho sự phồn vinh chung của cộng đồng, nhất là để bảo vệ môi trường.

Như vậy thì việc phân hạng một vật liệu lưu động là phế thải thì trước tiên đó là sự quyết định của chủ nhân vật liệu lưu động đó (gọi là khái niệm phế thải chủ quan). Nếu như có ai đó (gọi là người thứ 3) quan tâm đến tính kinh tế của vật lưu động đó, thì theo như Điều 1 câu 1 của Luật về Phế thải, thì đặc tính phế thải của vật liệu lưu động đó vẫn được giữ cho đến khi nó được sử dụng về mặt năng lượng và nó được đưa vào chu trình kinh tế. Chỉ một khi sự phồn vinh của cộng đồng, đặc biệt là việc bảo vệ môi trường được bảo đảm, thì lúc đó việc phân hạng vật lưu động thành phế thải theo nhà chức trách mới được tiến hành (khái niệm phế thải khách quan). Tháng 9.1994, Luật sửa đổi thứ 5 về Phế thải, nó được gọi là "Luật nhằm tránh phế liệu, sử dụng lại nguyên liệu thứ cấp và giải quyết phế thải" (gọi tắt là luật về kinh tế chu trình KrWG) đã được công bố trong tờ Công báo của Liên bang. Hai năm sau khi công bố thì Luật đó có hiệu lực. Ngay sau khi công bố Luật KrWG thì ngay lập tức, nó cho phép được xây dựng Quy chế để thực hiện. Theo đó thì những khái niệm mới về phế thải sẽ có hiệu lực để chấp hành.

Điều 3 của Luật KrWG: xác định khái niệm.

Phế thải trong nghĩa của Luật này là tất cả các loại vật liệu lưu động mà nó có ở trong nhóm Phụ lục 1 mà chủ nhân của nó tiêu huỷ hay muốn tiêu huỷ, hoặc phải tiêu huỷ.

Phế thải để sử dụng lại là những phế thải sẽ được sử dụng.

Những phế thải mà sẽ không được sử dụng là những phế thải để tiêu huỷ.

Như vậy là khái niệm phế thải về cơ bản đã được mở rộng và chính xác hoá. Thay vào khái niệm cũ về phế thải mang tính chất "nặng về thủ tiêu" thì trong khái niệm mới về phế thải đã tiếp thu định nghĩa về phế thải của EU định hướng theo tính chất giải quyết.

Theo đó thì tất cả các loại vật liệu lưu động đều tuân thủ theo Luật về Phế thải mà:

- Chủ nhân của nó giải quyết (Điều 3, II Luật KrWG) bằng cách là cụ thể hoá việc sử dụng hay đưa đi tiêu huỷ;

- Chủ nhân của nó muốn giải quyết (Điều 3, III Luật KrWG) mà theo Luật thì có thể xếp nó vào loại là có ý định tiêu huỷ, một khi vật đó nó tự trở thành phế thải mà không cần phải có một chủ đích hướng đến nó hay để sử dụng nó.

- Một khi mục đích sử dụng ban đầu của vật đó không còn nữa và đồng thời không có chủ đích sử dụng thay thế mới.

- Chủ nhân của nó phải giải quyết (Điều 3, IV Luật KrWG) một khi chủ đích ban đầu của vật đó đã được huỷ bỏ và một khi trạng thái cụ thể của vật đó có sự nguy hại đến sự phồn vinh của cộng đồng và nhất là nó làm nguy hại môi trường.

Sự phân định thành khái niệm phế thải về chủ quan và về khách quan như vậy là không có gì thay đổi mà sự thay đổi là ở chỗ đánh giá nó. Vấn đề quyết định không phải là ở chỗ chủ nhân của phế thải đó muốn bỏ nó đi, mà vấn đề quyết định là nó không còn mục đích sử dụng. Quyết định cho giới hạn giữa một sản phẩm và một phế thải là ở chỗ: nó có được sản xuất để đáp ứng mục đích sử dụng hay không.

2. Trọng tâm của Luật mới về Phế thải

Cốt lõi của Luật về phế thải mới là ở chỗ: kinh tế chu trình thay cho sự tiêu huỷ phế thải và kết hợp với sự có trách nhiệm về sản phẩm mà trách nhiệm đó bắt đầu: từ công việc phát triển sản phẩm, đến lúc sản xuất ra sản phẩm, cũng như trách nhiệm tiếp nhận lại sản phẩm sau khi nó đã qua sử dụng.

Như vậy là có cả một loạt các quy định về sản phẩm và quá trình sản xuất, có các điều cấm kị, các hạn chế, các trách nhiệm về tiếp nhận lại, trách nhiệm trao trả lại và trách nhiệm cam đo. Song Luật chỉ tạo ra bộ khung để ra các Quy chế thực hiện. Như vậy, pháp luật mới sẽ được triển khai nhanh, rộng và có tác dụng thực tế đến mức độ nào thì nó còn phụ thuộc vào sự năng động trong việc ra Quy chế của Chính phủ. Từ ngày 01-10-1990 thì phần I của Hướng dẫn kỹ thuật về phế thải (Hướng dẫn kỹ thuật về phế thải đặc biệt) có hiệu lực. Hướng dẫn kỹ thuật này quan tâm đến việc chôn lấp, đến việc xử lý và tiêu huỷ các loại phế thải đặc biệt phải được giám sát.

Phần II của Hướng dẫn kỹ thuật (Hướng dẫn kỹ thuật về phế thải dân dụng - TA-Si) được công bố trong tháng 5-1993. Mục tiêu của Hướng dẫn kỹ thuật này là:

- Cố gắng sử dụng những phế thải mà không thể tránh khỏi có được.
- Cố gắng giảm thiểu đến mức thấp nhất chất độc hại có trong phế thải.
- Đảm bảo việc xử lý và chôn lấp phù hợp với môi trường những phế thải không sử dụng được nữa.

Trong đó cần đảm bảo sự an toàn trong việc giải quyết phế thải.

Việc chôn lấp phế thải phải được thực hiện sao cho vấn đề giải quyết phế thải ngày nay không phải là gánh nặng cho các thế hệ mai sau. Hướng dẫn kỹ thuật về phế thải dân dụng (TA-Si) quan tâm đến các tiêu chuẩn, sắp xếp các phương pháp giải quyết phế thải nhất định và Quy định các yêu cầu về bảo quản, về sử dụng, về nguyên liệu, về nhiệt năng cũng như về chôn lấp phế thải.

Trọng tâm của các cuộc bàn luận về phế thải là việc quy định: Trong tương lai thì chỉ được chôn lấp những phế thải mà nó không còn có thành phần hữu cơ. Theo trình độ kỹ thuật hiện nay thì điều đó chỉ có thể đạt được bằng cách xử lý nhiệt. Việc xử lý sơ bộ nguội (lạnh) - cách xử lý cơ khí, sinh học, là một phương án xử lý thay thế cho xử lý nhiệt. Đây là một phương án xử lý tương tự như ủ phân vi sinh.

3. Quy chế về bao bì

"Quy chế về Tránh có phế thải bao bì" ngày 12-06-1991 được dựa trên Điều 14, Đoạn 1, Câu 1 và Câu 4 cũng như Đoạn 2 Câu 3 của Luật về Phế thải. Bên cạnh trách nhiệm về tiếp nhận lại và trách nhiệm về cấm đổ thì còn có trách nhiệm sử dụng lại và việc hạn chế sử dụng lại. Mục tiêu của quy chế được nêu trong Điều 1 Quy chế về Bao bì:

Điều 1: Mục tiêu kinh tế của phế thải

(1) Bao bì đóng gói phải được sản xuất từ các nguyên liệu phù hợp với môi trường và việc tận dụng lại vật liệu của nó không tạo ra ô nhiễm môi trường.

(2) Cần tránh có phế thải bao bì đóng gói bằng cách:

+ Đối với vật cần được bảo vệ để phục vụ cho việc thương mại bao bì đóng gói phải được giảm thiểu tối đa về thể tích và trọng lượng.

+ Bao bì đóng gói phải được sản xuất sao cho có thể tái sử dụng được, nếu như về kỹ thuật cho phép cũng như nó phải phù hợp với vật được bao gói theo như quy định.

+ Bao bì đóng gói có thể tận dụng lại được về vật liệu, nếu như điều kiện để dùng lại bao bì đó cho việc đóng gói không còn.

Công cụ quan trọng nhất để thực hiện Quy chế về Bao bì là: Sự có trách nhiệm tiếp nhận lại, sử dụng lại và trách nhiệm cấm đổ. Trong Điều 3 của Quy chế đã chia bao bì - đóng gói ra làm 3 nhóm khác nhau và phân định trách nhiệm tiếp nhận lại các loại bao bì đóng gói ra làm nhiều giai đoạn. Điều 7 nói về bao bì nước uống và bao bì cho các loại bột giặt và thuốc tẩy rửa. Điều 8 nói về bao bì, cho các loại mẫu và nó quy định trách nhiệm cấm đổ từ 01-01-1993.

Bao bì đóng gói được phân loại như sau:

- Bao bì để vận chuyển: bao gồm thùng, can, bao tải, ván Palett, hộp các tông, hộp xộp... và các bao bì tương tự. Các loại bao bì này phục vụ việc bảo quản hàng hoá trên đường từ nhà sản xuất đến người làm công tác tiêu thụ. Trách nhiệm tiếp nhận lại bao bì này có hiệu lực từ ngày 01-12-1991.

Điều 4 khẳng định: Nhà sản xuất và người tiêu thụ có trách nhiệm tiếp nhận lại bao bì vận chuyển sau khi đã sử dụng và sau đó lại đưa vào quy trình sử dụng vật liệu.

- Bao bì chung chuyển: bao gồm can, hộp các tông, giấy nhưa và bao gói tương tự. Một mặt, đó là những bao gói để tăng cường cho quy trình bán hàng tự chọn được thuận lợi hơn, mặt khác để chống trộm cắp, và chủ yếu là để phục vụ cho công tác quảng cáo. Trách nhiệm tiếp nhận lại loại bao bì này có hiệu lực từ 01-04-1992.

Điều 5, Đoạn 2 khẳng định: nếu như người làm công tác tiêu thụ không trực tiếp tháo gỡ bao bì thì họ phải ghi rõ tại nơi khách hàng trả tiền là: "người tiêu dùng cuối cùng có thể để lại bao bì chuyển đổi tại cửa hàng hay tại một nơi nào đó của cửa hàng".

- Bao bì bán hàng: là các bao bì đóng kín hay để ngỏ mà trong đó có hàng như: chai lọ, túi, hộp, thùng các tông, hay những bao gói tương tự mà nó phục vụ cho người tiêu dùng cuối cùng để mang vác hay để phục vụ cho việc tiêu dùng hàng hoá. Trách nhiệm tiếp nhận lại bao bì có hiệu lực từ ngày 01-01-1993.

Điều 6, Đoạn 1 khẳng định: "Người làm việc cung ứng có trách nhiệm tiếp nhận lại không thu cước phí các bao bì của người tiêu dùng cuối cùng tại cửa hàng hay một nơi gần cửa hàng".

Điều 6, Đoạn 3 khẳng định: "Trách nhiệm trong Đoạn 1 Điều 6 được bãi bỏ trong trường hợp mà nhà sản xuất và người làm công tác cung ứng tham gia vào một cách thường xuyên hệ thống thu lượm lại bao bì đã qua sử dụng.

4. Hệ thống DUAL ở Đức

Năm 1990 ngành thương nghiệp và ngành công nghiệp bao bì đã thành lập công ty trách nhiệm hữu hạn hệ thống Dual Đức. Công ty này đặt mục tiêu cho mình là: Thông qua một hệ thống có đủ lực về khả năng thống kê và tái sinh bao bì để giải phóng cho ngành thương nghiệp khỏi trách nhiệm tiếp nhận lại bao bì đóng gói. Các yếu tố quan trọng nhất của hệ thống đó là:

- Điểm xanh, đó là biểu tượng cho bao bì và nó được hệ thống Dual nắm bắt.
- Người làm công việc giải quyết bao bì được công ty trách nhiệm hữu hạn hệ thống Dual ủy thác các công việc: Nắm bắt, chọn lọc và chuẩn bị sẵn sàng bao bì đã qua sử dụng.
- Cơ quan tiếp nhận và sử dụng lại là người bảo đảm cho việc tái sử dụng vật liệu từ bao bì đóng gói.

Những người phê phán hệ thống này cho là mục tiêu hàng đầu là việc tránh có phế thải đã bị bỏ qua. Cũng có sự hoài nghi về tính ưu việt về mặt sinh thái qua sự tuyệt đối hoá việc tận dụng lại vật liệu. Người ta cũng phê phán về thực tế cấp dấu hiệu "Điểm xanh", đặc biệt là cho loại bao bì đóng gói là vật liệu liên kết vì khó có thể tưởng tượng được là việc tận

dụng lại về mặt vật liệu có được ý nghĩa lớn. Sau khi đưa biểu tượng "Điểm xanh" vào thực tiễn thì đã có sự thay đổi về suy nghĩ của nhà sản xuất và nhà thương nghiệp về sự bài trí bao bì đóng gói. Bên cạnh việc giảm bao bì đóng gói và việc từ bỏ bao bì đóng gói bằng vật liệu liên kết thì cũng còn nhận thấy được việc thay thế vật liệu đóng gói là chất dẻo bằng giấy và bìa.

5. Quyền hạn, trách nhiệm

Điều 3 của Luật về phế thải đã quy định về trách nhiệm giải quyết phế thải. Đoạn 1 trong điều 3 có nói: "Chủ nhân của phế thải có trách nhiệm để lại phế thải đó cho người có quyền hạn giải quyết". Quyền hạn giải quyết phế thải là do Luật của Bang quy định. Phần nhiều thì cấp địa phương xã, phường chịu trách nhiệm về thu lượm phế thải và cấp huyện - thị xã chịu trách nhiệm về khâu xử lí. Cả hai cấp chính quyền địa phương nêu trên có thể sử dụng đối tác thứ ba để thực hiện nhiệm vụ này hay họ hợp nhất lại với nhau thành hội - ngành chuyên môn. Theo điều 3, đoạn 3 của Luật thì cơ quan đặc trách trên có quyền loại bỏ một số phế thải ra khỏi danh mục giải quyết. Đoạn 4 trong điều 3 quy định là trong trường hợp đó thì chủ nhân của phế thải đó có trách nhiệm tự giải quyết phế thải của mình.

Luật kinh tế chu trình quy định trách nhiệm giải quyết phế thải trước tiên là thuộc người sản sinh ra nó và thuộc chủ nhân của phế thải, theo điều 13 luật kinh tế chu trình thì các hộ gia đình buộc phải tham gia và có trách nhiệm thu dọn phế thải.

IV. SÁCH LƯỢC KINH TẾ PHẾ THẢI XÍ NGHIỆP

1. Sách lược tránh và sách lược giảm thiểu

Xuất phát điểm quan trọng nhất của sách lược tránh khỏi và của sách lược giảm thiểu là các quy trình kinh tế vật tư và đường lối sản phẩm. Mỗi một sự tránh và sự giảm thiểu được phế thải, đều có tác dụng hai mặt về kinh tế và sinh thái. Một mặt là nó giảm bớt đi được khối lượng phải cung ứng cũng như phí tổn kèm theo và như vậy là giữ gìn được nguồn tài nguyên thiên nhiên. Mặt khác tránh được việc xử lí ngày càng đắt đỏ hơn và như vậy giải phóng được cho tình huống giải quyết phế thải và giải phóng được cho môi trường.

Điều 4 Luật về kinh tế phế thải đã có quy định về pháp lí là: "Trước tiên phải tránh có phế thải".

Điều 5.1. Trong trách nhiệm tránh có phế thải (pháp lệnh về chống nhiễm xạ) và điều 22 của Luật về kinh tế chu trình, phần nói về trách nhiệm đối với sản phẩm đã vạch rõ điều đó. Cơ sở cơ bản của ngành kinh tế phế thải là một sự thống kê và thể hiện một cách rõ ràng các dòng lưu lượng phế thải hiện có. Theo điều 19 và điều 20 của Luật kinh tế chu trình thì người sản sinh ra những loại phế thải phải giám sát và có trách nhiệm lên bảng cân đối về phế thải, cũng như phải có phương án về kinh tế phế thải đi trước một bước.

** Các biện pháp nhằm giảm thiểu phế thải được triển khai tại các bộ phận:*

- Cung ứng và kinh tế vật tư;

- Sản xuất sản phẩm;
- Hành chính;
- Phân phối và tiếp thị;
- Sử dụng sản phẩm;
- Giải quyết sản phẩm sau này.

** Những biện pháp sau đây có thể được xem xét đến:*

- Thích ứng tiêu chuẩn sản phẩm và tiêu chuẩn cung ứng,
- Thích ứng tiêu chuẩn sản phẩm và điều kiện phương sách,
- Sự bài trí sản phẩm và sự bài trí bao bì đóng gói nhằm giảm bớt khối lượng phế thải trong sử dụng sản phẩm và sau này trong khâu giải quyết phế thải.
- Thay thế những thành phần vật liệu của sản phẩm mà nó đặc biệt gây nên sự ô nhiễm môi trường bằng các loại vật liệu ít gây nên sự ô nhiễm môi trường.
- Thay thế nguyên vật liệu mà những nguyên vật liệu đó trong quá trình sử dụng hay trong khi giải quyết phế thải sau này tạo nên những phế thải độc hại cho môi trường.

2. Sách lược chuyển hoá và tái sinh

Công nghệ "End-of-the Pipe" được sử dụng, một khi không tránh khỏi có phế thải. Các kĩ thuật mà có thể coi là phù hợp:

- Những phế thải mà có vấn đề về định tính thì có thể chuyển hoá nó để trở nên ít có vấn đề về định tính hơn,
- Những phế thải mà có vấn đề về định lượng thì sẽ giảm về khối lượng. Ở đây thì mục tiêu hoặc là giảm về thể tích hay giảm về trọng lượng hoặc là chuẩn bị cho nó để có khả năng tái sinh.

Quá trình chuyển hoá thì luôn luôn kèm theo với các yêu cầu mới đối với môi trường. Vì thế cho nên nó chỉ có nghĩa, một khi hiệu quả của nó phải là một sự giải phóng cho môi trường. Quan điểm này thường hay gặp phải trở ngại vì sự bù trừ về ô nhiễm không so sánh với nhau được và thường cũng không được rõ về tác động của nó đến môi trường. Các phương pháp kĩ thuật của sự chuyển hoá là các quá trình vật lí, hoá học và nhiệt học.

Vấn đề ưu tiên hàng đầu là việc tự tái sinh trong xí nghiệp nhằm tránh được các biện pháp giải quyết phế thải. Lợi thế của nó là: đường vận chuyển ngắn nhất, biết rõ về đặc tính phế thải cũng như khối lượng của nó. Nếu như không có nhu cầu sử dụng những phế thải đó trong nội bộ xí nghiệp thì tham gia vào thị trường chứng khoán để đưa phế thải vào tái sinh công nghiệp (thông qua phòng công nghiệp và thương mại - xem chương V).

3. Giải quyết phế thải từ bên ngoài

Do yêu cầu đòi hỏi ngày càng cao về việc xử lí phế thải nên đứng ở góc độ về ý nghĩa kinh tế và sinh thái thì nên có sự chuyên môn hoá trong ngành giải quyết phế thải. Chính các doanh nghiệp vừa và nhỏ, vì lí do tài chính và vì lí do về năng lực cho nên họ phụ thuộc vào việc giải quyết phế thải từ bên ngoài. Đặc biệt là đối với các loại phế thải đặc biệt. Để

đảm bảo được đúng đắn các quy định của việc giải quyết phế thải cho nên phải thoả mãn một loạt các trách nhiệm dẫn giải về phế thải (xem mục X.5).

Kinh tế về giải quyết phế thải đã phát triển và có hệ thống dịch vụ rộng rãi: cung ứng các hệ thống thùng chứa phế thải, thể chế nhận dạng và cân trọng lượng, kể cả khâu thu gom dữ liệu và cung cấp tư liệu cho việc cân đối phế liệu và bố cục phí tổn; đào tạo và tư vấn, làm công tác công luận và ưu hoá vận trù để giải quyết phế thải.

Các doanh nghiệp nhỏ bị bắt buộc phải tham gia vào hệ thống giải quyết phế thải của cơ quan làm chuyên ngành này. Trong tương lai, họ sẽ được tự chọn cho sự tham gia của mình vào hệ thống của chính quyền địa phương hay của tư nhân.

V. TRÁCH NHIỆM TRÌNH BÁO VÀ TRÁCH NHIỆM DẪN GIẢI

Trong tương lai thì yêu cầu về trách nhiệm dẫn giải được nâng lên. Theo điều 41 của Luật về kinh tế chu trình (của CHLB Đức) thì cần phân biệt giữa:

- Phế thải đặc biệt phải giám sát để tiêu huỷ (điều 41, đoạn 1);
- Phế thải đặc biệt phải giám sát để tận dụng lại (điều 41, đoạn 3 và 1) và
- Phế thải cần được giám sát để tiêu huỷ.

Ở đây là tất cả các loại phế thải sẽ để tiêu huỷ, nếu như nó không bị liệt vào loại "đặc biệt phải được giám sát".

- Phế thải cần được giám sát để tận dụng lại. Ở đây chỉ kể đến loại phế thải để tận dụng lại mà nó được quy chế pháp lí ấn định theo điều 41, đoạn 3, 2.

Theo điều 19 của Luật về kinh tế chu trình thì người sản sinh ra:

- Trong một năm một khối lượng nhiều hơn 2.000kg loại phế thải đặc biệt thì phải được giám sát hay

- Trong một năm một khối lượng nhiều hơn 2.000 tấn loại phế thải cần được giám sát thì có trách nhiệm phải có phương án về kinh tế phế thải. Điều này đã thực hiện lần đầu tiên vào ngày 31-12-1999.

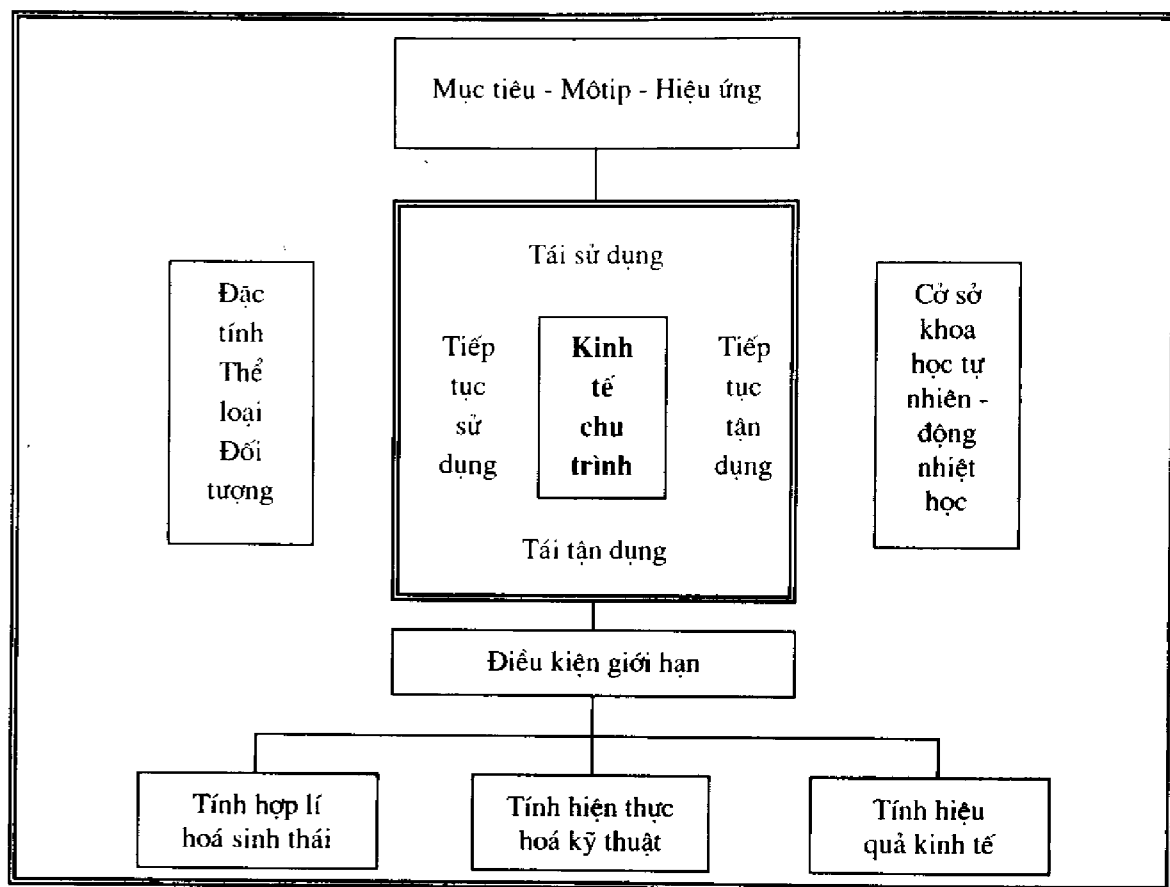
Theo điều 20 của Luật về kinh tế chu trình thì lần đầu tiên phải lập bảng cân đối về phế thải vào ngày 01-04-1998, đồng thời phải có chứng chỉ về việc tận dụng lại phế thải để phục vụ mục đích kiểm tra. Thủ tục bắt buộc về chứng chỉ theo điều 43 và điều 46 của Luật về kinh tế chu trình. Đối với phế thải đặc biệt phải được giám sát để tiêu huỷ (theo điều 43) và để tận dụng lại (theo điều 46) thì thủ tục chứng chỉ được quy định trước: Trong đó có sự ràng buộc giữa: người sản sinh ra phế thải, doanh nghiệp được trao cho làm nhiệm vụ giải quyết phế thải, người sử dụng trang thiết bị để tiêu huỷ phế thải và nhà chức trách.

Thủ tục tự nguyện về chứng chỉ theo điều 42 và điều 45 của Luật về kinh tế chu trình.

Đối với tất cả các loại phế thải cần được giám sát để tiêu huỷ (theo điều 42) và các loại phế thải để tận dụng lại (theo điều 45) thì nhà chức trách có thể ra quy định chứng chỉ về: Loại, khối lượng, cách tiêu huỷ và cách tận dụng lại.

Chương XI

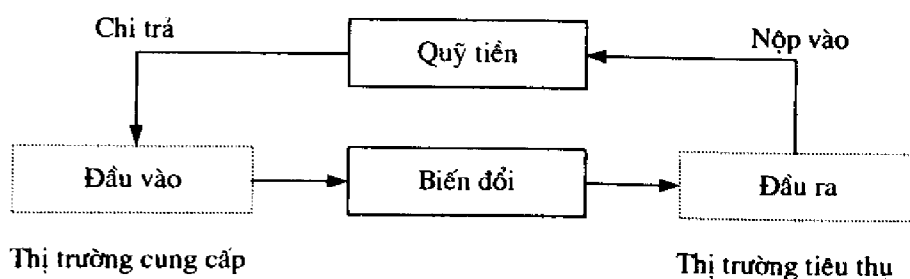
KINH TẾ CHU TRÌNH



Hình XI-1

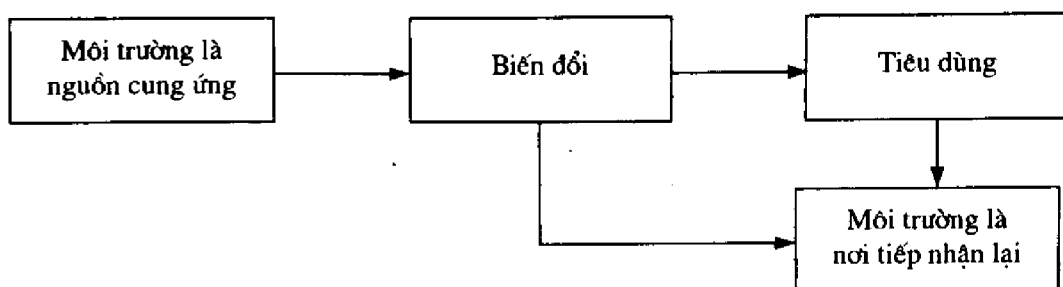
I. CHU TRÌNH TRONG HỌC THUYẾT KINH TẾ XÍ NGHIỆP

Về nguyên tắc thì chu trình và sự quan sát chu trình trong học thuyết kinh tế xí nghiệp không phải là một điều lạ. Vì vậy chu trình giá trị xí nghiệp là một thành phần cơ bản trong học thuyết kinh tế xí nghiệp.



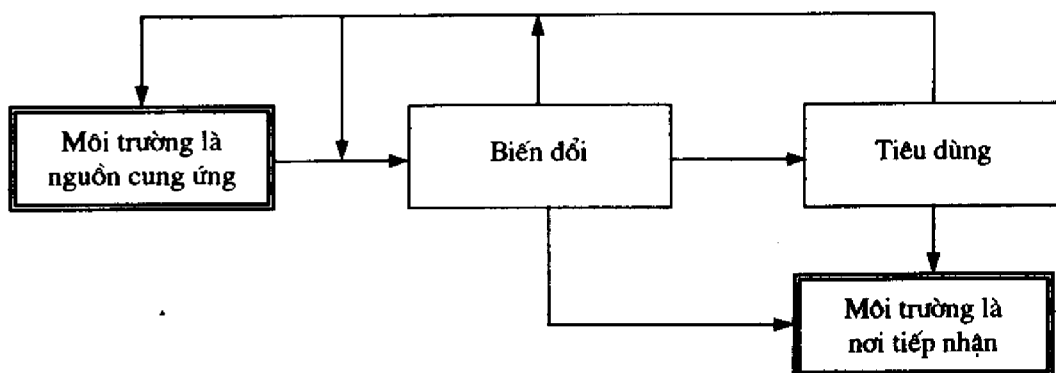
Hình XI.2: Chu trình giá trị xí nghiệp

Nếu như ta quan sát dòng chảy năng lượng và dòng chảy vật tư trong xí nghiệp ta sẽ nhận thấy là hầu như tất cả đều là sự "vận động kinh tế" thay cho chu trình kinh tế (sản xuất - tiêu thụ - lưu kho).



Hình XI.3: Dòng chảy hàng hoá thực tế

Người ta có thể nói về hai đặc tính cơ bản của tự nhiên, cái mà nó tiếp nhận ở góc độ sử dụng của con người: Tự nhiên thứ nhất là cung cấp nguồn tài nguyên là đầu vào và tự nhiên thứ hai là tiếp nhận sự phát xạ và các chất dư thừa còn lại của quá trình sản xuất và tiêu dùng. Để giải quyết hai mâu thuẫn đó nảy sinh ra gợi ý đưa chu trình kinh tế về nguyên liệu và năng lượng lên thành mục tiêu của lãnh đạo doanh nghiệp có ý thức môi trường. Tái sinh là một khái niệm thời sự của nhiều hình thức sử dụng lại hay tận dụng lại giá trị của những sản phẩm đã qua sử dụng.



Hình XI.4: Mạch kinh tế với chu trình riêng lẻ

Ở đây liên quan đến những chất dư thừa còn lại của sản xuất và tiêu dùng cái mà trước khi được đưa vào quá trình tái sinh đã được chủ của nó coi là những thứ không muốn có nữa và muốn vứt bỏ nó đi. Có thể sử dụng tự nhiên làm môi trường tiếp nhận các chất dư thừa. Song, những chất dư thừa này cũng có thể giữ lại trong quá trình sản xuất và tiêu dùng, chỉ ít là tạm thời.

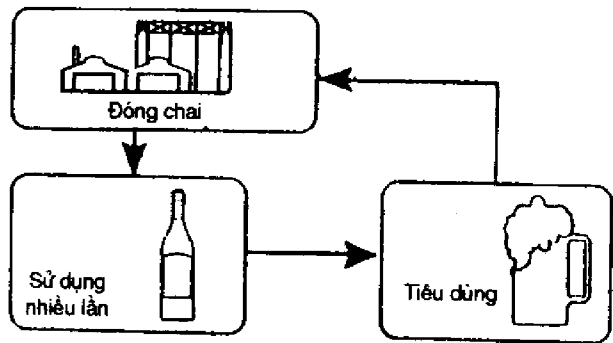
II. NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN

Người ta hiểu khái niệm chu trình trong nghĩa rộng của nó là sự tiếp tục sử dụng sản phẩm đã được sử dụng. Điều đó được xảy ra dưới nhiều hình thái. Song, tất cả các quá trình cũng chỉ là những việc sử dụng lại nhiều lần, bởi lẽ chu trình trường cửu "thực thụ" thì vì lí do của quy luật tự nhiên không thể có được. Do vậy, khái niệm chu trình mang tính chất nhầm lẫn. Tối đa là nó có thể có nghĩa là vật chất và năng lượng có thể giữ được trong một thời gian có hạn và riêng biệt trong phạm vi của quá trình chuyển hoá kế tiếp nhau và sau đó được đưa vào chu trình.

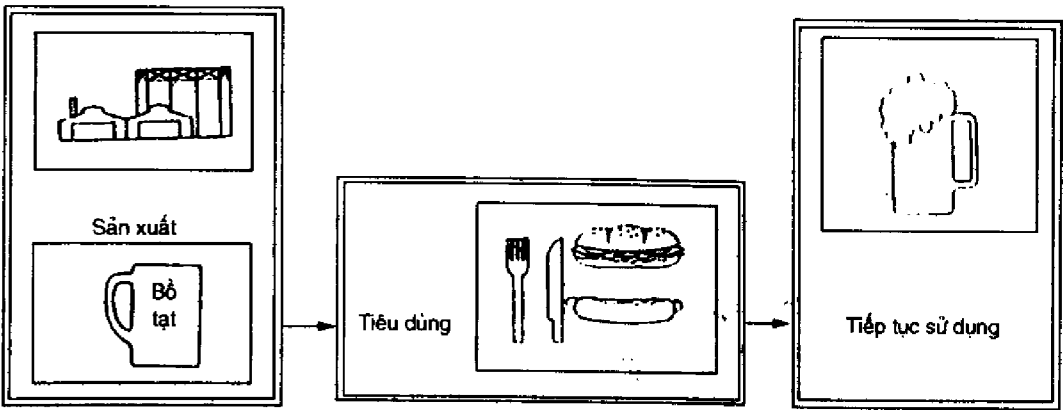
• *Tái sử dụng*: Trong tái sử dụng thì sản phẩm đó được giữ nguyên về chất liệu kết cấu và hình dáng cũng như chức năng ban đầu và nó được đưa vào quá trình chuyển hoá (ví dụ như: bao bì đóng gói nhiều lần). Thông lệ thì những sản phẩm như vậy không phải là phế thải. Điều đó trong nghĩa rộng của nó có phần được hiểu là tái sinh. Thế nhưng số lượt của chu trình tái sử dụng bị hạn chế.

Ví dụ: Chai lọ đa lượt bị vỡ hay bị mất đi tính năng sử dụng đặc trưng. Người ta tính trung bình là được sử dụng 20 lượt. Phần nào việc tái sử dụng được thấy trong việc tân tạo lớp xe cũ như mô tô.

* *Tiếp tục sử dụng*: Thịnh thoàng cũng có thể tiếp tục sử dụng sản phẩm được. Ở đó được hiểu là: sản phẩm với kết cấu chất liệu, hình dáng ban đầu được sử dụng theo một chức năng khác.



Hình XI.5: Ví dụ về tái sử dụng



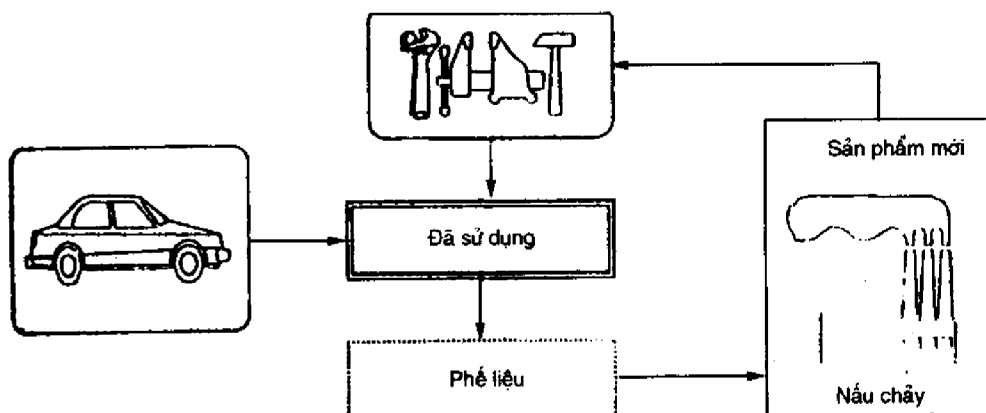
Hình XI.6: Ví dụ cho tiếp tục sử dụng

Ví dụ: Cốc đựng tương hạt cải làm cốc uống nước, bình bằng nhựa làm thùng chứa nước mưa, lốp xe Ô-tô làm ghế đu hay đài hoa.

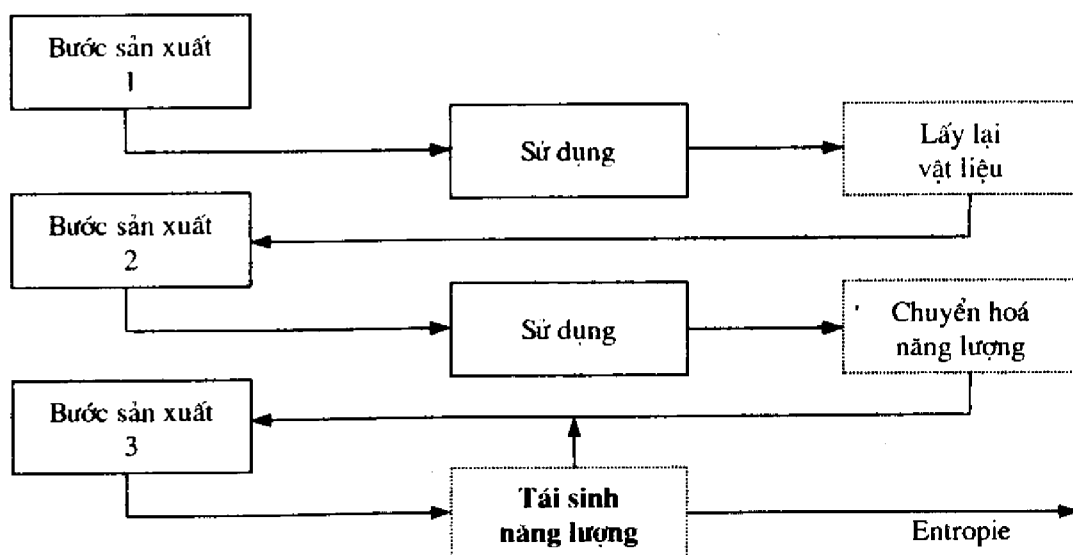
*** Tái tạo giá trị**

Tái tạo giá trị là một quá trình mà ở trong đó chất liệu kết cấu ban đầu được tái tạo lại thông qua một quá trình xử lí. Hình thái ban đầu và chủ đích sử dụng ban đầu có thể được tái tạo.

Ví dụ: Sử dụng sắt vụn trong công nghiệp luyện thép, nấu chảy mảnh kính trong công nghiệp thủy tinh, giấy vụn trong công nghiệp giấy, v.v...



Hình XI.7: Ví dụ về tái tạo giá trị



Hình XI.8: Tiếp tục tận dụng giá trị theo bậc thấp nước (Kaskaden)

* Tiếp tục tận dụng giá trị có thể xảy ra dưới hình thái vật chất hay năng lượng. Đặc tính của việc tiếp tục tận dụng giá trị vật chất là sự chuyển hoá vật chất đó trong một quá trình xử lý và có sự thay đổi về chức năng của sản phẩm mới hình thành.

Ví dụ: ù các chất hữu cơ, sản xuất ván ép từ mùn cưa, sản xuất vật liệu cách âm từ giấy loại, vật liệu xây dựng từ chất dẻo cũ.

Một hình thức nữa của việc tiếp tục tận dụng giá trị là việc tận dụng năng lượng. Sự chuyển hoá vật chất sang năng lượng là một quá trình không đảo ngược được. Bởi vì bản thân năng lượng sau khi được sử dụng vào quá trình chuyển hoá thì chỉ có thể thu hồi lại được rất ít, cho nên quá trình này là mắt xích cuối cùng trong chuỗi chu trình có khả dĩ.

Sự tái tạo năng lượng thể hiện việc tái sử dụng vào chức năng ban đầu của nó và nó thể hiện việc tiếp tục sử dụng vào chức năng khác.

Ví dụ: Qua việc sử dụng điện năng trong một quá trình sản xuất thì nhiệt năng được giải phóng ra và nhiệt năng đó được dùng vào việc sưởi ấm.

Cho đến giờ còn tồn tại một vấn đề cơ bản là: liệu đó là phế thải hay là một sản phẩm kinh tế? Nếu là phế thải thì chủ nhân của nó muốn trút bỏ hay giải quyết theo quy định nhằm bảo vệ lợi ích của cộng đồng, nhất là việc bảo vệ môi trường (Điều 1 Luật Phế thải). Đối với chủ thể kinh tế khác thì nó lại là sản phẩm thay thế cho một lợi ích kinh tế. Như vậy thì, một phế thải đã trở thành một sản phẩm kinh tế theo nghĩa của một sản phẩm ghép nối. Một loạt các vấn đề giới hạn đã được giải quyết theo Luật Chu trình kinh tế mới. Theo đó thì có sự phân biệt giữa phế thải để tái tạo giá trị và phế thải để huỷ bỏ. Theo đó thì tất cả các vật chất dư thừa đều rơi vào lĩnh vực của Luật Phế thải. Đồng thời thì việc tái tạo giá trị năng lượng từ phế thải trong những điều kiện nhất định được xếp ngang hàng với việc tái tạo giá trị vật liệu.

III. MỤC TIÊU, MÔ TÍP VÀ HIỆU ỨNG CỦA VIỆC TÁI SINH

Mỗi một chu trình vật liệu và năng lượng được thiết lập đều mang trong nó nhị hiệu ứng về sinh thái được mong muốn có, đó là:

- Tiết kiệm nguyên liệu và năng lượng,
- Giải phóng cho môi trường khỏi là môi trường để tiếp nhận lại phế thải.

Chống lại quan điểm này có ba kháng nghị, mà về cơ bản nó không nói lên sự chống đối về nguyên tắc chu trình kinh tế. Thế nhưng nó cũng nói một cách rõ ràng là: Chu trình cũng chỉ là một phần của tổng thể và vì thế cho nên chỉ có sự tác động tổng thể với sự ưu việt về sinh thái mới là quan trọng.

a) Quá trình chuẩn bị sản xuất đòi hỏi một mặt về nguyên liệu, năng lượng và mặt khác là nó làm ô nhiễm môi trường bởi phế thải, khí thải, toả nhiệt và phát xạ. Bản cân đối vật tư và năng lượng của cả chu trình phải đúng. Vấn đề đo lường và đánh giá sẽ nảy sinh, một khi tổng thể chu trình, kể cả quá trình chuẩn bị:

- Một mặt dẫn đến sự tiết kiệm nguyên liệu và năng lượng,
- Mặt khác dẫn tới sự ô nhiễm thêm môi trường.

Hay nếu như ngược lại: thực ra có sự giải phóng cho môi trường, thế nhưng có sự tiêu hao vật liệu và năng lượng tăng rõ rệt. Vấn đề đánh giá này, hiện nay buộc phải coi là chưa giải quyết được.

b) Bản cân đối vật tư và năng lượng mang tính tích cực của một chu trình được quan sát một cách biệt lập có thể có ảnh hưởng tích cực hay tiêu cực đến các chu trình khác và vì thế cho nên phải đưa sự tác động kế tiếp ở các địa điểm khác vào việc suy đoán về tính lợi thế. Như vậy có thể đưa sự tác động kế tiếp mang tính tích cực ở nơi khác về mặt sinh thái có ý nghĩa vào chu trình không có lợi thế và ngược lại.

c) Mỗi một quá trình chuẩn bị đều thể hiện một công nghệ theo kiểu "End-of-the Pipe - Technologie" và nó động trong đó phương tiện tài chính có hạn. Trong điều kiện nhất định thì về sinh thái và về kinh tế có thể sử dụng nó được một cách hợp lí. Để ngay từ đầu có thể tránh được hay giảm được sự tiêu hao nguyên liệu và năng lượng cũng như phế thải qua việc áp dụng công nghệ liên kết (integrierte Technologien). Tái sinh chỉ là sự kéo dài thêm một khoảng ngắn thời gian lưu lại của nguyên liệu và năng lượng trong quá trình chuyển hoá. Vì thế, công nghệ giảm bớt và công nghệ tránh được phải được ưu tiên hơn là quá trình chuẩn bị cho việc thực hiện chu trình. Thỉnh thoảng vẫn có lời ca thán là: Sự cố gắng lớn về việc tái tạo giá trị, nhất là việc tái tạo giá trị năng lượng, đã ngăn cản những nỗ lực to lớn trong việc tránh có phế thải. Tương tự như vậy cũng nói về việc tái sinh thủy tinh cũ. Ở đây được biện luận là: Sự nỗ lực tăng lên trong việc tái sinh thủy tinh cũ đã chôn vùi cố gắng nhằm giới hạn bao bì đóng gói một lần.

Bên cạnh câu hỏi về tính lợi thế về sinh thái thì còn có câu hỏi về tác động kinh tế đến sự tính toán của từng đơn vị kinh tế. Vì chính trong sự đòi hỏi của môi trường đã xuất hiện một loạt những phí tổn công cộng nên nó sẽ được giả định là sự lợi thế sinh thái chỉ đạt được mức độ của sự lợi thế về kinh tế trong những trường hợp hãn hữu nhất.

Việc sử dụng không khí làm môi trường tiếp nhận khí thải đã không gây ra phí tổn cho đơn vị kinh tế. Việc lọc bụi và tận dụng sự tỏa nhiệt gây ra chi phí đầu tư và chi phí vận hành lớn mà phí tổn đó không được bù trừ qua việc tiết kiệm năng lượng bằng cách tận dụng lại sự tỏa nhiệt. Ngoài ra còn phát sinh các phí tổn khác cho việc xử lí cần thiết. Bụi được lọc lại - đó là phế thải rắn - và thường lại là loại phế thải đặc biệt. Một mô típ nữa cho chu trình kinh tế tích cực được nhìn thấy dưới góc độ hiệu ứng thời gian của việc tận dụng môi trường. Những đòi hỏi ngày hôm nay về tiềm năng môi trường là sự mất đi của thế hệ tương lai. Chỉ ít thì các điều kiện kinh tế cho việc tận dụng môi trường trong tương lai sẽ xấu đi.

Ví dụ: Khai thác dầu mỏ từ những giếng dầu. Tốn kém nhiều trong việc chuẩn bị nước, tốn kém nhiều cho việc tiêu huỷ phế liệu, tốn kém rất nhiều cho việc "sửa chữa" những tổn thất về môi trường. Trong lĩnh vực phế liệu thì cho thấy là hiệu ứng đó giành cho thế hệ ngày nay dưới hình thái của những ô nhiễm. Hôm nay chúng ta "sản xuất" những ô nhiễm cho ngày mai. Tuy nhiên, còn có câu hỏi bỏ ngỏ là: "hiệu ứng tước đoạt" này sẽ nặng nề như thế nào đối với thế hệ mai sau. Một điều rất có thể là sẽ phát triển những công nghệ mới mà nó có tác dụng bù trừ. Cũng như vậy là câu hỏi: Sự khan hiếm cấp tính ngày nay có thực sự là điều quan trọng cho các thế hệ mai sau không? Tại đây cũng có thể, bên cạnh

công nghệ và phương pháp mới, sẽ có nguyên liệu và năng lượng mới để tương đối hoá sự khan hiếm đã được dự báo trước. Về cơ bản cần phải có năng lực để có thể định lượng được sự khan hiếm theo thời gian. Cách đi thực dụng ở đây có nghĩa là phát triển viễn cảnh tương lai theo từng trình độ hiểu biết và xây dựng trên đó cách quyết định và hành động cố ý thức trách nhiệm. Như vậy, vai trò quan trọng trong chuyển giao tri thức sẽ được tăng lên.

IV. NGUYÊN TẮC CƠ BẢN CỦA KINH TẾ CHU TRÌNH

1. Nguyên tắc phổ biến về động nhiệt học và Entropie

Điều kiện và nhất là giới hạn của kinh tế chu trình thì trước tiên nó được hình thành từ các quy luật khoa học tự nhiên. Định lý cơ bản về nhiệt động học là đặc biệt quan trọng. Theo định lý cơ bản thứ nhất thì trong một hệ thống khép kín không thể sản xuất và không tiêu hủy được vật chất và năng lượng. Tất cả các quá trình là quá trình chuyển đổi và không có quá trình tiêu hao. Như vậy thì trên lý thuyết, tất cả vật chất và năng lượng đều có thể quay vòng được. Giới hạn của nó được thể hiện trong định lý cơ bản thứ hai của nhiệt động học, đó là định lý Entropie. Theo định lý này, thì trong một hệ thống đóng kín, Entropie tìm cách tiến tới cực đại. Entropie là thước đo của sự sẵn có hay là của sự phân bố năng lượng. Entropie lớn có nghĩa là sự sẵn có nhỏ trên cơ sở của sự phân bố và pha trộn. Entropie thấp có nghĩa là sự sẵn có tập trung. Theo định lý Entropie thì năng lượng tự bản thân nó rất hữu hạn có thể chuyển được sang dạng hữu ích. Năng lượng trong ý nghĩa khoa học tự nhiên không bị mất đi, nhưng trong ý nghĩa kinh tế thì có bị mất đi, bởi vì sự chuyển đổi về dạng tập trung hữu hiệu đòi hỏi một năng lượng còn cao hơn. Sự tăng lên của Entropie lớn hơn năng lượng thu lại được do việc giảm của Entropie. Điều này không những ở góc độ kinh tế là không có hiệu suất mà về sinh thái còn là không hợp lý.

Kiến thức từ nhiệt động học cũng được áp dụng vào vật chất. Theo đó thì bản thân con người, thông qua sản xuất và tiêu dùng, thực chất là tham gia vào một sự tăng tốc của một quá trình tự nhiên đang diễn biến. Con người thúc đẩy sự vươn đến tự nhiên của Entropie.

Ví dụ: Entropie trong nguyên liệu khoáng vật từ hầm lò được giảm đi trước tiên là thông qua quá trình khai thác và quá trình tập trung (đồng thời với việc tăng Entropie năng lượng). Sau đó lại diễn ra sự phân tán một cách nhanh chóng vật liệu đó trong không gian. Qua các dư thừa của sản xuất trong nước thải, trong phế thải và trong khí thải và sau này trong sự tăng trữ cuối cùng hay sự tiêu huỷ phế thải tiêu dùng thì một sự phân bố đã được diễn ra trong không gian. Như vậy một sự sẵn có không còn nữa, chỉ còn có thể làm được là: làm chậm lại quá trình đó, vì có thể có được một quá trình chuyển hoá mà không hao tổn năng lượng. Điều đó có nghĩa là sự phát minh ra một chuyển động vĩnh cửu - thì mỗi một hoạt động của con người là một đóng góp để nâng cao Entropie.

2. Sự hợp lý sinh thái

Kinh tế chu trình ở góc độ sinh thái chỉ sẽ hợp lý, một khi chu trình năng lượng và vật liệu được kết cấu vào mã số dư của nó giảm bớt được sự đòi hỏi về môi trường; hay nó phục vụ cho sự chuẩn bị của các chu trình khác, để rồi cùng với chu trình đó cũng có được hiệu

ứng đó. Vì lẽ đó cho nên nó là một sự cần thiết không thể bỏ qua được đối với từng chu trình thì phải nắm bắt được một cách định lượng về dòng chảy vật liệu và năng lượng, cũng như phải lưu ý đến sự nối mạng của nó với các chu trình khác. Những mục tiêu sinh thái sẽ sớm đạt được bằng kiến thức về sự tác dụng có tính giới hạn về thời gian của các chu trình, một khi sự điều khiển chu trình đạt được cực đại về mặt kĩ thuật mà có thể được. Sự thiết lập các chu trình theo nguyên lí thác nước bậc thang sẽ đảm bảo sự đạt được mục tiêu tối đa tương xứng với trình độ của kĩ thuật. Theo đó thì nguyên liệu và năng lượng được đưa vào mắt xích của tất cả các quá trình chuyển hoá. Vật dư thừa của quá trình chuyển hoá được đưa vào cấp sử dụng thấp hơn nhưng tốt nhất. Điểm cuối của thác nước là sự chuyển hoá không đảo từ vật chất sang năng lượng.

Quan sát một cách cách biệt thì: Sử dụng dầu mỏ làm chất đốt thì về sinh thái là không hợp lí, bởi vì dầu mỏ là nguyên liệu ban đầu của nhiều sản phẩm có giá trị rất cao. Bởi lẽ trong sản phẩm đó (ví dụ dầu mỏ) vẫn còn đang đọng năng lượng ban đầu của nó thì về mặt sinh thái sẽ rất hợp lí nếu như trước tiên sử dụng dầu mỏ vào việc sản xuất ra các sản phẩm. Sau đó, với chất lượng giảm dần, nó được đưa vào nhiều quá trình chuyển hoá và cuối cùng mới đưa vào việc tận dụng về mặt năng lượng. Một mặt hiện nay hàng triệu tấn dầu mỏ được dùng cho quá trình đốt cháy, mặt khác thì sản phẩm từ dầu mỏ chỉ sau một lần sử dụng (ví dụ như bao bì đóng gói) được đưa vào tàng trữ. Tại điểm này trong tương lai cần có "trách nhiệm tiếp nhận lại" đối với bao bì một chiều đã qua sử dụng.

3. Khả năng thực hiện về mặt kĩ thuật

Số lượng các chu trình cho vật liệu và sản phẩm phụ thuộc vào nhiều yếu tố. Một yếu tố quyết định là trình độ kĩ thuật. Ở thể khái niệm trong luật, dựa vào câu 3 luật số 6 BImSchG, thì được hiểu là: Trình độ tiến lên về phương pháp, về sự trang bị và về cách tiến hành mà nó đã được thử nghiệm thành công trong sản xuất lớn. Thực hiện kĩ thuật ở đây là: chuẩn bị và xử lí vật dư thừa còn lại ở một dạng mà đặc tính của nó gần giống nhất đặc tính ban đầu là nguyên liệu. Vật liệu liên kết và vật liệu chọn lẫn thì tách ra theo thể và theo loại như có thể được và khử sự ô nhiễm. Đồng thời phát triển công nghệ sản xuất mà trong đó cho phép sử dụng vật liệu ban đầu có chất lượng thấp hơn để có được sản phẩm cuối cùng mà về mặt đặc tính sử dụng nó đạt trình độ chất lượng ban đầu lẽ ra phải có. Ví dụ: Đối với thuỷ tinh dùng nhiều lần thì người ta tính khoảng 20 chu trình sử dụng. Giấy cũ thì qua mỗi một chu trình sợi sơ của nó lại ngắn đi, vì thế cho nên dùng cho chu trình đóng kín lâu dài là không được, cần luôn luôn bổ sung thêm loại nguyên liệu ban đầu có sợi sơ dài.

4. Hiệu quả kinh tế

Nếu như đơn vị kinh tế có được phí tổn thuận lợi (do nhập vật tư nguyên liệu từ các nước mà tại đó giá trị đồng lương thấp) thì họ sẽ dùng các chu trình. Các yêu sách môi trường trên nhiều thể loại và cách thức chỉ được thoả mãn từng phần hay nó được phân bổ trọn gói vào việc tính toán của đơn vị kinh tế. Về nguyên tắc thì chu trình chỉ được mong đợi ở đó, những nơi mà nó có một vị trí trong hệ thống mục tiêu của doanh nghiệp (xem chương III). Điều đó là đúng vì trong phế thải có hàng tỉ bạc. Các phương pháp được thử

nghiệm về mặt kĩ thuật để có thể lấy lại phần lớn giá trị đó. Vấn đề chỉ còn là lấy giá trị ẩn náu đó trong phế thải ra. Điều đó có thể, như trong phần 5.4.2 đã bàn đến, về mặt sinh thái không được hợp lí. Giới hạn kinh tế cho chu trình ngày lại càng eo hẹp hơn là về mặt sinh thái và kĩ thuật. Đó là: Về sinh thái là có ý nghĩa, về kĩ thuật là làm được nhưng về kinh tế không chịu nổi.

V. ĐẶC TÍNH VÀ THỂ LOẠI CỦA CHU TRÌNH

Theo nguyên tắc phổ biến về động nhiệt học thì không thể có một sự tái sinh tổng thể được. Một chu trình vật liệu đóng kín toàn diện không bao giờ có thể lắp đặt được thông qua sự tái sinh, mà là chỉ có một chu trình chỉ đóng kín từng phần. Trong phạm vi của nó vẫn luôn có một lượng phế liệu nhất định bị thải ra ngoài môi trường.

* Tái sinh trong nội bộ doanh nghiệp đã đặt ra một thể loại trực tiếp nhất về chu trình. Điều đó đã thường xảy ra. Sự vươn tới được một sự tái tạo giá trị vật chất tối ưu và sự giảm phí tổn là vấn đề cội nguồn của kinh tế xí nghiệp. Chắc chắn dưới góc độ về giá cả năng lượng và nguyên liệu tăng lên là một mặt và sự tăng vọt về phí tổn để huỷ phế liệu là mặt khác đã làm cho chu trình về sinh thái có ý nghĩa hơn, về kĩ thuật được khả dĩ hơn và về kinh tế có lợi hơn và nó ngày càng được lớn mạnh hơn. Sự thể hiện sản phẩm và công nghệ có mục tiêu dưới góc độ tái sinh sẽ có lợi hơn. Trong thực tế đã có những kích thích từ nguyên nhân sinh thái và nó đã dẫn đến nhận thức, những biện pháp có lợi về kinh tế, song cho đến nay đều bị bỏ qua một cách đơn giản. Sự tái sinh nội bộ cho thấy cả một loạt những ưu điểm:

- Không phải vận chuyển xa,
- Biết rõ về cách tiếp cận với vật liệu,
- Điều kiện của việc tái lập thể loại và chủng loại đơn giản,
- Độ an toàn cao dựa vào mật độ của nguyên liệu

Việc tái tạo giá trị năng lượng từ các vật dư thừa của sản xuất cũng có thể được gọi là tái sinh nội bộ doanh nghiệp. Trong ý nghĩa của nguyên tắc thấp nước thì lại luôn luôn có câu hỏi là: liệu việc tái sinh ngoại vi doanh nghiệp về mặt sinh thái có lẽ có ý nghĩa hơn là một quá trình chuyển hoá không đảo được từ vật chất chuyển sang năng lượng. Về vấn đề này cần chú ý là: trong việc tái tạo giá trị năng lượng luôn luôn chỉ có một phần của năng lượng đó có thể làm hữu ích được. Đó chính là phần trong vật chất là nguồn năng lượng chứ không phải là phần năng lượng (thường cao hơn nhiều) mà nó đòi hỏi để sản xuất ra sản phẩm. Thường thì việc tái sử dụng lại giá trị vật chất sử dụng ít năng lượng hơn là dùng để sản xuất ra sản phẩm thực thụ. Mặt khác thì cần chú ý đến việc vận chuyển cần thiết về nhu cầu năng lượng và sự phát xạ.

Ví dụ :

Một doanh nghiệp sản xuất một phần lớn nhu cầu năng lượng của bản thân bằng việc đốt bằng dầu. Vật dư thừa của sản xuất cũng có thể tái tạo giá trị bằng nhiệt được. Song đối với doanh nghiệp khác thì có thể dùng làm nguyên liệu được, xong nó đòi hỏi việc vận chuyển xa. Tái tạo giá trị bằng nhiệt thì có thể thay thế một phần dầu đốt. Song đồng thời

nó phát sinh bụi lọc là phế thải đặc biệt cần phải tàng trữ. Nếu tái tạo giá trị vật chất ở bên ngoài doanh nghiệp thì lại phát sinh sự ô nhiễm môi trường qua việc bảo quản trong kho và vận chuyển, cũng như phần nhiều phải qua quá trình chuẩn bị và xử lí.

Nếu việc tái sử dụng tại doanh nghiệp bị loại trừ thì xem xét đến việc tái sử dụng công nghiệp. Hình thái này đòi hỏi nhiều điều kiện khác nhau. Đặc biệt là:

- Đặc tính vật liệu phải rõ ràng và cố gắng có sự ổn định,
- Khối lượng về phế thải có đều đặn (sự đảm bảo của người tiêu thụ),
- Đảm bảo có sự tiếp nhận (sự đảm bảo cho người cung cấp).

Ngoài ra còn có nhu cầu về sự miêu tả có thể so sánh được theo các tiêu chuẩn đã được ấn định; phải khắc phục được về không gian và thời gian, bố trí thị trường và tổ chức công tác thông tin liên lạc.

Ngay từ năm 1973 đã hình thành ở CHLB Đức thị trường chứng khoán của Hội công nghiệp hoá chất về phế thải. Từ năm 1974 cơ quan công nghiệp và thương mại (DIHT), thông qua phòng công thương, đã mời giới về người cung ứng và người tiêu thụ về phế liệu sản xuất [12].

Phế thải tiêu dùng thì chủ yếu là phế thải của vùng dân cư. Nó được thu lượm dưới hình thức hệ thống các thùng chứa (gọi là rác gia đình và được dọn đi hàng tuần), hay các thùng chứa các loại phế thải công kênh, kể cả thu lượm một khối lượng ít phế thải đặc biệt của gia đình). Việc xử lí phế thải tiêu dùng trước tiên là việc của địa phương (quận, huyện, xã, phường) và họ có thể thuê tư nhân làm được. Nếu như để tái sinh thì có doanh nghiệp chuyên môn làm việc đó. Bởi vì phế thải tiêu dùng (phế thải gia dụng) có mức độ pha trộn và mức độ không đồng đều cao nhất cho nên nó không thích hợp cho chu trình. Song, nó ngày càng tiến gần đến sự quan tâm của công quyền. Việc thu lượm: giấy, thủy tinh, chất dẻo và vải sợi được tiến hành ở khắp mọi nơi và dưới rất nhiều hình thức khác nhau. Ý nghĩa kinh tế chung ở đây là: cải thiện cho các biện pháp tái sinh và còn tốt cho cả việc bài trí sản phẩm vào bao bì đóng gói. Ví dụ như vật liệu liên kết thường cho sản phẩm tái sinh. Tháng 10 năm 1996 luật về kinh tế chu trình có hiệu lực và nó trao trách nhiệm cho chính quyền theo điều 37 KrWG là: "Các cơ quan hữu trách chịu trách nhiệm thông qua hoạt động của mình để hoàn thành chủ đích của Điều 1. "Đặc biệt là "... trong việc bài trí các tiến trình làm việc cung cấp hay sử dụng vật tư và sản phẩm tiêu dùng trong xây dựng và... phải được kiểm toán để xem là liệu có và sản phẩm được sử dụng ở mức độ nào, mà nó được thể hiện qua tuổi thọ, phù hợp với việc sửa chữa. Khả năng tái sử dụng, khả năng tái tạo lại giá trị, hay từ phế thải để được tái sử dụng giá trị" [12].

VI. ĐỐI TƯỢNG CỦA TÁI SINH

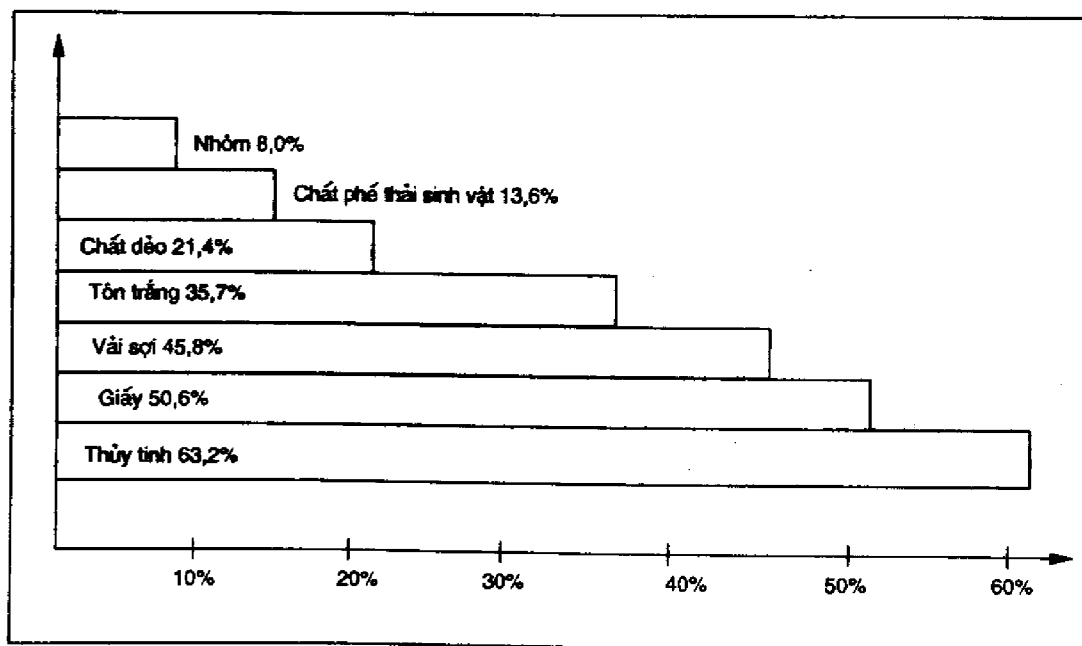
Về nguyên tắc, tất cả các sản phẩm, vật liệu và năng lượng đều được xem xét là đối tượng tái sinh. Chưa có sự rõ ràng về khái niệm cho việc phân loại cho từng nhóm. Ở đây xin giới thiệu một gợi ý. Ta có thể phân định ra:

- Chu trình phương tiện xí nghiệp (chuẩn bị nước cho quá trình).
- Chu trình sản phẩm trong nghĩa hẹp (chai lọ sử dụng nhiều lần).
- Tái sinh sản phẩm (thiết bị xử lí, thay động cơ, lốp xe đắp lại).
- Tái sinh các phế liệu sản xuất (từ nhựa ra hạt nhựa, giấy từ nhà in, mảnh thủy tinh từ sản xuất thủy tinh).
- Tái sinh các phế liệu hàng tiêu dùng (giấy loại, thủy tinh cũ, Ôtô cũ).
- Khai thác lại năng lượng (tái chuyển lại nhiệt năng của quá trình nạy, thoát nhiệt công nghiệp vào mạng lưới sưởi nóng xa, tận dụng thoát nhiệt của động cơ đốt trong của hệ thống đầu nối nhiệt năng - chuyển động).

Sau khi có sự can thiệp của Luật về phế thải (Luật kinh tế chu trình) thì trong tương lai trách nhiệm của mọi người là phải hành động theo tinh thần của việc chịu trách nhiệm về sản phẩm như thu nhận lại sản phẩm và phế liệu còn lại của sản phẩm sau khi sử dụng, cũng như việc sử dụng hay việc tiêu huỷ".

Các đặc tính sau đây có tác dụng thúc đẩy việc tái sinh:

- Thuận nhất (dạng và thể loại).
- Độ bền, đặc tính của nguyên liệu.
- Khối lượng ổn định.
- Nhu cầu ổn định hay theo thời vụ có lượng cung cầu ổn định.
- Địa điểm gần nhau (sản sinh và tái sinh).



Hình XI.9: Tỷ lệ tái sinh phế thải gia đình

Các trở ngại sau đây thường hay được nêu lên:

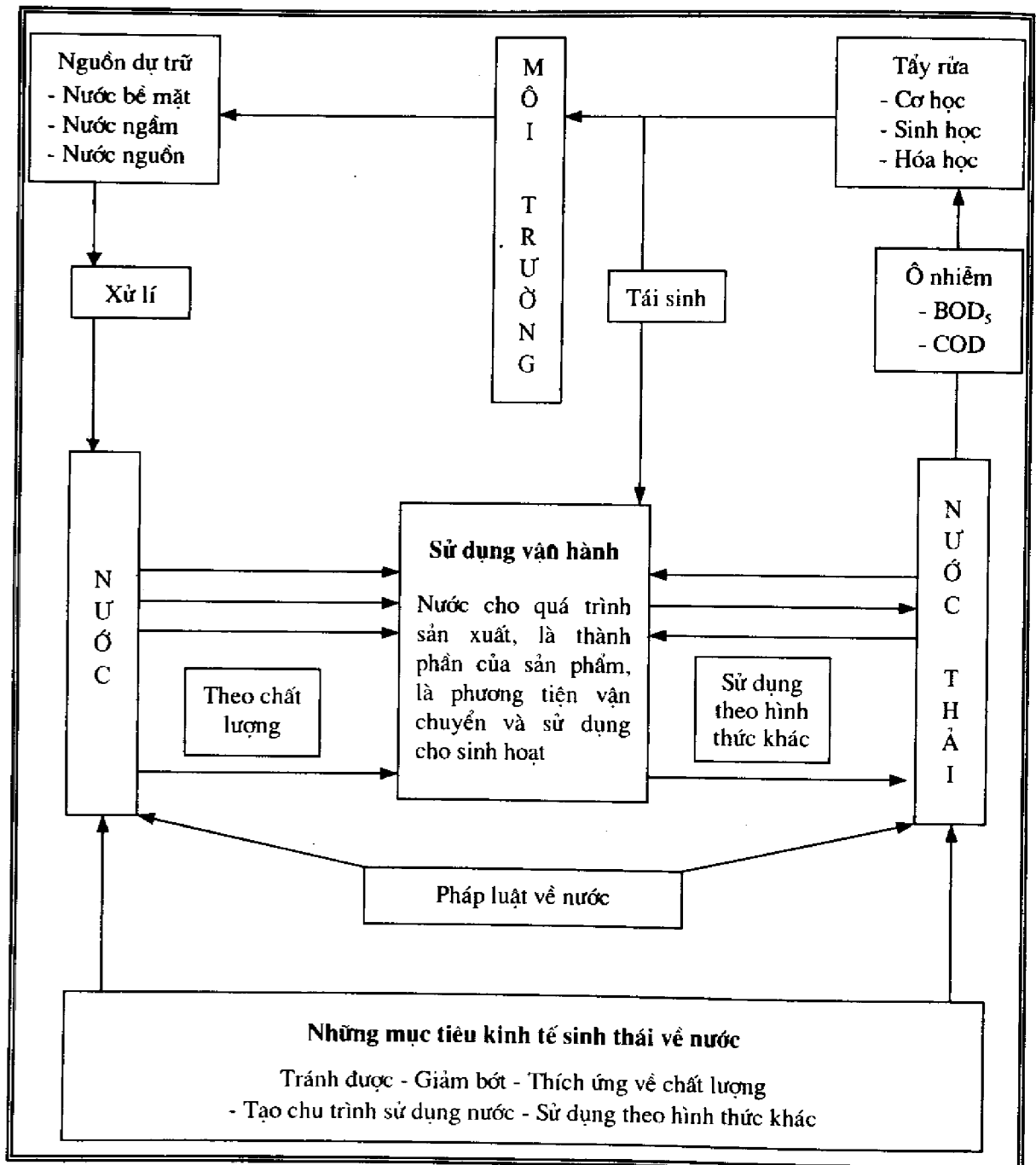
- Thiếu các điều kiện về các đặc tính được nêu ở trên.
- Thiếu sự chấp thuận với sản phẩm tái sinh.
- Lo lắng về đặc tính vật liệu tái sinh.
- Không đạt tiêu chuẩn DIN.

Một vài điều về các khái niệm "loại nguyên", "thể loại nguyên": ví dụ như thuỷ tinh cũ, loại nguyên là loại không có tạp chất, tạp chất ví dụ như bụi, giấy và các loại tạp chất khác. "Thể loại nguyên" được chỉ loại mẫu như: thuỷ tinh trắng, trong, thuỷ tinh xanh, thuỷ tinh màu pha trộn.

Tỉ lệ phế liệu tái sinh gia đình được thể hiện trong hình XI - 9. Các điểm cụ thể khác về mức độ sử dụng phế thải đã được bàn tới trong chương X.

Chương XII

KINH TẾ NƯỚC VÀ NƯỚC THẢI



Hình XII.1. Chu trình tuần hoàn của nước

I. GIỚI THIỆU VỀ KINH TẾ NƯỚC

Hai phần ba diện tích Trái Đất là nước. Tổng lượng nước của Trái Đất được ước tính là $1,4 \text{ tỉ km}^3$. Song đại bộ phận, khoảng 97% là nước mặn. Phần lớn nước ngọt lại ở thể băng tại hai cực Trái Đất và trên các núi băng. Lượng nước ngọt ở sông, hồ vào khoảng 130.000 km^3 , chỉ chiếm có khoảng 0,0091% tổng khối lượng nước Trái Đất. Trong khoảng $8,4 \text{ tỉ m}^3$ nước ngầm (0,6%) thì có một nửa ở độ sâu dưới 800m. Chỉ có 0,2 đến 0,3% tổng khối lượng nước ngọt là nước mặt sông, hồ về lí thuyết có thể coi là nước sạch.

Khả năng sẵn có về nước lại được sử dụng làm môi trường để tiếp nhận lại các loại phế thải khác nhau của sản xuất và sinh hoạt. Ngoài ra, nước còn được sử dụng làm môi trường giao thông - vận tải (giao thông đường thủy). Việc thải các chất độc hại vào các nguồn nước một cách vô ý thức sẽ dẫn đến làm ô nhiễm môi trường nước; sự thẩm thấu các chất độc hại từ các bãi phế thải vào các mạch nước ngầm và việc sử dụng khác nhau về nguồn nước trong quá khứ đã dẫn đến những vấn đề nan giải. Trong những năm qua chúng ta đã phải dành quá nhiều mối quan tâm cho các biện pháp lớn lao nhằm cải thiện chất lượng môi trường nước. Đồng thời, việc sử dụng đa chức năng của nước cũng đã dẫn đến việc tăng phí tổn khai thác và xử lí nước. Kinh tế nước đang đứng trước những vấn đề cần giải quyết sau:

- Nhu cầu sử dụng nước gia tăng đã gây khó khăn trong việc cung cấp nước ở một số vùng;
- Việc sử dụng bề mặt nước tuy tiện làm tăng sự ô nhiễm nước bề mặt gây hậu quả xấu cho cây và con, cũng như làm ảnh hưởng đến các hình thức sử dụng nước (như đánh bắt cá, nghỉ ngơi, giải trí, xử lí đồ uống v.v...).
- Ô nhiễm môi trường nước làm nguy hại đến việc cung cấp nước uống có chất lượng từ nguồn nước ngầm và nước mạch, kéo theo vấn đề kinh tế và điều này được thể hiện qua việc tăng vọt phí tổn xử lí nước uống.

Sự ô nhiễm nước về nhiều mặt sẽ dẫn đến tai họa khủng khiếp, nếu như từng người cho đến từng doanh nghiệp không có sự thay đổi nhận thức của mình đối với nguồn nước hiểm họa này.

Trước đây theo quan điểm về kinh tế xí nghiệp thì không khí, nước được xem là sản phẩm tự do; chi phí sử dụng nước không đáng kể và vì thế việc sử dụng nó là một yếu tố sản xuất đã không được lưu ý trong bài toán kinh tế, song, tình huống đó đã có sự thay đổi đáng kể trong thời gian qua.

Thực ra thì phí tổn cho nhu cầu nước trong những năm vừa qua có tăng lên (khai thác cung cấp nước tiêu dùng và xử lí nước thải) và phí tổn đó đã được thể hiện trong chi phí của từng doanh nghiệp. Nhưng thực chất thì phí tổn đó mới chỉ sự tương ứng cho chi phí khai thác và phân phối nước. Theo yêu cầu về mặt pháp lí đối với ngân sách thì cần phải đưa cước phí lên ngang mức phí tổn phải bỏ ra. Về thực chất thì nước vẫn chưa có giá. Phí tổn cho việc khai thác nước và cho việc xử lí nước tăng lên thì đó cũng là một biểu thị của sự khan hiếm về mặt sinh thái.

Hiện tại các chủ thể sử dụng nước ngầm và nước bề mặt mới chỉ tính đến các phí tổn thông thường, bao gồm:

1. Phí tổn cho việc khai thác;

2. Phí tổn cho việc xử lí làm nước uống;

3. Phí tổn cho việc xử lí nước thải (trong phạm vi của sự đòi hỏi tối thiểu về chất lượng nước thải);

4. Phí tổn cho biện pháp tẩy rửa nước thải.

Khi dẫn nước thải vào hệ thống nước thải công cộng (dẫn gián tiếp) thì phí tổn sẽ được tính toán dựa trên cơ sở khối lượng nước sạch đã được tiêu dùng.

II. TÌNH HÌNH KINH TẾ NƯỚC Ở VIỆT NAM [1, 2]

• *Cấp nước đô thị*

Cấp nước sạch cho đô thị là một trong những điều kiện cơ bản để đảm bảo vệ sinh môi trường đô thị. Nguồn nước cấp cho đô thị hiện nay là khoảng 70% lấy từ nguồn nước mặt và khoảng 30% lấy từ nguồn nước ngầm. Ở một số thành phố do khai thác nguồn nước ngầm quá mức đã gây sụt lún đất đô thị và nguồn nước ngầm chớm bị ô nhiễm các chất hữu cơ. Khai thác nước ngầm quá mức ở một số đô thị vùng ven biển đã làm cho phạm vi vùng đất bị mặn hoá lấn sâu vào đất liền.

Hiện nay, công nghệ xử lí nước tại nhiều nhà máy còn lạc hậu, chất lượng nước cấp không đảm bảo vệ sinh. Ở một số đô thị nước cấp được bơm thẳng từ nguồn nước, không qua hệ thống xử lí nào cả. Tỷ lệ dân đô thị được cấp nước sạch tính chung cả nước năm 1995 là 47%, năm 1998 là 53% với mức nước cấp khoảng 50-60 lít/người/ngày. Ở Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh, Hải Phòng, Huế, Đà Nẵng, tỉ lệ dân được cấp nước là khoảng 70%, tại các đô thị trung bình là khoảng 50%, tại các đô thị nhỏ tỉ lệ này chỉ đạt 30 - 40%. Cho đến năm 1998 đã có 49 trong số 86 thành phố, thị xã trong cả nước nhận được vốn ngân sách cũng như vốn đầu tư nước ngoài (ODA, BOT, vốn vay) với khoảng 900 triệu USD để xây dựng hệ thống cấp nước với năng lực cấp nước có thể đạt được mục tiêu phát triển đô thị đến năm 2010.

• *Thoát nước và xử lí nước thải đô thị*

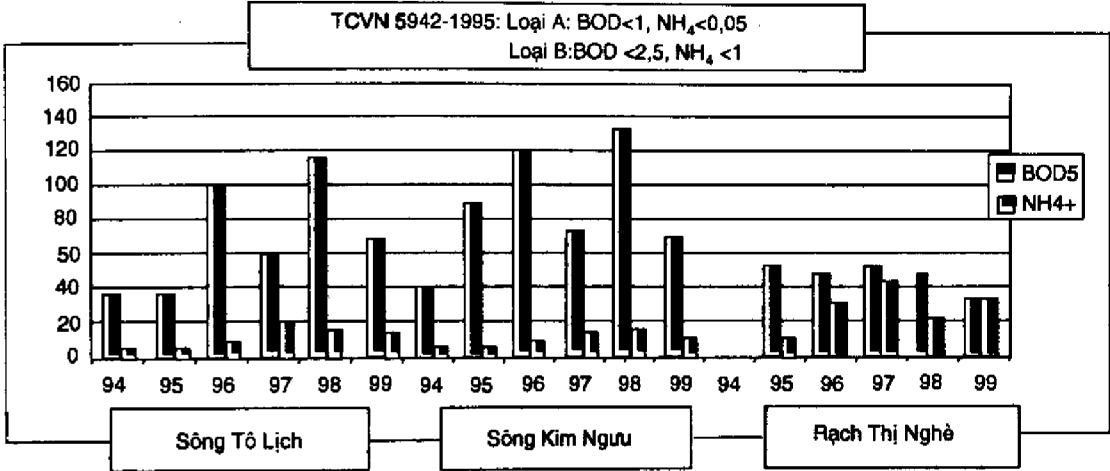
Hệ thống thoát nước ở các đô thị hiện nay đều là hệ thống chung cho cả thoát nước mưa, nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp. Nhiều đường phố không có cống thoát nước. Hệ thống cống, rãnh thoát nước thấp kém cùng với mặt nước ao hồ bị san lấp nhiều, đã gây ra tình trạng úng ngập trầm trọng trong mùa mưa ở rất nhiều đô thị. Nước thải sinh hoạt đô thị thường chiếm 80 - 90% tổng lượng sử dụng ở từng gia đình, thải trực tiếp vào nguồn nước mặt, là nguyên nhân chính gây ô nhiễm môi trường nước mặt ở đô thị.

Nước thải bệnh viện chứa nhiều mầm mống gây bệnh truyền nhiễm và các hoá chất độc hại. Trong thời gian qua, ở nhiều thành phố lớn đã quan tâm đầu tư xây dựng, cải tạo, nâng cấp hệ thống xử lí nước thải bệnh viện. Tính đến cuối năm 1999 TP. Hồ Chí Minh đã có 13 bệnh viện, ở Hà Nội đã có 14 bệnh viện đã xây dựng hệ thống xử lí nước thải, đạt tiêu chuẩn môi trường. Tại thành phố Hà Nội đã xây dựng trạm bơm thoát nước Yên Sở, hồ điều hoà Yên Sở, nạo vét các sông thoát nước, tiến hành cải tạo các cống chính, mở rộng và kè bờ sông thoát nước... nhằm giải quyết cơ bản tình trạng úng ngập trong mùa mưa. Ở thành phố Hồ Chí Minh cũng đã thực hiện một số dự án về thoát nước, như là dự án nạo vét kênh Nhiều Lọc - Thị Nghè, kênh Tân Hoá - Lò Gốm - Tàu Hủ. Các dự án thoát nước cũng đang

được triển khai tại một số thành phố khác như Đà Nẵng, Hải Phòng, Hạ Long, Huế, Nam Định, Biên Hoà, Vũng Tàu v.v...

• *Hiện trạng ô nhiễm môi trường nước ở đô thị*

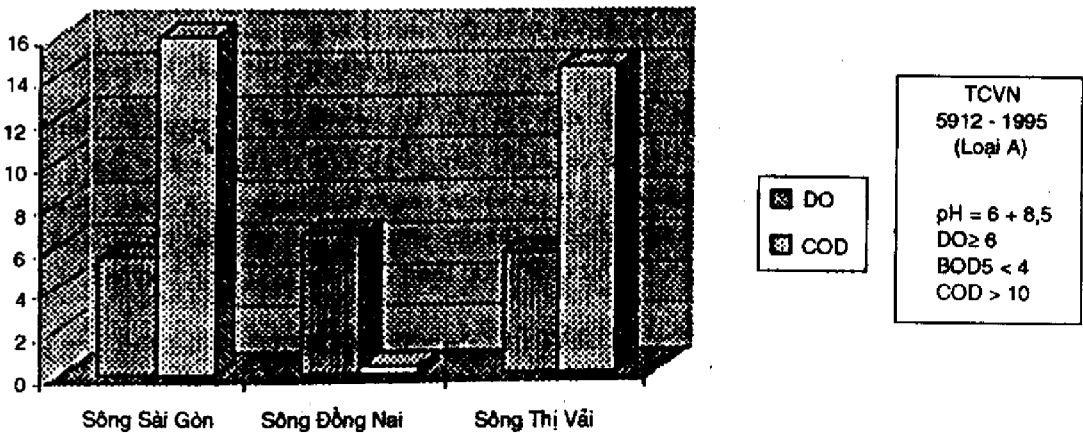
Tình trạng chung ở các đô thị là môi trường nước mặt đều là nơi tiếp nhận các nguồn nước thải chưa được xử lí, nên đều đã bị ô nhiễm, có nơi bị ô nhiễm nặng. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mặt thường rất cao, như là chất rắn lơ lửng, nhu cầu oxy sinh hoá, nhu cầu oxy hoá học, Nitorit, Nitorat,... gấp từ 2 đến 5 lần, thậm chí tới 10 - 20 lần trị số tiêu chuẩn cho phép (TCCP) đối với nguồn nước mặt loại B. Chỉ số E. Còli vượt TCCP hàng trăm lần (hình XII.2). Ngoài các chất ô nhiễm hữu cơ trên, môi trường nước mặt đô thị ở một số nơi còn bị ô nhiễm kim loại nặng và hoá chất độc hại, như là chì, thủy ngân, Asen, Clo, Phenol...



Hình XII.2: Diễn biến mức độ ô nhiễm theo hàm lượng (mg/l) nhu cầu oxy sinh hoá (BOD_5) và Amoni (NH_4^+) của nước sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu (thành phố Hà Nội) và Rạch Thị Nghè (Thành phố Hồ Chí Minh) từ năm 1994 đến năm 1999.

Nguồn: Báo cáo kết quả quan trắc của các trạm quan trắc và phân tích môi trường quốc gia.

Đô thị biểu diễn chất lượng nước các sông chính ở miền Nam được thể hiện ở hình XII.3.



Hình XII.3: Chất lượng nước các sông chính ở miền Nam (tính theo trị số trung bình các lần quan trắc)

III. SÁCH LƯỢC KINH TẾ NƯỚC XÍ NGHIỆP [12]

Nước là một thành phần trong cấu thành sản phẩm

Trong sản xuất thực phẩm và nước giải khát, đòi hỏi về chất lượng nước phải hợp vệ sinh và mùi vị phải tinh khiết. Mỗi một sản phẩm có một yêu cầu riêng về chất lượng nước (ví dụ như màu sắc, mỹ phẩm...), độ ẩm trong các loại sản phẩm cũng khác nhau [12].

Bảng 12.1

Mức dùng (lít)	Để sản xuất ra 1 lít (hoặc 1kg) sản phẩm
2	Bia
7,5	Nước xả, chất tẩy rửa
18	Thép
61	Vải sợi
120	Đường ăn
500	Chất dẻo
650	Xenlulô
2000	Giấy trắng
48	Giấy vệ sinh

Nhu cầu về sử dụng nước của cán bộ công nhân viên

Nhu cầu về nước có chất lượng cho cán bộ công nhân viên gồm có nước cho nhà bếp, nước pha cà phê, kể cả tắm rửa và nước có chất lượng thấp hơn cho việc sử dụng trong nhà vệ sinh, cho việc lau chùi quét dọn nhà cửa. Song vì lí do kinh tế cho nên không thể tách riêng một hệ thống dẫn nước cho từng nhu cầu kể trên.

Nước là phương tiện sản xuất

Phần lớn nước được sử dụng ở đây không đòi hỏi phải có chất lượng cao, nhất là để phục vụ cho các công việc như chuyển tải nhiệt năng hay tích tụ nhiệt năng (suối ấm, làm mát). Song, nhìn chung thì các trang thiết bị kĩ thuật thông thường rất nhạy cảm đối với sự nhiễm bẩn của nước hay nhạy cảm đối với một đặc tính hoá học của nước.

- Nước là vật liệu hỗ trợ

Nước được sử dụng trong các quá trình tẩy rửa, trong phòng thí nghiệm, dùng để chữa cháy và dùng để tưới cây. Do việc nước được dùng cho nhiều chức năng đồng thời trong cùng một lúc và gần như cùng tại một nơi và do giá nước khá thấp và nó được cung cấp một cách thống nhất, cho nên xét về mặt kinh tế thì đặt yêu cầu cao về chất lượng của nước vẫn kinh tế hơn là lắp đặt các hệ thống cung cấp nước theo các chỉ tiêu chất lượng khác nhau.

IV. KHỐI LƯỢNG CHẤT THẢI VÀ CHẤT LƯỢNG NƯỚC THẢI

Về nguyên tắc thì nước đã qua sử dụng đều được gọi là nước thải. Ảnh hưởng ô nhiễm của nước thải đối với môi trường như thế nào là tùy thuộc vào việc sử dụng nước, vào biện pháp xử lí và vào điều kiện môi trường khi dẫn nước thải vào. Như vậy khi dùng nước đã qua sử dụng để tưới tiêu thì người ta không gọi nó là nước thải, bởi vì nước đó không phải

đưa vào một hệ thống nước thải, đồng thời nó cũng không phải đưa vào một quá trình xử lý, vì về bản chất nó không bị thay đổi. Trong nghĩa đích thực của nó người ta hiểu nước thải là nước bị bẩn thông qua việc sử dụng nó trong các hộ gia đình, trong công nghiệp và trong doanh nghiệp.

Bảng sau đây cung cấp thông tin sơ lược về nguồn nước, biện pháp xử lý và các mục đích sử dụng nước.

Bảng 12.2

Lượng lấy đi	Xử lý	Mạng lưới chính và phụ
Nước bề mặt	Xử lý thô	- Nước làm nguội - Nước rửa - Nước cho quá trình sản xuất
	Lọc	- Nước dùng cho các nhà vệ sinh - Nước dập lửa - Nước tưới tiêu cây xanh
Nước ngầm	Xử lý cơ học	- Sản xuất hơi nước
	Xử lý hoá học (có thể là khử cacbon khử muối)	- Nguyên liệu cho sản phẩm - Thực phẩm - Dược liệu - Tẩy rửa làm vệ sinh - Phòng thí nghiệm
Nước uống	Lấy từ mạng lưới cung cấp nước	- Nước dập lửa - Thực phẩm - Nước dùng cho sinh hoạt - Thiết bị y tế - Nước dập lửa cứu hoả

Việc sử dụng nước trong lĩnh vực công nghiệp và trong các ngành nghề cực kỳ đa dạng. Từ đó dẫn đến các yêu cầu chất lượng nước khác nhau. Bởi lẽ việc vận chuyển nước phần lớn được thực hiện bởi hệ thống đường ống, cho nên để đáp ứng được chất lượng khác nhau về nước bị giới hạn bởi các hạn chế về kinh tế và kỹ thuật, vì không thể lắp đặt cho từng loại chất lượng nước một hệ thống cấp nước riêng được. Vì thế, xu thế là nhu cầu cao nhất về chất lượng nước sẽ là tiêu chuẩn cho toàn bộ hệ thống cấp nước. Một ví dụ điển hình cho vấn đề này là việc cung cấp nước cho hộ gia đình: chỉ với nhu cầu cung cấp 3 lít nước có tiêu chuẩn để nấu nướng người ta phải quyết định cung cấp tới 43 lít nước phục vụ cho việc xối rửa nhà vệ sinh.

- Cung ứng nước chất lượng khác nhau

Các xí nghiệp công nghiệp có điều kiện sử dụng nước linh hoạt hơn là các hộ gia đình và do vậy họ biết cách tận dụng điều đó. Điểm xuất phát đầu tiên là sử dụng hệ thống cung cấp nước với chất lượng khác nhau, nếu như về kỹ thuật có thể làm được và về kinh tế có thể chấp nhận được. Đặc biệt tại đây có tiền đề vận dụng chu trình nước. Ngoài ra, còn có thể sử dụng

nước thải đã được tẩy rửa cho các quá trình sản xuất. Đặc biệt là khi phải lấy nước từ bên ngoài (mà thông thường là nước nóng) và đồng thời là việc dẫn nước thải gián tiếp.

Chính tại đây, kể cả đầu vào và đầu ra của nước, người ta đã phát huy được tác dụng sử dụng nước tích cực nhất về mặt kinh tế cũng như sinh thái.

Các biện pháp theo hướng đó đòi hỏi điều kiện đầu tiên là phải nắm bắt được nhu cầu chất lượng nước theo địa điểm, thời gian và khối lượng. Đồng thời phải nắm bắt được nguồn cung ứng nước theo địa điểm, thời gian và khối lượng với các mức độ chất lượng nước khác nhau. Theo thống kê thì nước được khai thác sử dụng chừng ba lần trước khi nước đó được thải đi. Chắc chắn là trong những năm tới với sự quan tâm hơn cách thức sử dụng nước thì hệ số sử dụng sẽ vượt lên nhiều lần.

- Giảm khối lượng tiêu thụ.

Biện pháp giảm số lượng tiêu thụ, nhất là đối với nước có chất lượng cao, được ưu tiên hàng đầu. Trong thực tế thì đây là biện pháp có hiệu quả kinh tế cao nhất. Những khởi điểm cho việc này có nhiều và nó bắt đầu bằng sự hạn chế lưu lượng cho đến việc lắp đặt chu trình sử dụng nước khép kín. Như vậy đồng thời cũng giải phóng bớt cho ngành thoát nước. Kỹ thuật gia công cũng cần xem xét lại và có thể thay cho gia công ướt bằng gia công khô được không? Việc sử dụng lượng nước cố gắng đến mức tối thiểu. Ở đây cần lưu ý là: sự thay thế phương sách bao giờ cũng có yêu cầu đòi hỏi đến môi trường và nó có thể gây nên sự ô nhiễm trong lĩnh vực khác. Một ví dụ minh họa: Chu trình làm nguội cho một tháp sấy khô đã tiêu thụ 3,7 lần năng lượng so với việc làm nguội bằng nước chảy thẳng. Đồng thời, kỹ thuật cũng mở ra khả năng tận dụng sự toả nhiệt của nước làm nguội và đó là một tiềm năng để tiết kiệm năng lượng.

- Thiết lập chu trình nước.

Một mặt xây dựng và lắp đặt chu trình nước khép kín, trong đó, sau khi kết thúc chu trình sử dụng thứ nhất lại có thể sử dụng chu trình tiếp theo cho cùng quá trình sản xuất. Mức tiêu thụ nước ở đây được hạn chế bằng mức tiêu hao trong quá trình sản xuất, trong quá trình chuẩn bị và trong sản phẩm. Một ví dụ điển hình ở đây là công nghệ mới trong kỹ thuật mạ. Mặt khác là vận dụng nguyên tắc "bạc thấp": Nước có chất lượng cao được sử dụng cho nhu cầu có đòi hỏi về chất lượng cao và sau khi đã thoả mãn được nhu cầu đó thì nước lại được tận dụng để phục vụ cho các nhu cầu tiếp theo không đòi hỏi cao về chất lượng nước.

Sách lược né tránh trong lĩnh vực nước thải

Tương tự như lĩnh vực tiêu thụ nước, trong lĩnh vực nước thải cũng có vấn đề khối lượng và chất lượng nước thải. Như vậy về nguyên tắc, mỗi một biện pháp nhằm giảm bớt sự tiêu thụ nước sạch thì đồng thời cũng là một biện pháp để tránh có thêm khối lượng nước thải. Vấn đề chất lượng nước thải lại khác, ở đây vấn đề đầu tiên và tốt nhất là không để chất ô nhiễm đi vào nước thải. Ngoài ra cần có các biện pháp nhằm ngăn chặn sự thẩm thấu các loại chất lỏng độc hại xuống đất và ngấm vào môi trường nước ngầm và nước bề mặt.

- Các biện pháp có liên quan đến sản phẩm thì cần được nghiên cứu đến khả năng làm ô nhiễm nước thải của nguyên vật liệu và sản phẩm mà nó được hình thành từ những nguyên liệu đó (xem chương XVI). Quyết định thay đổi sản phẩm, thay thế vật liệu và kể cả việc đình chỉ một số loại sản phẩm không những sẽ giải quyết được về mặt sinh thái mà còn mang lại tính ưu việt về kinh tế.

- Các biện pháp có liên quan đến phương sách.

Sự tìm kiếm liên tục các phương sách cải tiến kỹ thuật là nhằm mục tiêu giải quyết ô nhiễm nước thải. Một trong những điều kiện khá cơ bản là quan sát từng dòng chảy tập trung để nhận biết được chính xác và rõ ràng lượng chất gây ô nhiễm trong nước thải để tìm cách phân tách chúng. Sau đây là một vài ví dụ [12]:

- Trong kỹ thuật mạ: Đầu tư lắp đặt chu trình nước và chu trình dung môi khép kín.
- Trong công nghiệp chế biến thịt: Tận dụng lại chất đậm và chất mỡ để chế biến thức ăn gia súc.
- Trong công nghiệp da: Sử dụng hoạt chất thuộc da mới.
- Lắp đặt chu trình nước và tái sinh vật liệu có trong nước:

Bằng biện pháp này lượng nước thải so với trước đây có thể giảm đi 10%. Về nguyên tắc, nên xem xét từng trường hợp xem là ở đâu có nước thải được sơ bộ xử lý hay chưa xử lý mà với điều kiện kinh tế có thể chấp nhận được để đưa vào sử dụng cho nhu cầu không có đòi hỏi cao về chất lượng (nguyên tắc Kaskaden).

- Các biện pháp tiếp cận với các chất nguy hại cho nước:

Có rất nhiều tài liệu hướng dẫn cách tiếp cận với các chất nguy hại cho nước, nhằm mục đích ngăn chặn việc đưa các chất vào nguồn nước ngầm vì các lý do như: sự cố sản xuất, tai nạn, việc giải quyết phế thải không đúng, đường cống không kín, bảo quản kho bãi không đúng quy định, sử dụng bừa bãi hay vì lý do nào khác. Các biện pháp cần thiết là:

- + Sử dụng các bình chứa đảm bảo chắc chắn, nơi cất giữ (kho bãi) và nơi sản xuất phải kín.
- + Phải có sự giám sát, tu chỉnh và lắp đặt hệ thống đường ống kín.
- + Đảm bảo hệ thống đường ống không bị thủng.
- + Cải tiến hệ thống thông tin về cách tiếp cận với các chất gây nguy hại cho nước và báo cho nhà sản xuất và người sử dụng biết.

Giải quyết tồn tại từ bên ngoài

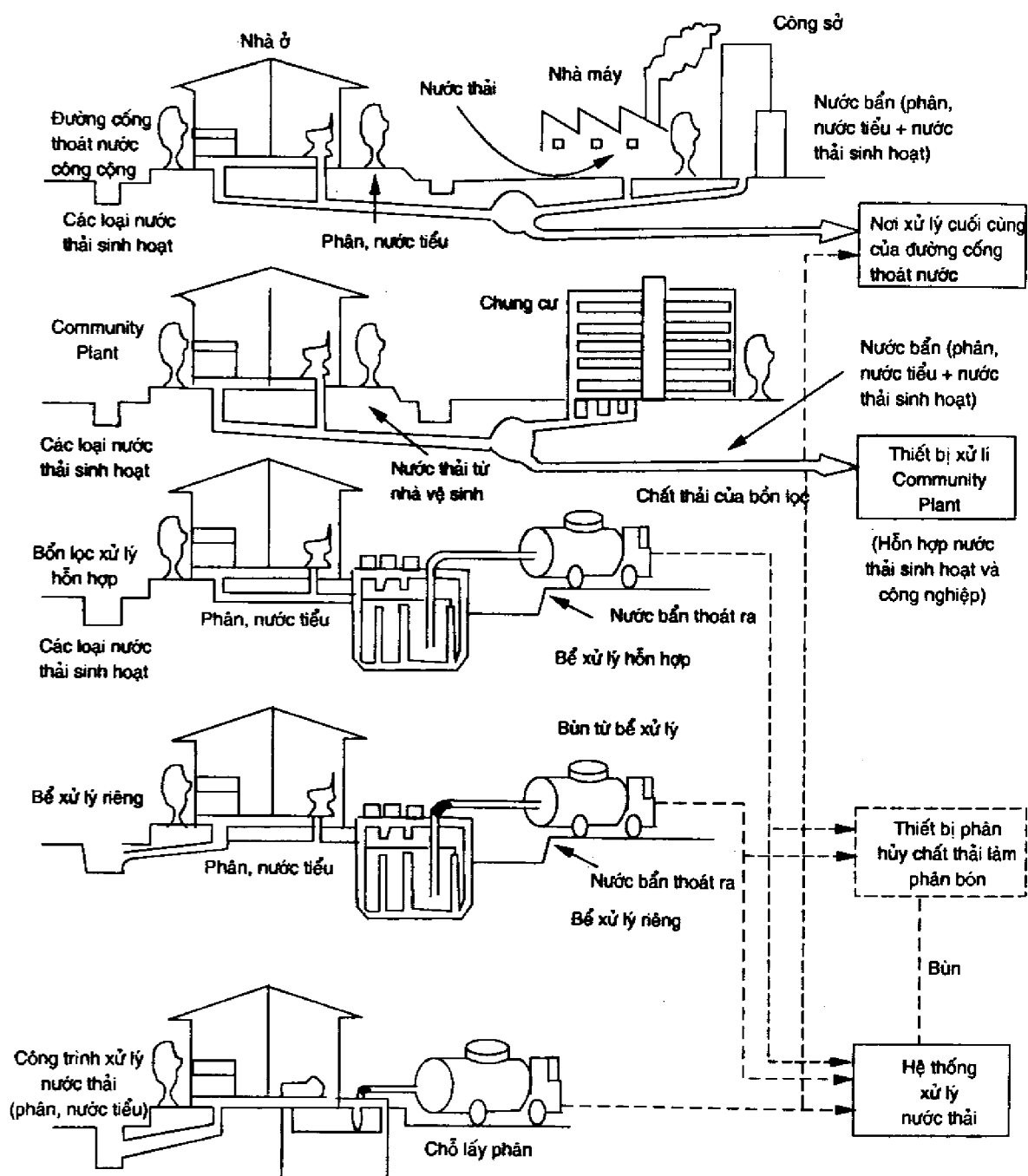
Nếu như nước thải của xí nghiệp được dẫn vào hệ thống đường cống công cộng thì người ta gọi đó là "dẫn trực tiếp". Chủ nhân của hệ thống xử lý nước thải sẽ quyết định các phí tổn. Đối với một số loại ô nhiễm xí nghiệp phải sơ bộ xử lý nước thải trước. Thông thường (vì quyền lợi của chủ nhân hệ thống xử lý nước thải) có sự bắt buộc phải dẫn nước thải vào hệ thống cống công cộng.

V. GÓC ĐỘ KINH TẾ CỦA KINH TẾ NƯỚC

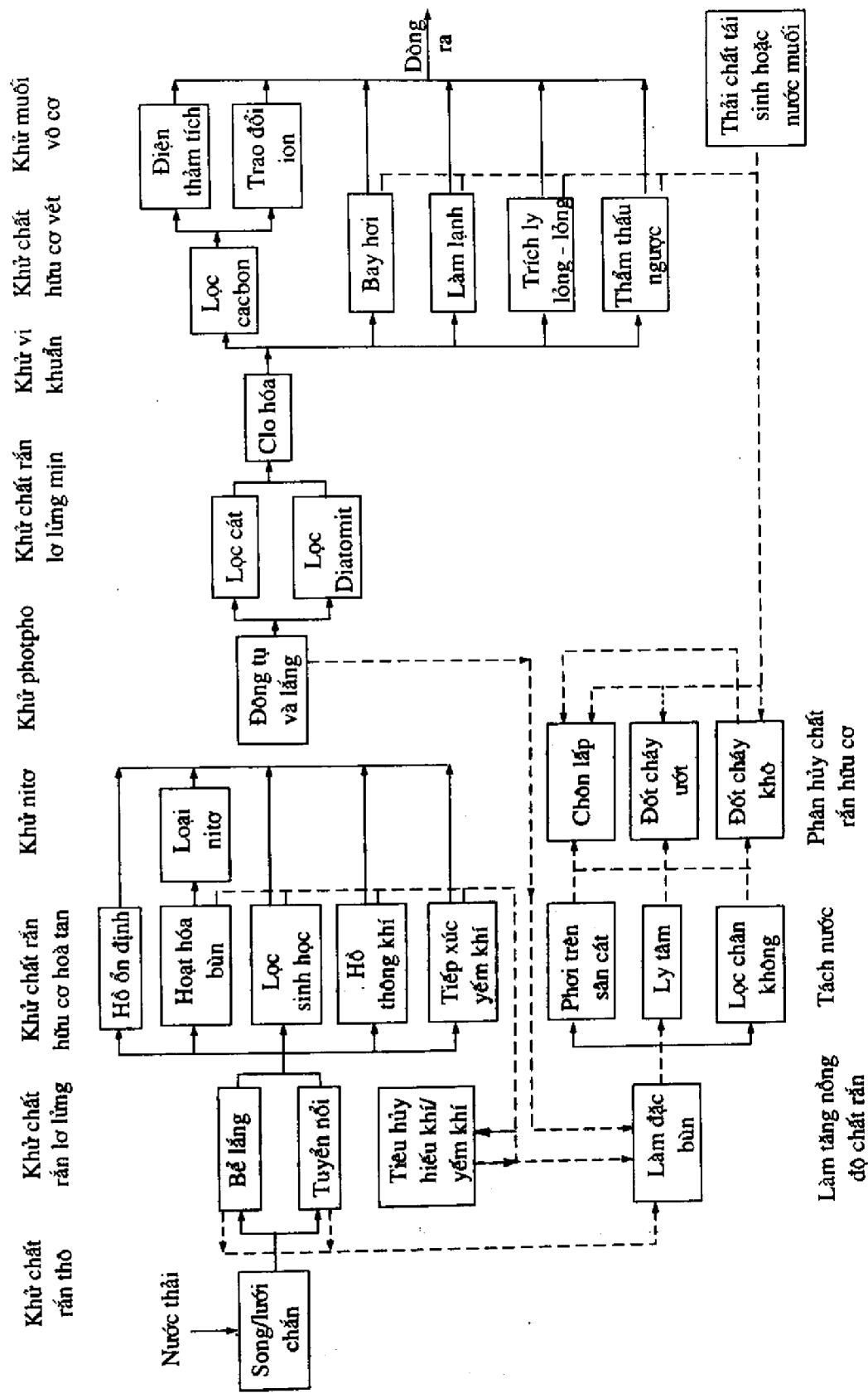
Phí tổn của kinh tế nước xí nghiệp phụ thuộc vào nhiều yếu tố. Những yếu tố để xác định cơ bản đó là:

- Các điều kiện về địa điểm: Khoảng cách đến nguồn nước, nguồn dự trữ nước, cước phí cho việc cung cấp nước công cộng và dẫn nước thải vào mạng lưới đường cống công cộng.
- Chất lượng nước.
- Phí tổn về năng lượng.

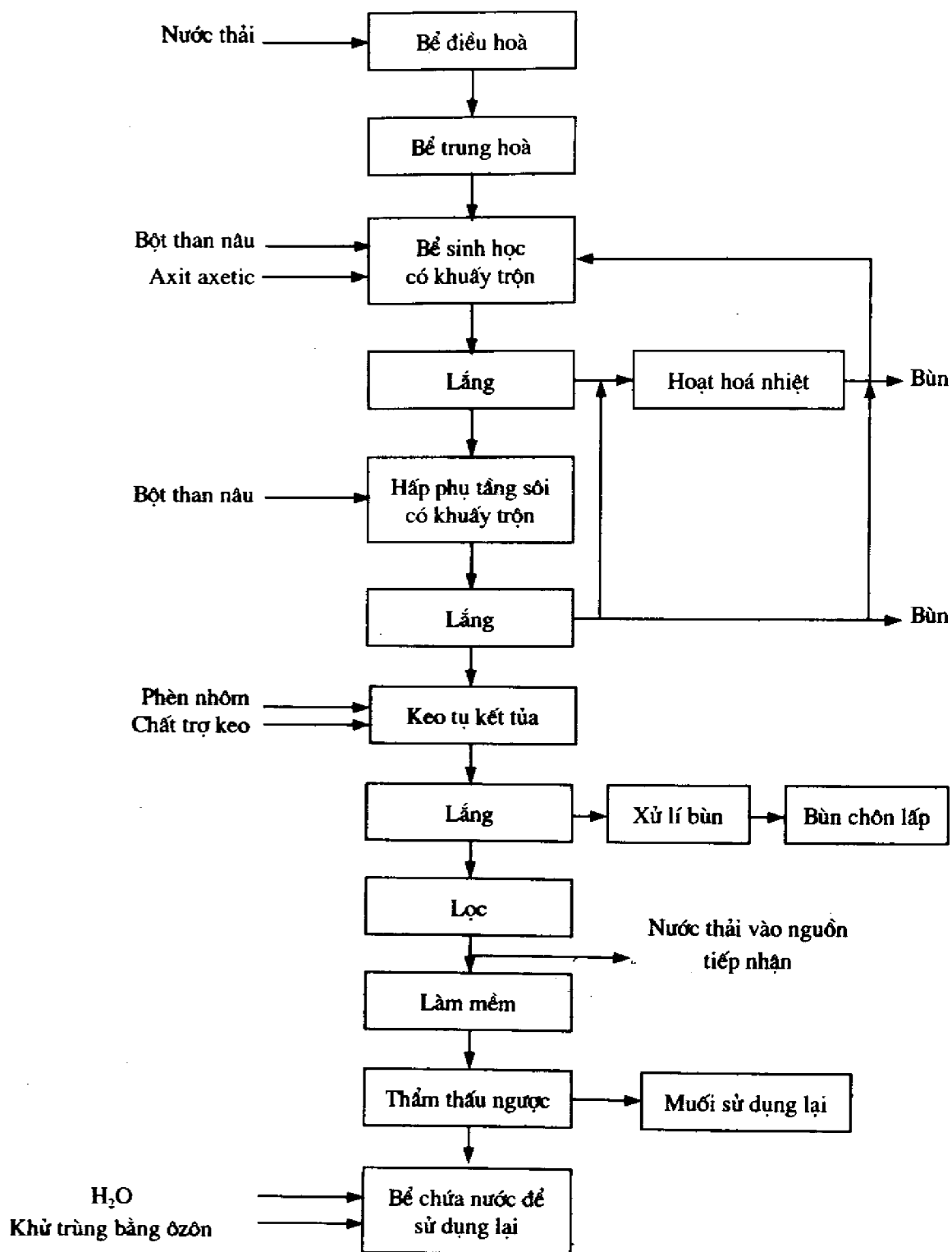
- Các đòi hỏi về chất lượng đặc trưng cho xí nghiệp.
- Mức độ về sự ô nhiễm của nước thải.
- Các biện pháp để tẩy rửa nước thải.
- Lấy nước từ bên ngoài.



Hình XII.4: Cơ cấu xử lý nước thải [3]



Hình XII.5: Sơ đồ tổng quát công nghệ xử lý nước thải cho các mức độ làm sạch nước khác nhau [25]



Hình XII.6: Sơ đồ nguyên lý hệ thống xử lý nước thải ngành dệt của công ty Schiessen Sachen (CHLB Đức)

Chương XIII

MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ

I. MỞ ĐẦU

Con người không thể sống thiếu không khí bởi lẽ không khí là một trong những yếu tố cơ bản nhất để duy trì sự sống. Tuy nhiên, cũng có một số khí khác, hơi nước và các loại hạt bụi đậm nhạt tùy theo từng vùng trên Trái Đất, cũng được con người hít vào. Nhiều chất trong số này không có phản ứng gì về thể lí, tuy nhiên các chất còn lại có thể gây đủ loại phản ứng, từ khó chịu nhẹ đến nhiễm độc nặng nề.

Chỉ suy nghĩ một chút ta cũng thấy chưa có một bầu khí quyển nào mà không có ô nhiễm. Từ thuở khai sinh lập địa, khi cây cỏ mục nát, xác súc vật thối rữa, và các vụ cháy rừng đều thải vào bầu khí quyển đủ loại hơi và vi hạt. Tuy nhiên ô nhiễm khí quyển, một mối quan tâm của công chúng chỉ mới được nhận thức trong thời gian gần đây, kể từ khi có sự bùng nổ phát triển của khoa học kĩ thuật.

Phát triển kĩ thuật đầu tiên của con người là dùng lửa. Lửa sinh cacbon monooxyt, khói và tro; và như vậy khí quyển của mọi thành phố, dù là trong thời kì xa xưa nhất, cũng đã có một số lượng ô nhiễm.

Khi con người bắt đầu dùng than làm nguồn nhiệt, các sử gia ghi nhận được nhiều dấu hiệu của sự ô nhiễm. Có thể nói việc ô nhiễm không khí đã trở thành một vấn đề cho xã hội từ đầu thế kỉ 14. Nhưng dữ kiện khoa học về lịch sử với nạn ô nhiễm chỉ bắt đầu được ghi lại từ khoảng năm 1850, vì trước đó mặc dù khó chịu nhiều về khói, kiến thức khoa học còn rất ít ỏi, nên chẳng có tiến bộ gì trong việc kiểm soát ô nhiễm [3, 4].

Tuy vậy, nhân loại chỉ mới nếm mùi ô nhiễm không khí rộng khắp khi cuộc cách mạng công nghệ bắt đầu.

Hơn nữa, tính đến đầu thế kỉ 20, không có mấy trường hợp ô nhiễm không khí đến mức báo động dư luận (vào đầu thế kỉ 20, chữ "sương khói" được đưa ra lần đầu trong bản báo cáo của H.A. Des Voeux). Trong vòng 90 năm trở lại đây, hầu hết các trường hợp ô nhiễm không khí đều do sương khói gây ra.

Gần đây, ở nhiều quốc gia công nghiệp, oxyt nitơ (NO_x) và các hợp chất liên quan (sương khói loại Los Angeles) là các chất ô nhiễm còn nguy hại hơn cả khí sunfuro vốn đang giảm dần nhờ những tiến bộ trong kĩ nghệ khí sunfua trong nhiên liệu. Thí dụ điển hình về chất ô nhiễm không khí là ở các động cơ xe hơi.

Hơn nữa, việc đốt nhiên liệu (than, dầu hoả v.v...) quá nhiều trong thời gian gần đây đã tạo ra mưa axit và một loại ô nhiễm mới là hiện tượng nhà kính vì khí cacbon dioxyt.

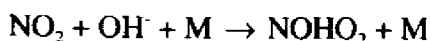
Ngoài sương khói, nhiều loại chất thải ô nhiễm khác cũng đã được phát hiện từ các ngành kĩ nghệ luyện kim, hoá chất v.v...

Trong công nghiệp hoá chất, việc phát thải các hợp chất dioxin và các hợp chất liên quan (như chlorodibenzofuran v.v...) là điều thường xuyên xảy ra. Một thực tế nghiêm

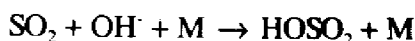
trọng là tầng ôzôn bị phá huỷ bởi các chất cloro- fluorocacbon (freon). Khi phân tích các chất ô nhiễm mới này, nên để ý tới sự gián đoạn chu kì tuần hoàn tự nhiên của cacbon, clo và nitơ của nhiều ngành kĩ nghệ. Thật càng lúc càng khó có kế hoạch bài trừ ô nhiễm không khí trước sự phát triển nhanh của quá nhiều ngành kĩ nghệ.

Như đã biết, mưa axit chứa đựng một số lớn axit sunfuric và axit nitric, được hình thành do sự phóng thải NO_x (NO_2) và SO_3 , qua quá trình oxy hoá trong không khí [3, 4].

Quá trình oxy hoá NO_2 tới HONO_2 xảy ra như sau:



Quá trình oxy hoá SO_2 tới HOSO_3 hay SO_3 xảy ra như sau:



Ngày nay, quan niệm được chấp nhận là nồng độ của OH nguyên thuỷ có vĩnh viễn trong bầu khí quyển, đã đóng giữ một vai trò quan trọng trong việc làm phân rã những không khí ô nhiễm chính yếu như cacbon monooxyt và tricloetylen trong tầng đối lưu cũng như NO_x và SO_x .

Điều rõ rệt là axit nitric (HNO_3) và axit sunfuric (H_2SO_4) được cấu tạo từ các phản ứng như đã trình bày và sản phẩm của quá trình ôxy hoá là những hợp chất chủ yếu có trong mưa axit ($\text{pH} < 5.6$).

II. Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ Ở VIỆT NAM [1]

Căn cứ vào kết quả quan trắc môi trường quốc gia năm 1997, có thể đánh giá chung về hiện trạng môi trường không khí đô thị và khu vực công nghiệp nước ta như sau: Ô nhiễm bụi rất lớn và có tính phổ biến, ô nhiễm các khí độc hại (SO_2 , NO_2 , CO ...) chỉ có tính cục bộ ở một số khu công nghiệp, ô nhiễm không khí ở một số khu công nghiệp nội thành có biểu hiện giảm, ngược lại ô nhiễm khu dân cư và ngoại thành có chiều hướng tăng nhanh. Nhưng theo các báo cáo hiện trạng môi trường của các tỉnh thành năm 1998 thì hầu hết các tỉnh, thành đều đánh giá mức độ ô nhiễm không khí đô thị và công nghiệp ngày càng gia tăng, có nơi rất nghiêm trọng.

1. Ô nhiễm bụi

Ở các thành phố đã quan trắc (Hà Nội, Hải Phòng, Lào Cai, Hạ Long, Vinh, Huế, Đà Nẵng, Buôn Mê Thuột, Vũng Tàu, Biên Hoà, thành phố Hồ Chí Minh, Cần Thơ, Long An...) đều bị ô nhiễm bụi từ 1,5 đến 3 lần trị số TCCP, chỉ ở các vùng ngoại ô, xa các đường giao thông và khu công nghiệp, nồng độ bụi mới ở dưới trị số TCCP (trung bình ngày dưới $0,2 \text{ mg/m}^3$).

Kết quả quan trắc nồng độ bụi ở các khu dân cư nội thành của 16 thành phố cho thấy, chỉ có 3/16 (18,7% số đô thị) là không bị ô nhiễm ở khu dân cư, đó là thành phố Cần Thơ, thị xã Cà Mau và Rạch Giá. Bị ô nhiễm bụi lớn nhất nhất là thị xã Buôn Mê Thuột. Khu dân cư nội thành ở các thành phố Hải Phòng, Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh, Đà Nẵng, Vũng Tàu, Biên Hoà, Lào Cai, Mỹ Tho đều bị ô nhiễm bụi, cao hơn TCCP từ 1,5 đến 2,0 lần.

Các khu dân cư tại các khu công nghiệp còn bị ô nhiễm bụi nặng hơn, nồng độ bụi cao hơn TCCP từ 2,0 đến 4 lần. Bị ô nhiễm nặng nhất là xung quanh nhà máy xi măng Hải Phòng, nhà máy VICASA (Biên Hoà), nhà máy xi măng Đà Nẵng, nhà máy Gạch Lào Cai v.v...

2. Ô nhiễm khí độc hại (SO_2 , NO_2 , CO)

Theo số liệu quan trắc môi trường của 16 thành phố thì nồng độ SO_2 , NO_2 và CO ở tất cả các khu dân cư nội thành cũng như ngoại thành đều rất nhỏ và dưới TCCP. Những nơi có nồng độ SO_2 , NO_2 và CO lớn là các khu công nghiệp và các nút giao thông lớn. Số liệu quan trắc ở 17 khu công nghiệp thuộc các thành phố trên cho thấy, khu nhà máy xi măng Hải Phòng, khu nhà máy Gạch Lào Cai, các khu công nghiệp Thượng Đình (Hà Nội), Tân Bình và Phước Long (thành phố Hồ Chí Minh) có nồng độ khí SO_2 vượt TCCP từ 1,5 đến 2,5 lần; các khu công nghiệp còn lại đều dưới TCCP. Tuy nhiên trong số đó các khu công nghiệp Mai Động (Hà Nội), Biên Hoà, xi măng Long Thọ (Huế), công nghiệp quân sự (Hà Tây) có nồng độ SO_2 tương đối cao.

So sánh với năm 1995, 1996 thì ô nhiễm SO_2 , NO_2 và CO năm 1997 ở các khu công nghiệp đã quan trắc đều có giá trị thấp hơn đôi chút, điều đó thể hiện kết quả của công tác bảo vệ môi trường ở các khu công nghiệp nước ta trong thời gian qua được thực hiện khá tốt. Ngược lại, nồng độ các chất trên ở các khu dân cư nội thành và ngoại thành năm 1997 tuy còn rất nhỏ, nhưng so với năm 1995 và 1996 đang có chiều hướng gia tăng, đó là hậu quả của quá trình đô thị hoá.

3. Ô nhiễm không khí và mưa axit

Hiện tại chỉ có một trạm chuyên quan trắc mưa axit đặt ở thị xã Lào Cai và đã tiến hành quan trắc từ năm 1995 đến nay. Trong năm 1996 thu được 260 mẫu nước mưa thì có 11 mẫu (chiếm 4,2%) có độ pH nhỏ hơn 5,5, còn lại là pH dao động từ 5,5 đến 6,5. Năm 1997 thu được 435 mẫu nước mưa thì có tới 130 mẫu (chiếm 29,9%) có độ pH dưới 5,5, đa số các mẫu còn lại cũng có pH dao động từ 5,5 đến 6,5. Như vậy tỉ lệ số mẫu nước có pH < 5,5 (có tính axit) năm 1997 gấp hơn 7 lần năm 1996. Điều này chứng tỏ hiện tượng nước mưa có tính axit đã gia tăng nhanh. Các mẫu nước mưa ở Lào Cai có pH thấp, thường xuất hiện vào mùa đông, khi có các đợt gió mùa đông bắc tràn về. Nói chung, nguồn gốc gây mưa axit ở nước ta chưa được xác định, cần phải mở rộng mạng lưới quan trắc và theo dõi đánh giá trong thời gian tới. Ngoài ra ở một số khu công nghiệp thải nhiều khí SO_2 , NO_2 đã gây ra hiện tượng lắng đọng axit cục bộ, làm môi trường đất xung quanh bị axit hoá, gây thiệt hại đối với sản xuất nông nghiệp và sức khoẻ cộng đồng. Chất thải axit và khí SO_2 của công ty Supe photphat Lâm Thao (Phú Thọ) đã làm cho đất vùng xung quanh bị axit hoá (pH = 1,9 + 3,5).

4. Ô nhiễm môi trường lao động công nghiệp

Theo số liệu điều tra nhiều năm của Viện bảo hộ lao động (Tổng công đoàn) và Viện Y học lao động và vệ sinh môi trường (Bộ Y tế) thì nồng độ bụi và khí độc hại trong rất nhiều

nhà máy đều vượt TCCP nhiều lần, đặc biệt là trong các nhà máy sàng tuyển quặng, công nghiệp vật liệu xây dựng (xi măng lò đứng), công nghiệp luyện kim.

Tuy vậy theo số liệu điều tra năm 1997 ở Hà Nội, môi trường lao động công nghiệp ngày càng được cải thiện, tỉ lệ số phân xưởng bị ô nhiễm môi trường lao động so sánh qua các năm 1995, 1996, 1997 thấy ngày càng giảm và được thể hiện ở bảng XIII.1.

Bảng 13.1. Diễn biến tỉ lệ (%) số phân xưởng các ngành sản xuất bị ô nhiễm môi trường lao động ở Hà Nội qua các năm 1995, 1996 và 1997

Năm khảo sát	Số phân xưởng được khảo sát	Số phân xưởng bị ô nhiễm	Tỉ lệ (%) số phân xưởng bị ô nhiễm
1995	133	51	38,3
1996	187	59	31,6
1997	186	43	23,1

Ô nhiễm không khí ở các vùng mỏ rất nghiêm trọng, đặc biệt là ô nhiễm bụi. Nồng độ bụi ở khu khai thác than và sản xuất vật liệu xây dựng thường dao động từ 20 đến 200mg/m³. Nồng độ bụi trên các tuyến giao thông đường bộ rất lớn, khi đường được tưới nước cũng gấp hàng chục lần, khi không được tưới nước gấp hàng trăm lần trị số TCCP. Khi nổ mìn, môi trường không khí vùng mỏ còn bị ô nhiễm khí CO₂, NO_x và CO.

Khai thác mỏ không những gây ra ô nhiễm môi trường nước mà còn tác động xấu đến chất lượng thủy văn của khu vực, như bồi lắng lấp đầy dòng sông, suối. Môi trường nước mặt ở vùng mỏ không những bị ô nhiễm các chất rắn lơ lửng mà còn bị ô nhiễm kim loại nặng, thủy ngân và các hoá chất độc hại.

Nhìn chung môi trường các vùng khai thác mỏ ở nước ta hiện nay bị ô nhiễm rất trầm trọng, đã tới mức báo động.

Ô nhiễm tiếng ồn đô thị.

Kết quả quan trắc trong 3 năm gần đây (1995, 1996, 1997) về mức ồn giao thông ở 23 đoạn đường quốc lộ và đường liên tỉnh đi qua thành phố, thị xã và 21 đường phố nội thị cho thấy:

Mức ồn tương đương trung bình/ngày ở cạnh hầu hết các đường quốc lộ, liên tỉnh đi qua thành phố, thị xã cũng như ở các đường phố chính của thành phố nước ta đều vượt quá 70 dB. Nói chung, mức ồn ở các đường phố chính Hà Nội, Hải Phòng, Đà Nẵng, thành phố Hồ Chí Minh đều cao hơn 90dB, cá biệt đạt tới 99,9 dB.

Theo số liệu quan trắc (đếm xe) thực tế thì lưu lượng xe, đặc biệt là lưu lượng xe ô tô ở nước ta còn rất nhỏ so với các nước, nhưng mức ồn giao thông ở nước ta không thua kém các nước khác. Nguyên nhân chính có thể là do tỉ lệ xe cũ ở nước ta lớn, phân luồng xe đạp, xe máy, xe ô tô chưa tốt, nên xe ô tô phải thay đổi tốc độ liên tục, lái xe phải thường xuyên bóp còi, như đã nêu trong báo cáo năm 1997.

III. GIẢI PHÁP KHẮC PHỤC Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG KHÔNG KHÍ [5]

Quy hoạch mặt bằng đô thị và bố trí khu công nghiệp trong vùng đô thị có ý nghĩa rất quan trọng đối với việc bảo vệ môi trường. Đối với bất kì nhà máy nào, khi làm luận chứng kinh tế - kĩ thuật để quyết định đầu tư xây dựng, đều phải quan tâm đến việc bảo vệ môi trường. Cần phải tiến hành tính toán dự báo tác động của công trình đó đối với môi trường, phải đảm bảo trong tương lai khi đưa nhà máy vào hoạt động thì nồng độ chất thải của nhà máy đó thải ra cộng với nồng độ của "nền" ô nhiễm khu vực không được vượt quá TCCP.

Để giảm bớt vùng ảnh hưởng của các chất độc hại do nhà máy thải ra, địa điểm xây dựng nhà máy cần đặt cuối hướng gió, cuối nguồn nước so với khu dân cư. Các nguồn gây ô nhiễm môi trường như ống khói của các phân xưởng thải chất độc hại v.v... cần tập trung để dễ dàng xử lí.

Trước đây, ở nước ta khi lựa chọn địa điểm xây dựng các nhà máy, cũng như quy hoạch xây dựng khu công nghiệp thường không chú ý đến việc bảo vệ môi trường cho nên đã gây ra tình trạng ô nhiễm môi trường không khí ở các khu dân cư lân cận.

Việc lựa chọn và xác định địa điểm xây dựng các nhà máy cũng như quy hoạch khu công nghiệp, quy hoạch đô thị ở nước ta đã mắc nhiều sai lầm về bảo vệ môi trường. Những sai lầm này đã gây ra tác hại rất lớn và rất khó khắc phục.

Để đạt được các yêu cầu nêu trên, khi thiết kế mặt bằng chung của khu công nghiệp và nhà máy, cần tuân theo các nguyên tắc sau đây:

- Hợp khối trong thiết lập mặt bằng chung.
- Phân khu theo các giai đoạn phát triển nhà máy một cách hợp lí.
- Bố trí tập trung các hệ thống đường ống công nghệ.
- Bố trí tập trung các nguồn thải và hệ thống xử lí ô nhiễm.
- Bảo đảm đủ diện tích cây xanh, mặt nước và thông thoáng trong khu nhà máy.

Phân khu sử dụng trong nhà máy cần phải được duy trì trong suốt quá trình phát triển nhà máy. Xếp đặt, bố trí các thiết bị công nghệ cũng như các bộ phận phụ trợ của nhà máy dựa trên công năng sử dụng của chúng. Cần phải phân thành khu hành chính, khu sản xuất, khu phụ trợ sản xuất và khu kho tàng. Trên mặt bằng chung các dòng công nghệ nên đặt song song.

IV. KỸ THUẬT CHỐNG Ô NHIỄM KHÔNG KHÍ

Những vấn đề môi sinh chỉ có thể được giải quyết bằng cách ban hành các luật lệ quy định chống ô nhiễm. Để những quy định này có hiệu lực, việc chuẩn bị những kĩ thuật phòng ngừa là cần thiết.

Phân tiếp sau đây sẽ đề cập đến nguồn phát sinh khí sunfuro, oxyt nitơ, bụi và những kĩ thuật loại bỏ.

1. Kỹ thuật loại bỏ sunfuro (3, 4)

1.1. Kỹ thuật loại bỏ các hợp chất sunfua từ nhiên liệu

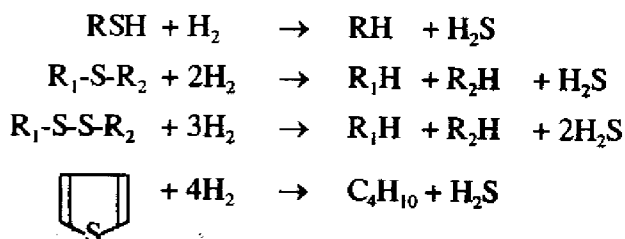
Trong những năm 60 của thế kỉ XX Nhật Bản là nước gặp nhiều khó khăn trong việc xử lí những ảnh hưởng của loại khói Yokkaichi gây ra. Sự chuyển đổi nhanh chóng từ nhiên liệu than đá sang nhiên liệu dầu mỏ cũng vậy. Dầu mỏ chứa đựng những số lớn hợp chất lưu huỳnh và số lượng sunfuro (SO_2) được thải vào không khí, do kết quả đốt cháy các nhiên liệu này rất nhiều. Đặc biệt quan trọng là sự kiện nồng độ cao của sunfua trong dầu thô được đốt cháy không ngừng trong những năm của thập niên 1970 mà không có biện pháp giải quyết nào được áp dụng. Kết quả là sự cần thiết phải loại bỏ loại khói Yokkaichi gây ra. Có hai cách để giảm bớt số lượng SO_2 thải vào bầu khí quyển. Một là tiến hành sunfua hoá khí nhiên liệu (sẽ được nói tới sau) và hai là khử chất lưu huỳnh trong nhiên liệu.

Sau đây là tóm lược điều mà Nhật Bản đã làm vào cuối thập niên 1960 khi tẩy sunfua hoá từ dầu thô được thương mại hoá, tiếp theo sự giảm bớt sunfua trong dầu thô khi kĩ thuật tẩy sunfua hoá này vẫn được tiến triển.

1.2. Nguyên lí quá trình tẩy sunfua hoá dầu hoả

Các phản ứng tẩy sunfua hoá

Nói chung, sunfua trong dầu hoả được tìm thấy dưới dạng mercaptan (RSH), sunfit ($\text{R}_1\text{-S-R}_2$), disunfit ($\text{R}_1\text{-S-S-R}_2$) và thiophen (cyclic thioether). Do đó, những dạng sunfua này có thể bị loại bỏ dưới dạng sunfua hydro (H_2S) bằng cách điều áp bằng hơi ga hydro và dùng xúc tác môlipden để tạo ra những phản ứng như trong sơ đồ sau:

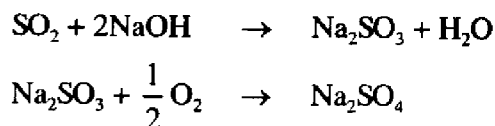


2. Các phương pháp khử SO_2 trong khói bụi [3, 4]

2.1. Phương pháp khử SO_2 bằng natri hydroxyt

Đây là phương pháp sử dụng natri hydroxyt (NaOH) là chất kiềm để hấp thụ SO_2 . Phương pháp hấp thụ natri hydroxyt là phương pháp sớm nhất trong việc tẩy sunfua hoá hơi nhiên liệu được dùng tại Nhật Bản.

Phản ứng xảy ra như sau:



Tại Nhật Bản, sản phẩm natri sunfit (Na_2SO_3) thu được qua phương pháp này được sử dụng trong các nhà máy sản xuất bột giấy. Một lượng 5 đến 10% natri sunfit thu được theo cách này được chuyển hoá thành natri sunfat (Na_2SO_4) qua oxy hoá bằng cách sử dụng khí oxy chứa trong hơi nhiên liệu.

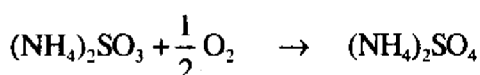
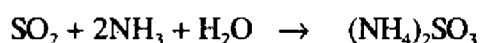
Hiện có tình trạng dư thừa sản lượng natri sunfat tại Nhật Bản, mặc dù phần lớn sản phẩm này đã được dùng làm nguyên liệu thô trong công nghệ sản xuất kính. Tuy nhiên, phần còn lại dưới hình thức nào đó đã đưa vào nước thải và khó có một cố gắng nào có thể thu hồi lại.

2.2. Phương pháp khử SO_2 bằng NH_3

Phương pháp này được phát triển trong nhà máy thép và sử dụng amoniac (NH_3) như một chất kiềm để hấp thụ SO_2 . Phản ứng SO_2 trong hơi nhiên liệu với amoniac (NH_3) trong hơi nhiên liệu từ những lò đốt than đá tạo thành amoni sunfit ($[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3]$) và cho phản ứng với khí oxy để sản xuất ra amoni sunfat $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$.

Hàm lượng cao SO_2 (thường trên 350 ppm) và số lượng lớn bụi bặm được thấy trong hơi khói của các nhà máy thép. Do đó, dùng amoniac để hấp thụ SO_2 trong hơi khói trong khi phần lớn chất bụi được loại bỏ nhờ thiết bị lọc bụi tĩnh điện.

Các phản ứng tẩy sunfua hoá xảy ra như sau:



Phương pháp này được áp dụng phổ biến tại những nhà máy thép ở Nhật Bản mặc dầu là phương pháp khá tốn kém.

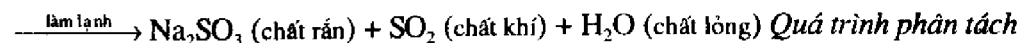
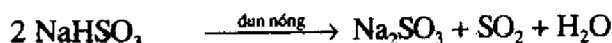
3. Phương pháp thu hồi SO_2 và axit sunfuric [3, 4]

Nói chung hàm lượng của SO_2 trong hơi nhiên liệu vào khoảng 300 đến 2000ppm. Việc thu hồi trực tiếp axit sunfuric và lưu huỳnh theo hàm lượng này rất tốn kém (hàm lượng của SO_2 cần phải được ở trên mức 7%).

Do đó, để có được hàm lượng cao SO_2 , thường người ta sử dụng phương pháp hấp thụ thu hồi kiềm, được gọi là phương pháp Wellman - Lord, như sau:



Quá trình hấp thụ



Quá trình phân tách

Khí hơi với hàm lượng cao SO_2 có được bằng cách này, có thể dùng để sản xuất axit sunfuric và lưu huỳnh, và cũng có thể được dùng trực tiếp như SO_2 lỏng cho mục đích kỹ nghệ. Tại Nhật có khoảng 20 nhà máy sản xuất axit sunfuric, và khoảng 10 nhà máy sản xuất ra sunfua lấy ra từ những nguyên liệu như SO_2 được thu hồi lại từ những cơ sở tẩy sunfua hoá hơi nhiên liệu (1998).

Kali hydroxyt (KOH) và amoni hydroxyt (NH₄OH) cũng được dùng để làm chất khử, nhưng KOH được xem là không có lợi và NH₄OH sinh ra khói trắng, do đó không được áp dụng cho những mục đích thực tế.

V. KỸ THUẬT LOẠI BỎ BỤI TRONG KHÔNG KHÍ

Những nguồn bụi công nghiệp là do các hoạt động của con người đem lại. Đại cương có thể chia ra hai loại: Các nguồn bất động trong các công xưởng và các nguồn do ống xả xe hơi thải ra.

1. Cấu trúc và đặc tính của các trang bị thu bụi [6]

Như chỉ dẫn trong bảng 13.2, các trang bị thu bụi được dùng cho những nguồn bất động được chia làm 6 loại, tùy theo nguyên lí sử dụng.

Những trang bị thu bụi dùng trọng lực, li tâm và quán tính được xem là những trang bị cơ khí với cấu trúc đơn giản, bảo trì và kiểm soát dễ dàng, chi phí thấp. Chúng được dùng tại những nguồn (nơi sản xuất có bụi) với những khí ga có nhiệt độ cao và nơi có hàm lượng bụi cao. Tuy nhiên như thấy trong bảng 13.2, khả năng của những trang bị thu bụi này thường thấp và cỡ các vi hạt thu được vẫn còn tương đối lớn.

Bảng 13.2. Hiệu suất những trang bị thu bụi đặc thù [3,4]

Loại trang bị	Kích thước vi hạt thu được (μm)	Nhiệt độ khí tối đa của vào (°C)	Tỉ trọng bụi (g/m ³)	Năng suất thu bụi (%)
Dùng trọng lực	1000 + 50	1000	Dưới 10	40 ÷ 60
Dùng quán tính	100 + 50	1000	Dưới 10	50 ÷ 70
Dùng lực li tâm	100 + 3	1000	Dưới 10	85 ÷ 95
Máy lọc hơi đốt	100 + 0,1	-	Dưới 10	80 ÷ 95
Túi lọc bụi	20 + 0,01	250	Dưới 10	90 ÷ 99
Dùng tĩnh điện	20 + 0,02	1000	Dưới 10	90 ÷ 99

Sử dụng bao lọc bụi sẽ có được khả năng thu hút bụi cao nhất, nhưng khối lượng hơi ga hút vào chậm chạp (một vài m³/ph) và điều đó giải thích lí do tại sao cho tới nay chỉ dùng chúng cho việc hút bụi trên một diện tích nhỏ. Loại dụng cụ này được lắp đặt rất nhiều tại Nhật Bản. Gần đây, chúng được ghi nhận như những máy móc có thể chuyển hoá đồng thời SO_x và NO_x.

Dụng cụ hút bụi bằng tĩnh điện cũng có khả năng thu bụi giống như bao lọc bụi và có thể chống lại sức nóng của luồng hơi thổi với vận tốc 60m/ph, do đó thích hợp thu bụi trong những số lượng khí lớn (tuy nhiên, chi phí thường rất cao).

Ngoại trừ những trường hợp đặc biệt, máy lọc hơi đốt không được dùng tại Nhật Bản, vì nó đòi hỏi số lượng nước lớn và cách thức chế hoá nước thải. Tuy nhiên, loại thiết bị này có

thể đồng thời xử lý những chất gây ra ô nhiễm khác như SOx và NOx trong khí khí được làm nguội đi để dùng trong những trường hợp có yêu cầu.

Loại tháp nhiều lớp thường được áp dụng khi một máy lọc hơi đốt được đòi hỏi để điều chế những khí hơi vô hại cùng một lúc và khi số lượng khí nhỏ. Loại xoay tròn dùng một máy quạt để khuấy động nước và các hơi khí bẩn, chà xát bụi bằng những giọt nước hay bong bóng hơi theo phương thức điều chế hỗn hợp.

2. Các phương pháp tái sinh túi lọc

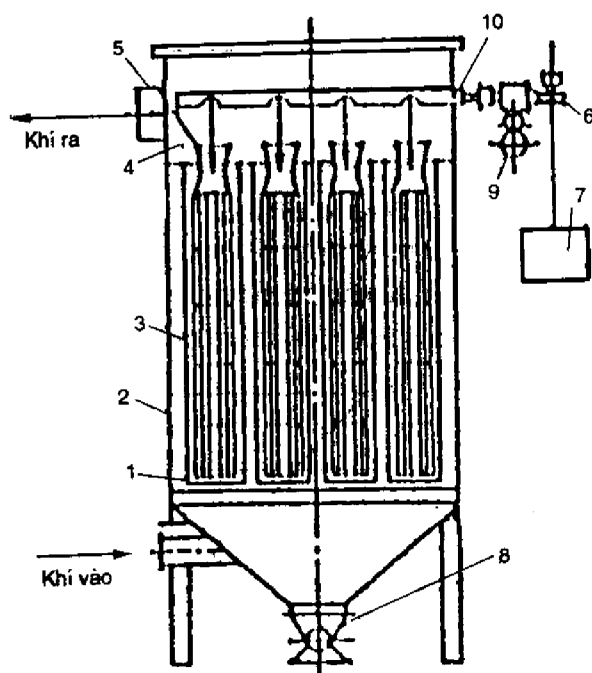
Phương pháp tái sinh túi lọc tạo xung ứng dụng trong các thiết bị lọc kiểu *НИИОГаз*. Để tái sinh túi lọc (hình XIII.1), không khí nén từ ống phun 10 qua ống khuếch tán 5, do vậy tạo áp suất bên trong túi lọc cao và làm túi biến dạng dẫn đến lớp bụi phía ngoài túi lọc bị phá vỡ và rơi xuống boongke (kiểu thiết bị lọc này có khí chứa bụi chuyển động từ ngoài vào trong). Túi lọc kiểu *ФПКИ* có 6 loại với bề mặt lọc khác nhau: 15, 30, 60, 90, 220 và 400m², đường kính túi lọc (cả 6 loại) là 135mm và chiều dài (3 loại đầu) là 3 m và (3 loại cuối) là 2,5m.

Thời gian tái sinh túi lọc là 2 giây, áp suất không khí nén 500 + 600 kN/m² (5 + 6atm). Lượng khí nén vào khoảng 0,1 đến 0,2% khí cần làm sạch.

Một phương pháp để tái sinh túi lọc không ngừng loại trừ lớp bụi bám trên túi để giảm trở lực khí qua túi và tăng năng suất túi lọc. Thực chất của phương pháp này là duy trì các túi lọc chuyển động quay đảo chiều liên tục với góc từ 3 đến 8° và theo chu kỳ qua mỗi ngăn túi lọc được thổi khí ngược (qua 10 + 30 phút). Theo phương pháp này, năng suất lọc khí tăng lên hai lần khi các điều kiện khác như nhau (bề mặt túi lọc), hiệu quả làm sạch túi không đổi, tuổi thọ túi lọc tăng.

Ngoài các phương pháp tái sinh túi lọc được nêu trên, một phương pháp tái sinh bằng âm thanh đang trong giai đoạn nghiên cứu vì:

- Tạo nguồn âm thanh cho dao động khá tốn kém về giá thành;
- Cần bảo vệ môi trường.



Hình XIII.1. Sơ đồ thiết bị lọc tạo xung khí tái sinh túi lọc [6]

1. Túi lọc; 2. Vỏ thiết bị; 3. Buồng khí bụi; 4. Buồng khí sạch (sau khi lọc); 5. Ống khuếch tán; 6. Van chân điện từ; 7. Tủ điều khiển; 8. Thiết bị xả bụi; 9. Hộp phân bố khí; 10. Ống phân bố khí.

3. Thiết bị lọc là kim loại và gốm [6]

Các túi lọc (các xơ vải, xơ len, xơ tổng hợp) chỉ chịu được nhiệt độ khí chứa bụi dưới 250°C, đồng thời không chịu được tác dụng hoá học. Trong thực tế, để làm sạch các khí bụi có nhiệt độ cao, có tác dụng hoá học, người ta sử dụng các thiết bị lọc chế tạo bằng kim loại, gốm.

Trong tương lai thiết bị lọc làm việc ổn định ở nhiệt độ gần 400°C.

Bộ lọc kim loại có thể chế tạo từ kim loại bột là thép cacbon và thép không gỉ dạng ống có tiết diện 100 x 5mm, dài 2m. Các ống lọc được hàn lại với với nhau, khí lọc được dẫn từ ngoài vào trong. Để tái sinh túi lọc dùng khí nén có áp suất dư khoảng 2 at thổi ngược lại từ trong ra ngoài.

Trở lực qua bộ lọc kim loại trước lúc tái sinh với khí bụi có đường kính hạt gần 0,9 μm là 2 ÷ 3 kN/m² (vào khoảng 200 ÷ 300mmH₂O); khi tốc độ lọc từ 0,4 đến 0,6 m/ph, hiệu quả lọc vào khoảng 99,99%.

Thiết bị lọc kim loại còn được dùng rộng rãi để lọc dịch thể (bùn) nhưng chúng ít dùng để lọc khí bụi vì kích thước thiết bị có giới hạn, cấu tạo thiết bị sẽ phức tạp khi bề mặt lọc đòi hỏi lớn. Ngoài ra, một nhược điểm còn tồn tại là trở lực qua thiết bị lọc quá lớn, việc tái sinh bộ lọc có khó khăn vì yêu cầu áp suất không khí phải cao.

Trở lực qua lớp hạt bụi đối với bất kì chế độ chuyển động nào tính theo công thức:

$$\Delta p = \lambda \cdot \frac{H \omega^2 \varphi \rho_k (1 - \xi)^{3-n}}{2 d \varphi^{3-n} \xi^2}$$

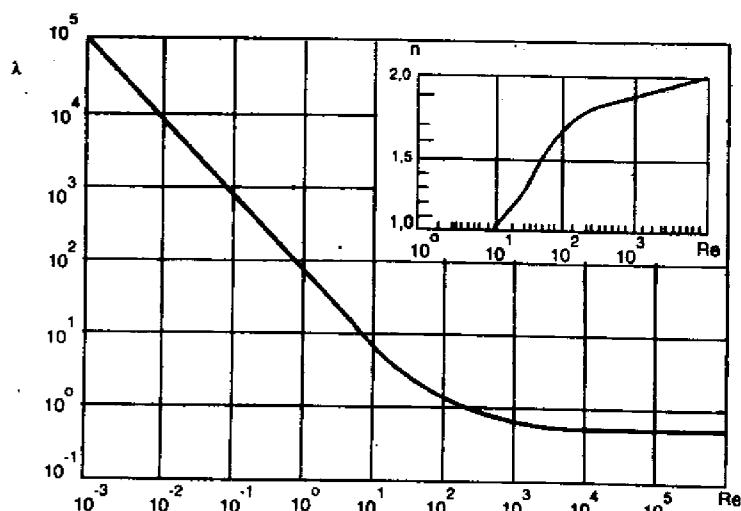
Trong đó: ξ là độ rỗng của lớp;

λ là hệ số trở lực.

φ là hệ số hình dạng hạt

ρ_k là khối lượng riêng của khí, kg/m³

$n = F(Re)$ là chỉ số mức.



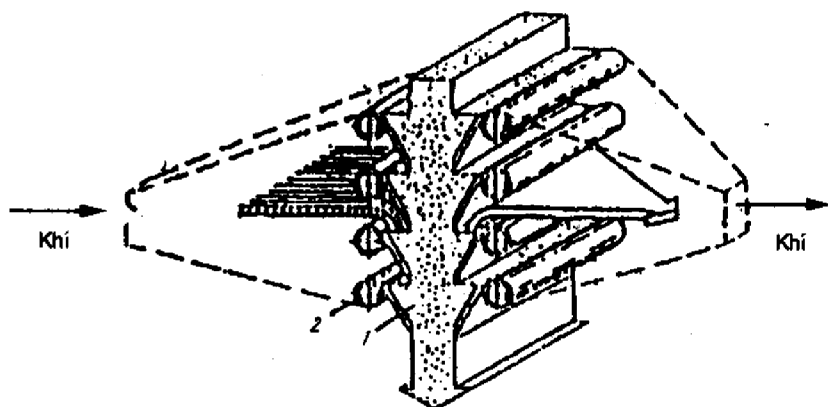
Hình XIII.2. Đồ biểu xác định hệ số λ , n khi lọc khí qua lớp hạt [6]

Các hệ số λ và n xác định theo biểu đồ ở hình XIII.2. Hệ số hình dạng φ có các giá trị sau: đá cuội (sỏi), cát biển: 0,8; đá dăm, đá cuội, cát dôi: 0,7; than đá, đá cốc: 0,45.

Thiết bị lọc qua lớp hạt kiểu hộp để làm sạch không khí cấp cho lò cao trong các nhà máy luyện kim, có bộ lọc bao gồm nhiều hộp di động có kích thước $0,5 \times 0,5 \times 0,1$; lớp đệm được thấm ướt bằng vitxin ($C_{10}H_{24}O_4$). Tuy nhiên do hiệu quả thấp, chi phí lao động cao để tái sinh lớp lọc nên ít được ứng dụng trong thực tế.

4. Thiết bị lọc có hạt chuyển động

Lớp hạt chuyển động làm dễ dàng quá trình tái sinh lớp lọc. Các hạt trong lớp chuyển động theo phương thẳng đứng nhờ vào trọng lực của hạt (hình XIII.3). Trong thiết bị này lớp lọc luôn luôn được lấy ra ngoài và thay thế bằng lớp lọc sạch. Trong công nghiệp luyện kim, thiết bị lọc kiểu này sẽ được ứng dụng trong tương lai vào các quá trình công nghệ. Thí dụ, lớp lọc là những hạt vật liệu gang hoặc quặng sắt, phôi bào vụn v.v... không cần tái sinh lớp lọc, chúng được đưa trực tiếp đến xưởng thiêu kết hoặc lò luyện. Nếu thiết bị lọc có thiết bị làm nguội thì khi đó có thể làm sạch khí bụi có nhiệt độ cao.



Hình XIII.3. Thiết bị lọc qua lớp hạt chuyển động [6]

1. Lớp hạt; 2. Ống làm nguội

5. Trở lực thiết bị lọc, tốc độ lọc, mức hút bụi và tuổi thọ của túi lọc

Các túi lọc ứng dụng trong sản xuất để thu hồi các bụi do quá trình thăng hoa có hiệu suất thu bụi trên 99,9% [6].

Khi túi lọc là xơ len, xơ tổng hợp không tái sinh để thu hồi các hạt bụi do thăng hoa có tốc độ lọc $0,24 + 0,35 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{ph}$ và $1,1 + 1,2 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{ph}$ [6]. Khi lọc bụi có kích thước lớn (bụi cơ học) hoặc hàm lượng bụi do thăng hoa lúc ban đầu nhỏ (khí của máy quạt) có thể cho phép tốc độ lớn hơn ($2 + 2,5 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{ph}$) [6].

Đối với túi lọc xơ thủy tinh được tái sinh, tốc độ lọc khoảng $0,3 + 0,5 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{ph}$. Ở các thiết bị có thổi luồng (khí tái sinh túi lọc) cho phép tốc độ lớn hơn (từ 3 đến $5 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{ph}$) khi hàm lượng bụi trong khí nhỏ $\approx 300 + 500 \text{ mg/m}^3$.

Trở lực qua túi vải vào khoảng $685 \div 1280 \text{ N/m}^2$ ($70 \div 130 \text{ mm H}_2\text{O}$), qua túi lọc bằng xơ thủy tinh vào khoảng $1180 \div 1960 \text{ N/m}^2$ ($120 \div 200 \text{ mm H}_2\text{O}$).

Một thông số quan trọng để bảo dưỡng túi lọc là tuổi thọ của túi vải LJM (70% len và 30% caprôn) có khối lượng riêng 500 g/m^2 , tuổi thọ trung bình của túi từ 6 đến 7 tháng khi làm sạch các khí lò đứng, máy thiêu kết, lò luyện xỉ thăng hoa của các nhà máy sản xuất chì, lò ống của các nhà máy sản xuất kẽm.

Khi làm sạch khí ở các lò tinh luyện chì, lò đứng luyện đồng (sản phẩm thứ cấp) túi lọc vải LJM có tuổi thọ từ 9 đến 12 tháng.

Túi lọc là xơ tổng hợp nitron có khối lượng riêng vào khoảng 400 g/m^2 làm việc ở điều kiện khí lọc có nhiệt độ cao đến 130°C so với túi lọc LJM làm việc ở nhiệt độ $95 \div 100^\circ\text{C}$ có tuổi thọ xấp xỉ 14 tháng khi làm sạch các khí ra từ máy thiêu kết sản xuất chì, lò ống sản xuất kẽm.

Tuổi thọ túi lọc sẽ giảm khi tăng trở lực qua túi vải, nghĩa là khi tăng lưu lượng và tải trọng bụi tác dụng lên túi. Tuổi thọ túi lọc bằng xơ len, tái sinh túi lọc theo phương pháp xoắn có thể đạt trên 2 năm. Tuổi thọ túi vải thường phụ thuộc vào nguyên liệu chế tạo (xơ) vào phương pháp sản xuất, điều kiện vận chuyển, điều kiện bảo quản v.v... Thí dụ túi lọc là xơ thủy tinh khi tái sinh túi bằng dòng thổi ngược có tuổi thọ xấp xỉ 2 năm, nhưng do thiết bị thiếu sót khi vận chuyển hoặc bảo quản đã để gấp nếp thì túi lọc chỉ làm việc được vài ngày.

Túi lọc hai lớp từ vật liệu lapsan có chế độ tái sinh bằng thổi luống có thể làm việc đến hai năm.

6. Lọc khí qua lớp hạt và thiết bị lọc kiểu ống kim loại [6]

Trong thiết bị này, khí chuyển động qua lớp hạt tĩnh là sỏi, xỉ, các vật liệu được đập vụn. Khi tốc độ khí nhỏ, các hạt bụi kích thước nhỏ và hàm lượng bụi thấp tạo điều kiện cho bụi bám dính toàn thể tích lớp. Khi tốc độ khí lọc lớn nồng độ trong khí lại cao, các hạt bụi kích thước lớn khó xuyên sâu vào trong lớp mà chủ yếu chỉ bám dính trên lớp bề mặt. Hiệu quả lắng bụi trong bất kì thiết bị lọc nào đều phụ thuộc vào các yếu tố: cơ chế tiếp xúc, quá trình khuếch tán, trọng lực và tĩnh điện.

Chương XIV

BƯỚC ĐẦU ƯỚC TÍNH PHÍ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC VÀ KHÔNG KHÍ Ở VIỆT NAM [32]

Hiện tại, chất lượng môi trường Việt Nam đang có chiều hướng xuống cấp nhanh do nhiều nguyên nhân khác nhau. Một trong số nguyên nhân đó là chúng ta chưa có hệ thống quản lý và công cụ quản lý môi trường thật hữu hiệu. Do đó, việc xác định công thức tính phí gây ô nhiễm, một công cụ quản lý quan trọng của Nhà nước trong việc kiểm soát môi trường, là vấn đề cấp thiết cần làm ngay.

Mặt khác, Việt Nam đang còn ở giai đoạn đầu phát triển nên các chính sách môi trường, các ngành công nghiệp cũng đang trong thời kì chuyển tiếp sang nền kinh tế thị trường. Các dữ liệu và thông tin về chất thải gây ô nhiễm hiện còn chưa đầy đủ. Do đó việc thu phí gây ô nhiễm môi trường cần phải được thực hiện theo từng bước, rút kinh nghiệm và cải tiến dần.

Bước đầu, chỉ nên áp dụng tính phí đối với một số chất gây ô nhiễm môi trường. Như thế sẽ phù hợp hơn với khả năng kiểm soát và thẩm định trong điều kiện hiện nay của nước ta.

Trong phạm vi giáo trình này, chúng tôi chỉ tiếp cận việc tính phí vào một số chất nhằm góp phần vào việc quản lý môi trường nước và không khí ở Việt Nam.

Để có thể xác định được phí ô nhiễm môi trường nói chung, phí ô nhiễm cụ thể với môi trường nước và không khí nói riêng, cần phải xem xét các yếu tố sau đây:

1. Chất thải nào bị đánh phí.
2. Đối tượng trả phí gây ô nhiễm (các ngành công nghiệp, khu vực kinh tế thải chất thải gây ô nhiễm, người gây ô nhiễm,...).
3. Khả năng chịu tải của môi trường.
4. Đặc tính của chất gây ô nhiễm, khối lượng, nồng độ của chất thải gây ô nhiễm và khả năng gây hại của chúng.
5. Phương pháp xác định xuất phí.

Ở Việt Nam, do điều kiện chưa cho phép, bước đầu chúng tôi chỉ giới hạn ước tính phí đối với một số chất sau:

* Đối với môi trường nước:

- BOD₅
- COD
- TSS

* Đối với môi trường không khí:

- SO₂
- NO₂

I. ĐỐI TƯỢNG PHẢI NỘP PHÍ MÔI TRƯỜNG

1. Cơ sở pháp lí của việc thu phí bảo vệ môi trường ở Việt Nam

Sử dụng hợp lí tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường ngày nay đã trở thành mục tiêu hoạt động thường xuyên của Việt Nam, nhất là trong giai đoạn hiện đại hoá - công nghiệp hoá hiện nay.

Để đáp ứng yêu cầu của sự phát triển kinh tế - xã hội, hoà nhập với hoạt động bảo vệ môi trường trong khu vực và toàn cầu, Luật Bảo vệ Môi trường của nước ta đã được Quốc hội thông qua ngày 27 tháng 12 năm 1993 và có hiệu lực ngày 10 tháng 01 năm 1994.

Ở Việt Nam, trước khi có Luật Bảo vệ Môi trường đã có quy định thu một số loại lệ phí, thuế sử dụng tài nguyên. Những loại thuế này được thu trên cơ sở sản lượng khai thác và được sử dụng một phần bù đắp cho các hoạt động quản lí loại tài nguyên đó. Đến khi có Luật Bảo vệ Môi trường thì phí bảo vệ môi trường mới được quy định chính thức.

Điều 7 Luật Bảo vệ Môi trường quy định: "Tổ chức, các nhân sự sử dụng thành phần môi trường vào mục đích sản xuất, kinh doanh trong trường hợp cần thiết phải đóng góp tài chính cho việc bảo vệ môi trường". Điều này chỉ mới quy định nguyên tắc chung cho việc đóng góp tài chính của các tổ chức, cá nhân trong hoạt động sản xuất, kinh doanh chứ chưa xác định việc đóng góp này là lệ phí, hay thuế. Như vậy, nguyên tắc chung đó có hiệu lực rất rộng cho các đối tượng phải đóng góp tài chính cho việc bảo vệ môi trường, dù là bất cứ đối tượng nào tiến hành hoạt động sản xuất, kinh doanh có sử dụng thành phần môi trường.

Điều 2 Luật Bảo vệ Môi trường quy định: "Thành phần môi trường là các yếu tố tạo thành môi trường như: Không khí, nước, đất,... các hình thái sinh vật khác".

Nhưng vấn đề đặt ra là làm thế nào để xác định mức đóng góp tài chính một cách hợp lí, xác đáng cho việc bảo vệ môi trường của các tổ chức cá nhân có sử dụng thành phần môi trường vào mục đích sản xuất, kinh doanh mà không bị trùng lặp và chồng chéo với thuế tài nguyên.

Điều 34, Nghị định 175/CP của Chính phủ ngày 18/10/1994, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ Môi trường quy định: "Các tổ chức, cá nhân sản xuất kinh doanh thuộc các lĩnh vực hoặc các đối tượng sau đây phải nộp phí bảo vệ môi trường:

- Khai thác dầu mỏ, khí đốt và các khoáng sản khác.
- Sân bay, bến cảng, bến xe, nhà ga.
- Phương tiện giao thông cơ giới.
- Các lĩnh vực sản xuất kinh doanh khác gây ô nhiễm môi trường".

Theo Nghị định này, đóng góp tài chính cho bảo vệ môi trường được gọi là phí bảo vệ môi trường với các đối tượng cụ thể nêu trên, nhưng phương pháp tài chính của phí này chưa được quy định cụ thể.

Căn cứ vào điều 34 Nghị định 175/CP các đối tượng gây ô nhiễm môi trường phải trả phí như các loại hình công nghiệp, các chất gây ô nhiễm và mức độ ô nhiễm, điều này tạo điều kiện thuận lợi hơn cho việc xác định và thu phí.

2. Đối tượng phải nộp phí môi trường.

- Căn cứ và điều 7 Luật Bảo vệ Môi trường, ngày 10 tháng 01 năm 1994.

- Điều 34 Nghị định 175/CP của Chính phủ, ngày 18/10/1994.

Tất cả các ngành công nghiệp và các cơ sở sản xuất thuộc tất cả các loại hình, có sử dụng thành phần môi trường vào mục đích sản xuất kinh doanh đều phải nộp phí bảo vệ môi trường/phí ô nhiễm.

II. CƠ SỞ TÍNH PHÍ

1. Nguyên tắc (PPP - Polluter pays principle) người gây ô nhiễm trả tiền

Tình hình ô nhiễm nghiêm trọng và phổ biến gia tăng trong các nền kinh tế công nghiệp đã dẫn đến việc tổ chức OECD (Tổ chức hợp tác Kinh tế và Phát triển, một nhóm 24 nước công nghiệp cộng với Ủy ban của cộng đồng Châu Âu và Nam Tư trước đây - nước này có tư cách đặc biệt), soạn thảo và chấp nhận nguyên tắc "người gây ô nhiễm phải trả" như là một nguyên tắc kinh tế căn bản cho chính sách môi trường.

Nguyên lý căn bản của PPP là giá cả của một hàng hoá hay dịch vụ phải được biểu hiện đầy đủ vào tổng chi phí sản xuất của nó, bao gồm cả chi phí của tất cả các tài nguyên sử dụng. Vậy việc sử dụng không khí, nước hay đất cho việc loại thải hay cất giữ chất thải cũng là sử dụng các tài nguyên cũng giống như sử dụng nguyên nhiên liệu cho sản xuất. Tình trạng thiếu các giá cả đúng mức cho tài nguyên môi trường và đặc tính ai cũng sử dụng được đối với nhiều tài nguyên môi trường như: nước, không khí, đất... có nghĩa rằng đang có một nguy cơ nghiêm trọng về việc khai thác quá mức và tất sẽ dẫn đến việc huỷ hoại hoàn toàn nguồn tài nguyên đó.

Để khắc phục ngoại ứng trong quá trình sản xuất, Nhà nước cần có sự tác động tích cực tới người gây ô nhiễm (các doanh nghiệp). Một trong các biện pháp đó là Nhà nước phải đánh một mức phí/thuế nhất định đối với các hãng thải chất gây ô nhiễm.

2. Phương pháp luận cho việc tính phí ô nhiễm môi trường

Pigou, Nhà kinh tế học người Anh đã đưa ra một giải pháp là đánh thuế/phí vào từng đơn vị sản phẩm gây ô nhiễm sao cho không còn có sự chênh lệch giữa chi phí cá nhân của hãng (MC) và chi phí biên của xã hội (MSC). Gọi t là mức phí đánh vào 1 đơn vị do chất thải ta có:

$$t = MSC - MC$$

Hiệu số (MSC - MC) cũng chính là chi phí ngoại ứng trên một đơn vị sản phẩm tạo ra chất thải (MEC), qua đó có:

$$t = MSC - MC = MEC$$

t được đánh theo sản lượng và phí/thuế này có liên quan đến lợi nhuận, sản lượng của doanh nghiệp. Do vậy để tối đa hoá lợi nhuận xã hội thì doanh nghiệp phải chịu một mức phí/thuế $t = MSC - MC = MEC$ tại sản lượng tối ưu của doanh nghiệp đã tính đến chi phí

môi trường. Điều này thể hiện qua sản lượng của doanh nghiệp, khi doanh nghiệp sản xuất ra một sản lượng nhỏ hơn sản lượng tối ưu, doanh nghiệp không tối đa hoá lợi nhuận của doanh nghiệp và ngược lại khi sản lượng của doanh nghiệp tạo ra hơn sản lượng tối ưu thì chi phí ngoại biên sẽ lớn hơn và khi MSC càng lớn thì phí/thuế gây ô nhiễm môi trường càng lớn. Do đó, để tối đa hoá lợi nhuận, các xí nghiệp sản xuất sẽ tự điều tiết sản lượng đến khi đạt được sản lượng tối ưu của hãng.

Khi một doanh nghiệp đầu tư thay đổi quy trình công nghệ để làm giảm thải chất thải gây ô nhiễm mà doanh nghiệp vẫn giữ nguyên được sản lượng tối ưu và giảm được ngoại ứng nghĩa là doanh nghiệp đã phải bỏ ra một chi phí để làm giảm chất thải gây ô nhiễm hay để xử lý chất thải trước khi thải ra môi trường. Chi phí để giảm thải thêm một đơn vị chính là chi phí cận biên giảm thải gây ô nhiễm. Một khi doanh nghiệp giảm thải chất thải gây ô nhiễm môi trường càng nhiều thì chi phí để giảm thải càng cao, đây là căn cứ cho việc xác định xuất phí trên một đơn vị chất thải thích hợp sao cho cả xã hội lẫn doanh nghiệp đều có lợi, hay không bên nào chịu thiệt.

Mục tiêu của việc thu phí ô nhiễm môi trường có thể khác nhau, có thể nhằm cải thiện chất lượng môi trường thông qua thay đổi hành vi của người gây ô nhiễm hoặc nhằm mục đích tăng doanh thu cho ngân sách Nhà nước. Nhưng phí môi trường cần mang tính trung lập, có nghĩa nó không nhằm mục đích buộc các nhà sản xuất ngừng sản xuất, cũng không vì mục tiêu lợi nhuận mà huỷ hoại môi trường tức Nhà nước và doanh nghiệp đều có lợi.

Việc xác định phí ô nhiễm môi trường đòi hỏi cần xem xét mối quan hệ giữa chi phí cận biên làm giảm ô nhiễm (MAC) và phí gây ô nhiễm. Chi phí cận biên làm giảm ô nhiễm của một hãng hay một ngành công nghiệp cho biết chi phí để kiểm soát ô nhiễm là bao nhiêu nhằm giảm bớt đi một đơn vị thải. Thông thường, một doanh nghiệp càng cố gắng để giảm gây ô nhiễm thì chi phí để giảm bớt một đơn vị thải càng cao, hay nói cách khác chi phí cận biên để giảm ô nhiễm tăng cùng với đầu tư để giảm ô nhiễm. Chừng nào chi phí cận biên giảm ô nhiễm thấp hơn phí ô nhiễm môi trường mà doanh nghiệp phải nộp, doanh nghiệp sẽ lựa chọn phương án đầu tư làm giảm thải chất thải gây ô nhiễm thay vì nộp phí. Lí do là phương án này có lợi cho doanh nghiệp hơn vì rẻ hơn. Ngược lại, khi MAC cao hơn phí gây ô nhiễm phải trả, lúc đó doanh nghiệp sẽ lựa chọn phương án nộp phí vì như vậy sẽ rẻ hơn so với tiếp tục áp dụng các biện pháp giảm thải gây ô nhiễm. Như vậy, doanh nghiệp phải chịu hai lần chi phí, thứ nhất để giảm ô nhiễm chừng nào MAC thấp hơn phí gây ô nhiễm và sau đó đóng phí khi mức thải vượt quá quy định cho phép. Thực tế cho thấy các doanh nghiệp và các ngành công nghiệp... thường có hàm chi phí cận biên giảm thải ô nhiễm khác nhau do thiết bị, công nghệ, đầu vào và khả năng thay thế... khác nhau nhiều hoặc ít. Đây cũng là những yếu tố quyết định đến chi phí làm giảm ô nhiễm, để cho một doanh nghiệp cân nhắc trước khi xây dựng hệ thống xử lý chất thải hay đóng phí.

Vấn đề đặt ra đối với xác định phí gây ô nhiễm là phí gây ô nhiễm này cần khuyến khích các doanh nghiệp tiếp tục sản xuất có lợi nhuận nhưng đồng thời vẫn đảm bảo được tiêu chuẩn chất lượng môi trường quy định. Theo kinh nghiệm của nhiều nước thì việc xác

định xuất phí vẫn là một vấn đề phức tạp gây nhiều tranh cãi, trong đó nguyên nhân quan trọng chính là thiếu thông tin hay thông tin không chính xác dẫn đến không đủ cơ sở để xác định chi phí thiệt hại và qua đó không thể đưa ra một mức phí chính xác.

3. Tiêu chuẩn môi trường

Tiêu chuẩn môi trường có thể coi là một chuẩn mực dùng để xác định trách nhiệm của đối tượng gây ô nhiễm môi trường [32].

Hiện tại Việt Nam đang áp dụng một danh sách các tiêu chuẩn môi trường, bao gồm các chất thải trong nước và không khí cũng như các chất thải rắn và tiếng ồn. Những tiêu chuẩn này đưa ra giới hạn đối với các khu vực xung quanh cũng như cho các điểm nguồn. Các tiêu chuẩn tại điểm nguồn phần lớn dựa vào nồng độ ô nhiễm thay vì tổng lượng chất thải. Khi tính phí môi trường phải căn cứ vào các tiêu chuẩn môi trường, chúng ta sẽ đánh phí vào những nguồn gây ô nhiễm trong khoảng nồng độ dưới mức cho phép. Chúng ta nên thống nhất quan điểm rằng nếu vượt quá mức tiêu chuẩn cho phép thì sẽ bị phạt và mức phạt phải lớn hơn rất nhiều so với mức lệ phí. Như vậy sẽ bắt buộc đối tượng bị phạt bằng mọi cách phải giảm thiểu nồng độ các chất gây ô nhiễm. Và chúng ta cũng xác định cho đối tượng phải nộp lệ phí hiểu được rằng đóng phí là trách nhiệm của những người gây ô nhiễm môi trường, đó là nghĩa vụ của họ đối với môi trường.

Để tính phí đối với các chất: BOD₅, COD, (môi trường nước), NO₂, SO₂ (môi trường không khí), chúng ta phải xem xét tiêu chuẩn của các chất này trong TCCLMT Việt Nam.

Theo kinh nghiệm của các nước, việc quy định tiêu chuẩn chất lượng môi trường của chương trình phí không hoàn toàn thống nhất trên toàn lãnh thổ. Lí do của việc quy định các tiêu chuẩn khác nhau đối với cùng loại chất thải tại các nguồn thải hay nơi phải chịu tải về ô nhiễm là do có sự chênh lệch về khả năng chịu tải môi trường và do công bằng trong việc thu phí. Điều này đã phản ánh được đầy đủ khả năng chịu tải của môi trường trong cùng một vùng. Ví dụ: trong nội bộ thành phố Hà Nội có thể chia thành nhiều khu vực khác nhau và ứng với nó là các tiêu chuẩn khác nhau. Có thể giải quyết vấn đề trên theo các hướng sau:

1. Quy định tiêu chuẩn chất lượng môi trường đối với các chất phải nộp phí khác nhau theo trình độ công nghệ của xí nghiệp, chẳng hạn phân theo:

- Các doanh nghiệp áp dụng công nghệ mới tính tại thời điểm xem xét.
- Các doanh nghiệp áp dụng công nghệ cũ tính tại cùng thời điểm.

Cũng có thể quy định tiêu chuẩn chất lượng môi trường phân theo ngành công nghiệp. Ví dụ: ngành công nghiệp sản xuất giấy, hoá chất, sản xuất chế biến,... Tuy nhiên cách phân loại này không chính xác vì các ngành công nghiệp đó sử dụng công nghệ khác nhau.

2. Quy định tiêu chuẩn môi trường khác nhau cho cùng một chất tại một vùng: tùy vào khả năng chịu tải của môi trường tại địa điểm khu vực đó.

Đối với Việt Nam đây là một vấn đề quan trọng cần xem xét xem nên chọn phương án nào. Tuy nhiên không nên quy định một tiêu chuẩn thải giống nhau cho một loại chất. Giải

pháp của vấn đề này là tìm ra một hệ số chịu tải riêng cho mỗi khu vực và quy định tiêu chuẩn môi trường khác nhau.

4. Đặc tính của chất gây ô nhiễm bị tính phí

Đặc tính của chất gây ô nhiễm là một trong các yếu tố quan trọng để xác định xuất phí.

4.1. Nhu cầu oxy sinh hoá: $BOD = \text{Biochemical Oxygen Demand}$

Nhu cầu oxy sinh hoá là chỉ tiêu thông dụng nhất để xác định mức độ ô nhiễm của nước thải đô thị và chất thải hữu cơ của công nghiệp.

BOD được định nghĩa là nhu cầu oxy cần cho vi sinh vật trong quá trình oxy hoá các chất hữu cơ.

Trong môi trường nước, khi quá trình oxy hoá sinh học xảy ra thì các vi sinh vật sử dụng oxy hoà tan, vì vậy xác định tổng lượng oxy hoà tan cần thiết cho quá trình phân huỷ sinh học là phép đo quan trọng đánh giá ảnh hưởng của một dòng thải đối với nguồn nước. BOD có ý nghĩa biểu thị lượng các chất thải hữu cơ trong nước có thể bị phân huỷ bằng các vi sinh vật.

Trong thực tế người ta không thể xác định lượng oxy cần thiết để phân huỷ hoàn toàn chất hữu cơ vì như thế tốn quá nhiều thời gian mà chỉ xác định lượng oxy cần thiết trong 5 ngày đầu ở nhiệt độ 20°C kí hiệu BOD_5 . Chỉ tiêu này đã được chuẩn hoá và sử dụng ở hầu khắp các nước trên Thế giới. Giá trị của BOD_5 càng lớn, nghĩa là mức độ ô nhiễm càng cao. Theo tiêu chuẩn của các nước Âu Mỹ: nước được gọi là nước sạch nếu nồng độ BOD_5 khoảng 3mg/l .

4.2. Nhu cầu oxy hoá học - COD (Chemical Oxygen Demand)

Thông số này được dùng rộng rãi để đặc trưng cho hàm lượng chất hữu cơ của nước thải và sự ô nhiễm của nước tự nhiên.

COD được định nghĩa là lượng oxy cần thiết cho quá trình oxy hoá học của các chất hữu cơ trong mẫu thành CO_2 và nước. Lượng oxy này tương đương với hàm lượng chất hữu cơ có thể bị oxy hoá được xác định bằng sử dụng một tác nhân oxy hoá học mạnh trong môi trường axit.

Thông số COD biểu thị tất cả lượng các chất hữu cơ không thể bị oxy hoá bằng vi sinh vật do đó có giá trị cao hơn BOD_5 , có mối tương quan này có thể sử dụng phép đo COD để kiểm soát hoạt động xử lý nước thải.

4.3. Chất rắn lơ lửng - TSS

Chất rắn lơ lửng là tác nhân gây ảnh hưởng tiêu cực đến tài nguyên thủy sinh đồng thời gây tác hại về mặt cảm quan (tăng độ đục nguồn nước) và gây bồi lắng dòng.

4.4. Sulphur - SO_2 (Sulphur dioxide)

Chất này sản sinh ra do đốt than, khí và dầu đốt trong khu dân cư và khu công nghiệp. Bên cạnh việc phát sinh từ các ngành công nghiệp dầu khí, lọc dầu và axit Sulphuric, loại

khí này cũng được sản sinh ra một lượng lớn từ các nhà máy điện dùng than làm nhiên liệu. Một nhà máy điện lớn có thể đốt 10.000 tấn than/ngày, loại than này có thể chứa tới 0,5% lưu huỳnh và như thế có khoảng 100 tấn SO_2 thải ra trong không khí trong một ngày.

Loại khí này có tác hại đối với cả thực vật và động vật, SO_2 được giới quan chức phụ trách sức khỏe xã hội xem như chất làm ô nhiễm không khí đáng kể nhất, mặc dù trên thực tế ở nồng độ 20 ppm nó không gây độc hại và nồng độ gây chết người chỉ tại 500 ppm. Tác dụng chủ yếu của SO_2 là vào cơ quan hô hấp, gây nên sự kích thích và làm tăng trở kháng của luồng không khí. Hầu hết mọi người bị kích thích ở nồng độ SO_2 là 55 ppm hoặc cao hơn. Một số người nhạy cảm thậm chí còn bị kích thích ở nồng độ 1-2 ppm và đôi khi xảy ra sự co thắt thanh quản khi bị nhiễm độc ở nồng độ SO_2 là 5-10 ppm. Những triệu chứng của hiện tượng nhiễm độc SO_2 là sự co hẹp của dây thanh quản kèm theo sự tăng tương ứng độ cảm đối với không khí khi thở.

Thảm họa phổ biến nhất do SO_2 gây ra khi nó được kèm theo với hơi nước. Sự kết hợp này xảy ra trong thời gian có sương mù dày đặc. Tại London từ ngày 5-9 tháng 12 năm 1952, các khối sương mù dày đặc tồn tại trong 5 ngày liên tục và đã gây ra 4.000 trường hợp tử vong. Nồng độ cực đại của SO_2 là 1,3 ppm. Những nguyên nhân gây tử vong là đau dây thanh quản, viêm phổi và liên quan tới các bệnh đường hô hấp.

Bảng 14.1. Một số thảm họa do SO_2 trong không khí gây ra

Năm	Địa điểm	Hậu quả được ghi nhận
12/1930	Mense River	Chuyển động nhiệt lưu giữ SO_2 nồng độ 38 ppm, 60 người chết, một số súc vật bị chết.
10/1948	Donora Pennsylvania, Mỹ	Nồng độ SO_2 , 2 ppm, nhiễm 40%, 20 người chết.
01/1956 12/1957	London	4 ppm SO_2 , 180 - 200 người chết (số người chết chủ yếu 60% ở lứa tuổi 70)
Nguồn tin		

Ở nồng độ cao trong không khí, SO_2 gây ra sự phá huỷ các mô lá, làm hư hại vùng rìa của lá và vùng nằm giữa các gân lá. Khi độ ẩm tương đối tăng lên, tác hại đối với thực vật cũng tăng lên.

Với thời gian dài SO_2 phản ứng với oxy và hơi nước tạo thành H_2SO_4 là nguyên nhân gây nên mưa axit.

4.5. Oxit Nito NO_x

Thải ra chủ yếu từ các nhà máy sản xuất axit, khói ô tô và công nghiệp chất nổ. Ngoài việc gây tác hại như mưa axit, phá hoại mùa màng, chất này còn gây ảnh hưởng xấu đến sinh vật và cơ quan hô hấp của con người.

III. PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH MỨC PHÍ

Có nhiều cách để xác định mức phí ô nhiễm, dưới đây chúng tôi chỉ trình bày một số phương pháp chính:

1. Tính phí dựa vào khối lượng tiêu thụ các nguyên/nhiên vật liệu đầu vào

Có thể đánh phí dựa vào lượng và loại nguyên/nhiên vật liệu đầu vào đối với một số ngành công nghiệp mà nguyên/nhiên vật liệu đầu vào này trong quá trình chế biến sẽ gây ô nhiễm môi trường, ví dụ những xí nghiệp dùng nhiên liệu là than khi đốt sẽ tạo khí CO_2 , khi lưu hoá cao su tự nhiên sẽ sinh ra khí SO_2 , chế biến PVC khi cháy sẽ sinh ra khí Chlorhydro, ... Như vậy khi đánh phí vào các loại nguyên nhiên vật liệu loại này sẽ cho chi phí sản xuất tăng lên và như vậy sẽ khuyến khích giảm tiêu thụ chúng, kết quả cuối cùng là giảm được khối lượng chất thải gây ô nhiễm. Phương pháp này có thể áp dụng để tính phí cho tất cả các loại chất thải nhưng thường được áp dụng để tính phí đối với chất thải khí khi doanh nghiệp sử dụng nguyên/nhiên vật liệu đầu vào trong quá trình sản xuất đã thải ra. Lí do là việc đo nồng độ chất thải khí rất phức tạp (ví dụ: các loại nhiên liệu như than, gỗ, xăng, dầu,... hay các loại nhựa như PVC, cao su,...).

Bảng 14.2. Hậu quả của sự nhiễm độc NO_2 ở các mức nồng độ khác nhau với sức khỏe con người

Nồng độ NO_2 ppm	Thời gian đầu độc	Hậu quả đến sức khỏe con người
50 - 100	dưới 1 giờ	Viêm phổi trong 6 - 8 tuần
150 - 200	dưới 1 giờ	Phá huỷ dây khí quản, sẽ chết nếu thời gian đầu độc là 3 - 5 tuần
≥ 500	2 - 10 ngày	Chết
Nguồn tin:		

Để xác định phí theo phương pháp này, theo kinh nghiệm Quốc tế có thể tính:

1.1. Tính dựa vào tổng nguyên vật liệu đầu vào thực tế sử dụng

Đây cũng là phương pháp mà nhiều nước đã áp dụng. Theo chúng tôi, Việt Nam trong giai đoạn đầu có thể áp dụng phương pháp này vì nó khá đơn giản. Để tính phí môi trường theo cách này cần xem xét các yếu tố sau:

* Sản phẩm của xí nghiệp: qua sản phẩm của xí nghiệp có thể xác định được các nguyên liệu của đầu vào tham gia vào quá trình sản xuất để tạo ra sản phẩm. Từ đó xác định được xí nghiệp dùng các loại nguyên, nhiên liệu nào và các nguyên, nhiên liệu nào sẽ có khả năng thải chất thải bị tính phí.

* Sản lượng xí nghiệp tạo ra (kể cả sản phẩm hỏng và tồn kho) trong tháng/quý/năm hoặc từ lần thu phí trước đến lần này, tùy theo thời gian quy định tính phí của cơ quan quản lí và thu phí.

Kết hợp hai yếu tố trên sẽ xác định được tổng nguyên nhiên liệu đầu vào cần thiết tối thiểu để xí nghiệp sản xuất ra khối lượng sản phẩm tương ứng và thải ra các chất khí gây ô nhiễm. Trong trường hợp không xác định được khối lượng nguyên, nhiên liệu đầu vào có tham gia vào thải ra theo cách trên thì có thể dựa vào chi phí nguyên, nhiên vật liệu mà xí

nghiệp đã sử dụng trong thời kì báo cáo kế toán (nguyên, nhiên liệu nhập kho + tồn kho đầu kì - tồn kho cuối kì) để xác định tổng nguyên, nhiên liệu và chi phí chi nguyên, nhiên liệu đã sử dụng.

Ngoài ra còn phải xem xét đến tuổi thọ công nghệ đang được áp dụng trong đó bao gồm cả máy móc thiết bị và quy trình công nghệ, thiết bị xử lí chất thải trong đó có thành phần khí thải. Để làm được điều này cần yêu cầu các doanh nghiệp báo cáo về các công nghệ xí nghiệp đang áp dụng và có sự thẩm định của các cơ quan chức năng.

Chúng ta có thể áp dụng phương pháp tính phí này cho việc tính phí chất thải khí SO_2 , CO_2 trong bước đầu tiếp cận các công cụ kinh tế trong quản lí môi trường không khí ở nước ta.

- Gọi phí đối với chất thải khí của doanh nghiệp j là: T_j
 - Tổng khối lượng nguyên nhiên liệu đầu vào loại k của doanh nghiệp có tham gia vào thải khí gây ô nhiễm (SO_2 , CO_2) tính theo tháng quý năm là: N_{jk} .
 - Xuất phí đối với một đơn vị do nguyên/nhiên vật liệu đầu vào tham gia vào thải khí là: C_k
- Ta có công thức tính phí cho thành phần chất thải khí như sau:

$$T_j = \sum_{k=1}^n C_k \cdot N_{jk} \quad (14.1)$$

C_k sẽ được xác định dựa trên một số cơ sở được trình bày ở phần xác định xuất phí trên một đơn vị đo và C_k có thể:

- Cố định cho cùng một loại nguyên/nhiên liệu đối với mọi ngành công nghiệp khác nhau.
- Hoặc biến đổi tùy thuộc vào các ngành công nghiệp khác nhau.

Trường hợp xác định C_k là một hằng số cố định sẽ cho ra một xuất phí hoàn toàn bằng nhau đối với cùng một loại nguyên liệu đầu vào nếu không tính đến các ngành công nghiệp hay chính xác hơn là không tính đến số lượng các loại khí có thể thải được ra khi sử dụng một đơn vị đầu vào. Điều này dẫn đến có sự mất cân bằng về phí phải trả đối với các ngành công nghiệp khác nhau, chẳng hạn cùng đốt than nhưng một xí nghiệp sản xuất gạch và một xí nghiệp sản xuất thép sẽ thải ra số lượng chất khí khác nhau và khối lượng chất thải khác nhau. Để khắc phục nhược điểm này, hệ số C_k nên được quy định phân theo lĩnh vực hoạt động của doanh nghiệp. Như vậy, điều khó khăn là C_k phải là bao nhiêu ứng với lĩnh vực hoạt động của một ngành công nghiệp. Ngoài ra C_k cũng cần tuân theo cách tính phí trên 1 đơn vị đo như của chất thải lỏng và rắn (phân tính xuất phí), tức là cũng khác nhau tùy thuộc vào tiêu chuẩn quy định cho phép và khi vượt quá tiêu chuẩn thải cho phép. Tổng quát có công thức của xuất phí như sau:

$$C_k = C_k \cdot H_{lv} \quad (14.2)$$

Trong đó H_{lv} là hệ số thể hiện lĩnh vực hoạt động của xí nghiệp.

C_k cũng có thể thay đổi khi các nhà chức trách quy định khối lượng nguyên nhiên vật liệu đầu vào chuẩn hoặc tối đa cho phép để sản xuất 1 đơn vị sản phẩm đầu ra của doanh nghiệp.

Hệ số H_{lv} có thể được quy định dựa trên khả năng thải các chất khí đối với từng ngành công nghiệp ứng với lĩnh vực hoạt động của nó. Có thể xác định hệ số H_{lv} theo các tiêu chí sau:

- Dựa vào số lượng các chất thải gây ô nhiễm theo tiêu chuẩn môi trường quy định của chương trình thu phí. Muốn vậy đầu tiên phải quy định số lượng chuẩn các loại khí thải đưa vào môi trường của các loại nguyên liệu đầu vào, ví dụ quy định số lượng khí thải chuẩn khi sử dụng than là 2, như vậy có $H_{lv} = 1$ là hệ số chuẩn, tuy nhiên cần lưu ý là các chất khí thải ra phải nằm trong danh sách chất thải phải đóng phí đã quy định. Vậy các doanh nghiệp cùng lĩnh vực hoạt động thải ra số chất khí lớn hơn 2 sẽ có hệ số H_{lv} lớn hơn 1 và ngược lại. H_{lv} cần được cụ thể hoá dựa vào số loại khí thải ra, con số này càng cao thì H_{lv} càng lớn. Tuy nhiên, để tránh gánh nặng cho người gây ô nhiễm hệ số H_{lv} không nên vượt quá 2 lần so với hệ số chuẩn quy định, do vậy H_{lv} dao động trong khoảng: $0 < H_{lv} < 2$. Chấn chấn khi thực hiện sẽ có nhiều phiền hà cho cơ quan thu phí nhưng nếu không áp dụng hệ số H_{lv} thì sẽ mất tính công bằng của phí thu và không khuyến khích các xí nghiệp đầu tư để giảm bớt khối lượng và số lượng khí thải.

- Dựa vào lĩnh vực hoạt động của các doanh nghiệp, muốn định H_{lv} theo cách này cần tổng hợp các ngành công nghiệp sử dụng nguyên nhiên vật liệu đầu vào thải chất khí gây ô nhiễm, loại hoạt động nào thải càng nhiều chất thải khí sẽ có H_{lv} càng cao.

Hai cách xác định H_{lv} trên đòi hỏi phải xem xét tỉ mỉ các loại nguyên, nhiên vật liệu có khả năng thải khí phải nộp phí trong mỗi ngành công nghiệp và điều này không đơn giản trên thực tế.

1.2. Tính phí ngay vào giá thành nguyên, nhiên vật liệu đầu vào tạo chất thải gây ô nhiễm môi trường

Đây là một cách tính phí tương đối đơn giản. Tuy nhiên xác định mức phí chiếm bao nhiêu % của giá thị trường cho mỗi loại nguyên, nhiên vật liệu đầu vào không phải dễ dàng. Khi giá nguyên nhiên liệu tăng thì giá thành sản phẩm và giá tiêu thụ cũng tăng, nhất là trong điều kiện không có sự cạnh tranh cao trên thị trường. Do đó mức tăng về giá sẽ phần nào có ảnh hưởng đến tính cạnh tranh của các xí nghiệp, nên mức phí cần được tính toán hợp lí. Ở Hungary, phí ô nhiễm đánh vào sản phẩm đầu tư được tính bằng 0,7% giá thị trường đối với nhiên liệu chạy máy có động cơ.

2. Tính phí dựa vào lợi nhuận

Theo kinh nghiệm của một số nước, phí môi trường có thể được coi như một khoản thuế, do đó người ta có thể đánh phí trực tiếp bằng cách chiết khấu đi 1 phần tỉ lệ trong lợi nhuận trước thuế của doanh nghiệp. Phương pháp tính phí dựa vào lợi nhuận trước thuế được coi là phương pháp cuối cùng khi không còn các giải pháp khác do thiếu hoặc không có thông tin và không cập nhật được thông tin mới. Tuy nhiên theo các chuyên gia về môi trường thì đây là phương pháp tốt nhất cho Việt Nam khi bắt đầu thực hiện chương trình thu phí vì áp dụng đơn giản và dễ thực hiện. Phương pháp này có nhược điểm là không công

bằng giữa doanh nghiệp làm ăn có lãi và doanh nghiệp làm ăn thua lỗ nếu các doanh nghiệp cùng áp dụng công nghệ sản xuất và cùng gây ô nhiễm môi trường ở mức độ như nhau. Kết quả là không khuyến khích các doanh nghiệp áp dụng công nghệ sản xuất mới và đầu tư cho giảm thải ô nhiễm. Việc sử dụng phương pháp tính này sẽ có lợi cho các nhà máy, xí nghiệp làm ăn thua lỗ mặc dù các nhà máy này vẫn thải môi trường một lượng chất thải gây ô nhiễm đồng thời Nhà nước không những thất thu mà còn phải gánh chịu thêm chi phí cho môi trường. Điều này cần phải xem xét vì khu vực doanh nghiệp Nhà nước ở Việt Nam rất lớn nhưng máy móc thiết bị và công nghệ còn lạc hậu.

Tuy nhiên cách xác định phí dựa trên lợi nhuận có ưu điểm là phản ánh được một cách trực tiếp chi phí cho môi trường mà xí nghiệp gây ra phải trả.

Theo lí thuyết về kinh tế vĩ mô, lợi nhuận trước thuế của một doanh nghiệp bằng hiệu số của tổng doanh thu và tổng chi phí:

$$H = TR - TC \quad (14.3)$$

Trong đó: TR: Tổng doanh thu của doanh nghiệp.

$$TR = P_i \cdot Q_i$$

P_i : Giá

TC: Tổng chi phí doanh nghiệp để sản xuất ra sản lượng Q_i nhưng chưa tính đến chi phí cho môi trường.

Theo phân phương pháp luận của việc tính phí, thì doanh nghiệp phải chịu một phần chi phí t cho môi trường đúng bằng hiệu của chi phí xã hội và chi phí cá nhân và như vậy lúc này sẽ có TC^* là chi phí có tính đến phí ô nhiễm môi trường mà doanh nghiệp phải trả để có được sản lượng Q_i . Vậy $TC^* > TC$ và tương ứng $H^* < H$. Như vậy tỉ lệ % là bao nhiêu tính trên tổng lợi nhuận trước thuế của doanh nghiệp là vấn đề cần xem xét để sao cho Nhà nước vẫn có nguồn thu nhưng các doanh nghiệp cũng chấp nhận được. Cơ sở xác định tỉ lệ thu này phụ thuộc vào mục đích của việc thu phí. Nếu như thu phí để tăng ngân sách thì sẽ dựa trên kế hoạch thu phí mà Nhà nước dự kiến thu trong tháng quý năm.

Đối với Việt Nam, giải pháp bước đầu có thể là quy định một tỉ lệ thấp phí phải nộp trên lợi nhuận trước thuế rồi điều chỉnh dần.

3. Tính phí dựa vào sản phẩm

Phương pháp này có thể bao gồm những cách tính sau:

- Dựa vào số đơn vị sản phẩm hay sản lượng mà xí nghiệp sản xuất trong kì tính thuế/phí.
- Dựa vào doanh thu của xí nghiệp.
- Dựa vào tỉ lệ của một phần chi phí hoạt động của doanh nghiệp hoặc phí cho thiết bị xử lí, thiết bị giảm thải chất gây ô nhiễm.

Việc tính phí dựa trên các yếu tố trên nhìn chung là đơn giản và cơ quan quản lí về môi trường dễ dàng có thông tin một cách liên tục về các số liệu liên quan đến sản xuất của doanh nghiệp như đầu vào, đầu ra, chi phí sản xuất, chi phí chống ô nhiễm,...

Tuy nhiên nhược điểm của phương pháp này là khó xác định tỉ lệ hợp lí và đảm bảo tính công bằng giữa các ngành công nghiệp khác nhau và như vậy có thể bất lợi cho các ngành công nghiệp áp dụng công nghệ mới và các xí nghiệp đã áp dụng các biện pháp xử lí ô nhiễm.

4. Tính phí dựa vào mức độ gây ô nhiễm

Đây là phương pháp dựa trên nguyên tắc PPP và cách tính phí này cũng là phương pháp tối ưu nhất nhưng đòi hỏi có hệ thống quan trắc, đo đạc thường xuyên, chính xác. Theo phương pháp này để tính được phí phải xác định được doanh nghiệp thải những chất gì và nồng độ bao nhiêu, khối lượng thải bao nhiêu. Có 2 cách tiếp cận để tính phí:

a) Dựa trên nồng độ thực tế của chất thải.

b) Dựa trên khối lượng chất gây ô nhiễm bằng cách kết hợp cả nồng độ thực tế thải và tổng lượng thải của xí nghiệp trên 1 đơn vị thời gian.

Trường hợp a: Cách tính phí chỉ dựa trên nồng độ ô nhiễm, không chú ý đến tổng lượng thải, nên sẽ có hiện tượng các doanh nghiệp tìm cách giảm nồng độ bằng cách hoà loãng. Vì vậy, đôi khi tổng lượng thải ra bên ngoài vẫn tăng và tổng lượng chất thải lớn này lại có nguy cơ gây ô nhiễm lớn đối với môi trường.

Trường hợp b: Theo cách tính này, phí được tính theo khối lượng chất ô nhiễm dựa trên nồng độ ô nhiễm thực tế sẽ cho ra một kết quả chính xác hơn do đó có đủ thông tin về nồng độ ô nhiễm và tổng lượng thải. Tuy nhiên phương pháp này phụ thuộc quyết định vào hệ thống quan trắc, giám sát và khả năng quản lí của cơ quan chức năng.

Trong trường hợp này có thể tính phí theo công thức sau:

$$T_j = \sum_{i=1}^n M_j \cdot A_i \cdot X_i \quad (14.4)$$

Trong đó: T_j : Là phí mà doanh nghiệp j phải trả.

M_j : Là tổng lượng thải của doanh nghiệp j.

A_i : Là xuất phí chuẩn đối với chất thải i.

X_i : Là nồng độ thực tế của chất thải i của doanh nghiệp j.

5. Phí cố định và phí biến đổi

Đây là phương pháp tính phí kết hợp của hai mục tiêu: thứ nhất là nhằm duy trì nguồn thu cho vấn đề xử lí môi trường (thể hiện ở phí cố định) và thứ hai là nhằm mục tiêu khuyến khích giảm thải gây ô nhiễm.

Theo cách này phí mà doanh nghiệp phải trả bằng tổng của phí cố định và phí biến đổi:

$$\text{Tổng phí} = \text{Phí cố định} + \sum_{i=1}^n (A_i \cdot m_i) \quad (14.5)$$

Trong đó: A_i : Là xuất phí/1 đơn vị khối lượng chất thải.

m_i : Là khối lượng chất thải i.

Phương pháp này chỉ được áp dụng khi doanh nghiệp thải chất thải gây ô nhiễm, bởi phí cố định là nhằm tạo nguồn thu đã được nhà nước dự tính trước còn phí biến đổi nhằm tạo tác động khuyến khích để giảm thải gây ô nhiễm. Phí cố định được xác định hàng năm của Nhà nước đối với các công ty có trong danh sách phải nộp phí. Như vậy, doanh nghiệp sẽ không phải nộp phí khi không có trong danh sách phải nộp phí. Phí biến đổi sẽ giảm dần theo các năm khi khối lượng thải của doanh nghiệp giảm đi. Do đó, phí biến đổi có tác dụng bổ sung nguồn thu phí (các xuất phí khác nhau, đánh lũy tiến theo các quy định về khối lượng thải chuẩn) và phụ thuộc vào một số tham số khác về các điều kiện môi trường.

6. Công thức tính phí tổng quát

Từ cách tính phí dựa vào nguyên liệu đầu vào, cách tính phí dựa vào sản phẩm đầu ra, cách tính phí dựa vào mức độ gây ô nhiễm, phí cố định - phí biến đổi, chúng ta có thể có một công thức tổng quát tính phí như sau:

$$T = M(a_1x_1 + a_2x_2 + \dots a_nx_n)yv + H \quad (14.6)$$

Trong đó; T: Phí gây ô nhiễm.

M: Tổng lượng thải trên một đơn vị thời gian.

a_i : Mức phí cho một đơn vị gây ô nhiễm.

x_i : Nồng độ của các chất gây ô nhiễm trong dòng thải.

y: Hệ số thể hiện khả năng chịu tải của môi trường.

v: Hệ số thể hiện khả năng kiểm soát ô nhiễm.

H: Hằng số.

IV. TÍNH PHÍ MỘT SỐ CHẤT GÂY Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG NƯỚC VÀ KHÔNG KHÍ Ở VIỆT NAM

1. Phân tích các hệ số trong công thức tổng quát

1.1. Hệ số đặc trưng của nền kinh tế

Kinh nghiệm của các nước cho thấy phí ô nhiễm có quan hệ với Chính sách phát triển kinh tế - xã hội của Nhà nước, trình độ khoa học công nghệ của nước đó trong mỗi thời kỳ. Những vấn đề đặt ra đối với phí ô nhiễm môi trường là phải tạo điều kiện cho các ngành công nghiệp cần được khuyến khích và phát triển trong hiện tại và trong tương lai, điều này thể hiện qua hệ số đặc trưng của nền kinh tế - z (trong công thức phí tổng quát).

Dưới góc độ phí ô nhiễm môi trường cần xác định

a) Các ngành kinh tế được Nhà nước ưu tiên, khuyến khích phát triển

Ví dụ: Các ngành công nghiệp sử dụng công nghệ cao, công nghệ sạch, ngành công nghiệp hay kinh tế ít gây ô nhiễm... Không kể chúng thuộc sở hữu Nhà nước, tư nhân hay xí nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài. Đối với các ngành kinh tế và khu vực này nên quy định

z trong khoảng $0 < z < 1$ tùy theo mức độ ưu tiên của Nhà nước, ngành nào được ưu tiên nhất sẽ có hệ số z nhỏ nhất.

b) Các ngành kinh tế mang tính chất nhân đạo

Ví dụ: Các cơ sở y tế, bệnh viện, các xí nghiệp sản xuất hàng hoá phục vụ người tàn tật...

Đối với trường hợp đặc biệt này, dù khu vực do có công nghệ cao, mới hay cũ thì cũng nên áp dụng một hệ số z bằng nhau đối với tất cả các doanh nghiệp hoặc cơ quan thuộc diện phải nộp phí ô nhiễm và z nằm trong khoảng $0 < z < 1$.

Trong trường hợp các ngành kinh tế nhân đạo mà trùng với các khu vực kinh tế được Nhà nước ưu tiên thì hệ số nhỏ hơn sẽ được áp dụng.

c) Các ngành kinh tế không thuộc loại a và b đã nêu trên sẽ có $z = 1$

Tuy nhiên, chúng ta cũng có thể không xét đến hệ số đặc trưng của nền kinh tế. Tức là không có sự ưu tiên trong vấn đề nộp phí ô nhiễm môi trường... Mọi ngành công nghiệp đều bình đẳng như nhau trong vấn đề nộp phí ô nhiễm môi trường. Theo đúng nguyên tắc PPP "người gây ô nhiễm phải trả". Có như vậy, chúng ta mới có thể tránh được sự trả giá về môi trường như một số nước đã mắc phải.

Bảng 14.3. Hệ số đặc trưng cho nền kinh tế Việt Nam

(Giả định)

STT	Ngành kinh tế	Hệ số Z
1	Hoá chất, phân bón, thuốc trừ sâu... 0	0,8
2	Giấy, sản phẩm bằng giấy	1
3	Thuốc lá	1
4	Dệt sợi	1
5	Bia, nước giải khát	1
6	Xi măng, sản xuất vật liệu xây dựng	1
7	Chế biến thực phẩm thủy sản	0,7 - 1
8	Hoá mỹ phẩm	1
9	Luyện kim	1
10	Sản xuất hàng tiêu dùng	1
11	Bệnh viện xí nghiệp dược	0,7 - 0,9
12	Sản xuất nguyên liệu da, vải giả da	1
13	Gốm, sành sứ, thủy tinh	1
14	Khai thác hầm mỏ	1
15	Chế biến lâm sản và sản xuất đồ gỗ	1

1.2. Hệ số chịu tải của môi trường

Hệ số này biểu thị mức độ chịu tải của môi trường của mỗi một vùng phụ thuộc vào thực trạng môi trường, tình hình phát triển kinh tế - xã hội của mỗi vùng và nó cũng phản ánh mức độ thiệt hại tiềm tàng tương ứng do ô nhiễm gây ra. Khả năng chịu tải của vùng

núi, nông thôn, những vùng không có khu công nghiệp khác với các đô thị, các thành phố lớn và khu công nghiệp. Vì vậy việc đưa yếu tố này vào công thức tính phí là cần thiết. Vậy ở Việt Nam xác định thế nào khả năng chịu tải của mỗi vùng.

Từ kinh nghiệm của các nước áp dụng hệ số chịu tải môi trường, chúng ta có thể rút ra một số cơ sở để xác định hệ số này có thể ứng dụng ở Việt Nam.

Hệ số chịu tải môi trường y sẽ làm tăng hay giảm phí ô nhiễm tùy thuộc vào mức độ chịu tải của môi trường vùng đó. Có thể xảy ra các trường hợp sau:

* $0 < y < 1$: Là vùng có mức chịu tải môi trường tốt, hay ở đó mức độ ô nhiễm môi trường theo đánh giá là nằm dưới tiêu chuẩn môi trường và khả năng hấp thụ, khuyếch tán chất thải cao hơn. Giá trị y sẽ biến thiên nằm khoảng từ 0 đến 1 phụ thuộc vào khả năng chịu tải của mỗi vùng. Giá trị y xấp xỉ bằng 0 biểu thị khả năng chịu tải môi trường của vùng là lớn nhất, vùng đó có khả năng hoà tan, làm loãng nồng độ chất thải và chịu đựng được lượng chất thải nhiều nhất.

* $y > 1$: Là vùng có khả năng chịu tải môi trường kém hơn so với vùng có $y < 1$. Chẳng hạn ở đây có độ tập trung lớn các nhà máy công nghiệp dẫn đến chất lượng môi trường và sức khoẻ của người dân bị ảnh hưởng khi có cùng một khối lượng chất thải ra như với vùng ở trường hợp trên.

Giá trị y càng lớn khi khả năng chịu tải của môi trường vùng đó càng kém. Một câu hỏi đặt ra là $y_{\max}$ là bao nhiêu? Việc xác định hệ số này không dễ dàng. Theo kinh nghiệm của một số nước thì $y_{\max}$ được quy định là 2. Đối với Việt Nam trước mắt không nhất thiết phải quy định một hệ số $y_{\max}$ do yếu tố tâm lý của người gây ô nhiễm khi phải trả phí mà nên quy định $1 < y < 2$.

* Trường hợp $y = 1$ là một trường hợp đặc biệt rất khó xác định trên thực tế vì thiếu cơ sở để quy định một vùng có hệ số chịu tải bằng 1.

Ứng với mỗi vùng có một hệ số chịu tải môi trường khác nhau. Do đó cần phân chia đất nước thành các vùng môi trường, có thể theo đơn vị hành chính hiện hành. Cách chia vùng này đơn giản và đỡ tốn kém. Cơ sở để xác định các hệ số đó có thể là:

a) *Xác định hệ số căn cứ vào mật độ các doanh nghiệp sản xuất kinh doanh và các cơ quan có nguồn thải gây ô nhiễm tiềm tàng trên 1km^2 và mật độ dân số tại khu vực hay đơn vị hành chính đó. Cụ thể như sau:*

- Xác định tỉ lệ trung bình của tổng doanh nghiệp/tổng dân số của cả nước tại thời điểm cố định.

- Vùng nông thôn.

- Miền núi.

- Ven biển

Tại các thành phố lớn, có dân số đông khả năng chịu tải môi trường thấp, nên có thể $y > 1$. Tại các khu công nghiệp tập trung, khu chế xuất, các khu kinh tế trọng điểm, các thành phố có ít dân nhưng là thành phố công nghiệp nên khả năng chịu tải của môi trường cũng thấp, do đó y có thể lớn hơn 1. Đối với các vùng nông thôn, miền núi, cao nguyên, vùng

ven biển, khả năng chịu tải của môi trường lớn hơn do đó $y < 1$. Để có thể xác định được tiếp theo xem y bằng bao nhiêu thì tại các thành phố và khu công nghiệp sẽ dựa vào số các xí nghiệp đang hoạt động tại vùng đó và tại các vùng nông thôn, miền núi, cao nguyên, ven biển thì dựa vào dân số. Theo phương pháp này sẽ không có một vùng nào có $y = 1$ mà $y = 1$ chỉ là quy ước mà thôi.

Thực chất phương pháp này cũng dựa vào phương pháp tính dân số và số doanh nghiệp hoạt động nhưng ở mức đơn giản hơn. Lí do của việc xác định y của các thành phố lớn dựa vào dân số là xét đến mức độ thiệt hại và mức độ ô nhiễm hay chi phí xã hội do ô nhiễm ở các thành phố tập trung dân cư là rất lớn. Đối tượng gánh chịu ô nhiễm là phần lớn dân số sống trong vùng này, do vậy càng nhiều doanh nghiệp hoạt động thải chất thải gây ô nhiễm thì mức độ ô nhiễm càng cao và tác hại chúng gây ra cho môi trường và con người càng lớn. Đối với các vùng nông thôn cần xem xét và nên chia thành các trường hợp theo mật độ dân số và mật độ doanh nghiệp hoạt động trong vùng. Đối với miền núi và những nơi có mật độ dân số thấp và không tập trung nên ô nhiễm mà các doanh nghiệp gây ra đã được phân tán hoặc làm loãng và không gây ảnh hưởng tiêu cực lớn đến đất đai, cũng như sức khỏe của dân chúng, do đó $y < 1$. Đối với khu chế xuất, khu công nghiệp tập trung do mật độ doanh nghiệp lớn do đó việc xác định y dựa trên số các doanh nghiệp là thích hợp.

Bảng 14.4. Vùng hệ số khả năng chịu tải môi trường

(Giả định)

STT	Vùng kinh tế	Hệ số y
1	Thành phố có dân số lớn hơn 1 triệu dân	1.1
2	Thành phố có dân số lớn hơn 2 triệu dân	1.2
3	Các thành phố công nghiệp	1.3
4	Các khu công nghiệp, khu chế xuất	1.3
5	Vùng nông thôn	0.8
6	Miền núi	0.5
7	Ven biển	0.8

- Xác định số bình quân doanh nghiệp của các vùng theo đơn vị hành chính hiện hành (nhưng có thể chỉ lấy ở cấp thành phố, huyện, thị xã hoặc thị trấn) trên dân số tại các vùng đó và so sánh với tỉ lệ bình quân của cả nước. Sẽ có các khả năng sau:
- Các vùng có bình quân doanh nghiệp/dân số bằng đúng tỉ lệ trung bình của cả nước thì vùng đó có hệ số chịu tải $y = 1$.
- Các vùng có bình quân doanh nghiệp/dân số < tỉ lệ trung bình của cả nước, lúc đó hệ số sẽ biến thiên trong khoảng $0 < y < 1$, hệ số sẽ được quy định cụ thể tùy theo độ chênh lệch nhóm.
- Các vùng có bình quân doanh nghiệp/dân số > tỉ lệ trung bình của cả nước, sẽ có hệ số biến thiên trong khoảng $1 < y < 2$ tùy theo mức độ chênh lệch so với vùng có hệ số chuẩn.

Mật độ các doanh nghiệp/mật độ dân số là đại lượng để xác định hệ số chịu tải môi trường. Mật độ dân số và cơ quan thải chất gây ô nhiễm càng cao thì khả năng chịu tải môi trường càng thấp.

trường của vùng đó càng thấp do không có khả năng khuếch tán, làm loãng hoặc hoà tan chất thải độc. Tuy nhiên nếu vùng đó không có hoặc ít dân cư thì mức độ ảnh hưởng của ô nhiễm không gây tác hại cho con người và động thực vật nuôi.

b) Xác định hệ số chịu tải môi trường dựa vào tiêu chuẩn môi trường quốc gia

Bằng cách xác định mức độ ô nhiễm tại các vùng và so sánh với tiêu chuẩn môi trường Quốc gia.

Giá trị $y = 1$ khi nồng độ trung bình của mỗi chất thải trong số các chất thải phải đánh phí nồng độ trung bình bằng nồng độ trung bình chuẩn quy định. Vì vậy, khi nồng độ của một chất thải vượt quá nồng độ chuẩn quy định, còn các chất khác có nồng độ chuẩn quy định thì hệ số y vẫn lớn hơn 1. Độ lớn của hệ số y phụ thuộc vào nồng độ của các chất thải tại mỗi vùng.

Cứ như vậy ta có thể xác định được y tương ứng của mỗi vùng.

c) Xác định hệ số chịu tải môi trường theo các Thành phố, khu công nghiệp, khu chế xuất,...

Theo cách này có thể quy định y tương ứng với các:

- Thành phố có dân số lớn hơn 1 triệu.
- Thành phố có dân số lớn hơn 2 triệu.
- Các thành phố công nghiệp.
- Các khu công nghiệp, khu chế xuất.

Có thể cụ thể hơn nữa theo quận, huyện, thị xã, thị trấn, các xã vùng sâu, vùng xa,...

1.3. Xuất phí - A_i :

Xuất phí hay đơn giá là bao nhiêu đối với 1 đơn vị khối lượng chất thải (a_i).

Theo phương pháp luận của tính phí gây ô nhiễm, xuất phí trên 1 đơn vị chất thải sẽ bằng chính giá trị của tác hại mà nó gây ra, hay bằng chi phí biên cho việc lắp đặt thiết bị giảm ô nhiễm. Tuy nhiên ở một số nước, người ta đã tính xuất phí cho một đơn vị chất thải theo mục đích của chương trình thu phí. Giả sử phí đó có mục đích là tăng nguồn thu thì lúc đó chỉ tiêu về thu sẽ là yếu tố quyết định xuất phí, nếu mục đích làm thay đổi hành vi của người gây ô nhiễm thì xuất phí chủ yếu sẽ dựa vào tác hại mà nó gây ra hay chi phí lắp đặt thiết bị giảm thải.

Xuất phí có thể cố định cho một loại chất thải đối với mọi ngành công nghiệp khác nhau. Hoặc biến đổi tùy thuộc vào các ngành công nghiệp khác nhau.

Có thể xác định xuất phí theo một số cách sau:

a) Dựa trên giá trị ước tính tác hại do 1 đơn vị chất thải đó gây ra:

Phương pháp này khó thực hiện do không xác định được chính xác hàm thiệt hại của chất thải và trên thực tế mức độ thiệt hại của chất thải có thể đo được trực tiếp, nhưng đôi khi phải tính gián tiếp thông qua một môi trường trung gian, có khi hữu hình nhưng đôi khi vô hình.

Việt Nam có thể học tập kinh nghiệm của các nước đã xác định xuất phí theo cách này, vận dụng các phân tích khoa học về tác hại mà một chất gây ra, từ đó xác định giá trị kinh tế của tác hại đó trên 1 đơn vị chất thải. Ví dụ: ở Nga, phí ô nhiễm môi trường được coi là một hình thức "Bồi hoàn thiệt hại kinh tế do các chất thải gây ra trên phạm vi toàn lãnh thổ". Thiệt hại kinh tế này trong thực tế bằng chính chi phí dự tính hàng năm cho việc kiểm soát và làm sạch môi trường trong khuôn khổ giới hạn cho phép. Tổng khối lượng của mỗi một loại chất thải được đo bằng tấn ô nhiễm tương đương khi biết tổng lượng thải và giá trị nồng độ của chất đó. Mức độ tác hại đối với sức khoẻ con người được phản ánh thông qua giá trị của nồng độ tối đa cho phép do chất ô nhiễm tương xứng gây ra, qua đó sẽ tính được xuất phí cho một đơn vị do chất thải.

Nồng độ tối đa cho phép rất khác nhau đối với các chất khác nhau dẫn đến các xuất phí thực tế cũng khác nhau giữa các chất.

b) Dựa vào chi phí biên bỏ ra để lắp đặt thiết bị giảm thải:

Chẳng hạn chi phí gây ô nhiễm nước thường được xác định trên cơ sở chi phí cho các biện pháp xử lý nước thải ra môi trường. Cách này trên thực tế rất khó xác định do chi phí biên để giảm thải thêm 1 đơn vị chất thải rất khác nhau, và là một hàm số phụ thuộc vào nhiều biến số như tuổi đời, chất lượng của thiết bị, hệ số hiệu quả của thiết bị. Hơn nữa đa số các doanh nghiệp của Việt Nam có quy trình công nghệ sản xuất cũ và thiết bị máy móc của các xí nghiệp lại khác nhau... Do đó, ta khó xác định được xuất phí chính xác. Tuy nhiên vẫn có thể ước tính được xuất phí dựa trên phương pháp này bằng cách chọn một số thiết bị giảm thải dự đoán phù hợp cho các doanh nghiệp Việt Nam áp dụng và lấy bình quân chi phí tối thiểu của các thiết bị này nhằm giảm thêm 1 đơn vị chất thải cùng loại để xác định xuất phí. Thông thường, chi phí biên để giảm thải ô nhiễm đối với một loại chất thải tăng khi nồng độ của nó giảm hay doanh nghiệp sẽ chịu phí càng cao nếu giảm thải chất gây ô nhiễm càng nhiều. Đối với các doanh nghiệp, chi phí biên để giảm thải gây ô nhiễm bao giờ cũng tỉ lệ với quy mô sản xuất.

c) Dựa trên chi phí để xử lý chất thải ra môi trường

Phương pháp này thông thường được sử dụng để tính xuất phí đối với các chất thải rắn. Có thể chia ra làm 2 loại chất thải rắn chính sau:

*** Chất thải rắn không độc:**

Ví dụ: Chất thải rắn của công nghiệp khai thác mỏ, khai khoáng (đất, đá, cát,...) hoặc chất thải rắn của công nghiệp chế biến và thải sinh hoạt không độc nhưng có hại (rác thải sinh hoạt, đồ hộp,...).

*** Chất thải rắn độc hại:**

Thường là chất thải công nghiệp, các chất thải từ các nhà máy hoá chất hoặc nhà máy điện,...

Đối với chất thải rắn không độc có thể tính xuất phí dựa trên:

- Đặc tính của chất thải.
- Chi phí để xử lý mỗi chất loại thải rắn.

Cách tính này rất đa dạng cho mỗi loại chất thải khác nhau tùy thuộc vào biện pháp xử lý, chẳng hạn chi phí để đổ đất đá, chi phí xử lý rác, qua đó ước tính được xuất phí trên 1 đơn vị đo chất thải. Ví dụ 1m^3 rác không độc có xuất phí là 1.000d, xuất phí này được tính dựa trên chi phí thu lượm, vận chuyển rác và chi phí đốt rác (nếu có).

Đối với chất thải độc hại, cách tính xuất phí cũng như tương tự cách tính đối với chất thải lỏng và khi đó là dựa vào nồng độ thực tế của chất thải hoặc dựa vào tác hại hoặc chi phí xử lý chất thải.

d) Dựa vào ngân sách Nhà nước dự tính hàng năm

Ngân sách Nhà nước dự tính hàng năm chỉ cho kiểm soát môi trường, xử lý thiệt hại do chất thải gây ra và làm sạch một số công trình do ô nhiễm gây ra tùy thuộc vào mục đích sử dụng của Nhà nước. Muốn vậy Nhà nước phải đưa ra kế hoạch thu ngân sách hàng năm cho vấn đề môi trường kết hợp với số lượng các chất thải (quy định phải nộp phí) sẽ xác định được xuất phí cho một loại chất thải trong năm đó. Cách xác định chính xác nhất là dự tính kế hoạch thu cụ thể cho mỗi loại chất thải.

Ví dụ: Dự tính năm 1998 sẽ thu 10 triệu đồng phí ô nhiễm môi trường đối với BOD, 15 triệu đồng đối với COD... Trên cơ sở tổng định mức thu cho một loại chất thải, số doanh nghiệp thải chất thải đó (giả thiết ở đây là cơ quan thu phí phải có danh sách các doanh nghiệp thải chất thải Nhà nước quy định nộp phí) và khối lượng chất thải trong năm.

Phương pháp xác định xuất phí này có khả năng thực hiện được do:

- Các số liệu về chỉ tiêu thu ngân sách do Nhà nước đề ra dựa trên những dự tính về chi phí cho các vấn đề môi trường, ví dụ năm 1998 sẽ làm những việc a, b, c,... với chi phí là a', b', c'... để cải thiện môi trường... Nhờ đó sẽ lên được một bản dự toán kinh phí và cũng là chỉ tiêu thu ngân sách cho năm đó.

- Cơ quan chức năng có thể thu thập được số liệu cần thiết bằng cách yêu cầu các doanh nghiệp báo cáo các loại chất thải mà doanh nghiệp thải ra và dự tính khối lượng của mỗi loại chất thải trong năm. Hoặc cơ quan chức năng này sẽ nghiên cứu lĩnh vực hoạt động, sản phẩm, sản lượng, công nghệ... của doanh nghiệp (thông qua các báo cáo đánh giá tác động môi trường của các doanh nghiệp, nhà máy, ...) và ước tính khối lượng của mỗi loại chất thải.

- Có thể xác định được số các xí nghiệp đang hoạt động tính tại một thời điểm gốc quy định.

Tuy nhiên theo phương pháp này, mỗi năm cần phải tính lại xuất phí A_i do chỉ tiêu thu ngân sách và số doanh nghiệp có sự thay đổi.

e) Xác định xuất phí dựa vào kinh nghiệm của nước ngoài

Tất cả cách xác định mức phí trên đều có khả năng thực hiện được. Tuy nhiên trong giai đoạn đầu của chương trình thu phí này, do các dữ liệu và thông tin về chất thải gây ô nhiễm còn chưa đầy đủ. Việt Nam có thể chưa xác định xuất phí theo các cách trên, mà ta có thể tham khảo kinh nghiệm của một số nước. Lấy xuất phí cùng chất đó của một số nước đang

trong quá trình chuyển đổi như Việt Nam hoặc của một số nước Châu Á gần gũi với Việt Nam và áp dụng với Việt Nam. Tuy nhiên, phải có sự chuyển đổi cho phù hợp với nền kinh tế Việt Nam. Việc chuyển đổi này phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó bao gồm:

- Tỷ giá hối đoái.
- Năng suất lao động.
- Giá trị lao động.
- Lạm phát.
- Và một số yếu tố khác.

Nhưng có một số các chất thải ở một số nước, theo phân tích và đánh giá khoa học được gọi là rất độc (và xuất phí A_i tất nhiên sẽ cao), nhưng nồng độ tiềm tàng của chất đó ở Việt Nam thấp và cũng có một loạt chất thải khác tuy nồng độ không bằng nhưng khối thải ở Việt Nam tương đối nhiều, vì vậy nếu chúng ta xác định xuất phí dựa vào kinh nghiệm của các nước cần cân nhắc tìm ra một hệ số chuyển đổi phù hợp với tình hình Việt Nam.

Trên thực tế, mỗi nước có một danh mục những chất thải cần đánh phí riêng và xuất phí cho mỗi loại chất thải cũng khác nhau đối với cùng một loại chất, cùng độ độc hại nhưng đôi khi chúng cũng khác nhau giữa các vùng trong nội bộ một nước.

Bảng 14.5. Xuất phí đã áp dụng ở các nước OECD và các nước ASEAN

STT	Chất gây ô nhiễm	Xuất phí của các nước OECD (\$/tấn)				Xuất phí của các nước ASEAN (\$/tấn)		
		Pháp	Hà Lan	Thụy Điển	Estonia	Singapore	Philippin	Malaysia
1	BOD	-	129-1489	-	19	0.08-0.59	3.86-19.31	4-40
2	COD	-	77-1027	-	-	-	-	-
3	TSS	-	64	-	12	0.07-0.49	-	-
4	SO ₂	13.734	80	-	0.05-2.3	-	-	-
5	NO ₂	13.734	80	71.722	0.1-5.8	-	-	-

Nguồn tin: OECD [40,37]

Thêm vào đó, xuất phí A_i không phải lúc nào cũng là một số cố định. Tùy theo mục đích người ta có thể quy định. A_i thấp cho một giới hạn về khối lượng thải, sau đó tăng cao hẳn đối với đơn vị khối lượng vượt thêm hay nói cách khác là đánh xuất phí lũy tiến. Điều này phụ thuộc vào việc có áp dụng nguyên tắc tính phí có quy định nồng độ thải tối đa cho phép. Việc quy định các mức xuất phí khác nhau sẽ có tác dụng khuyến khích các doanh nghiệp giảm thải và nó liên quan đến khía cạnh công bằng được thể hiện ở công thức tính phí theo nguyên tắc PPP. Vì vậy nếu quy định xuất phí bằng nhau cho tất cả người gây ô nhiễm mà không xem xét đến khối lượng chất thải thì sẽ mất tính công bằng của việc thu phí.

1.4. Hằng số - H

Hằng số thể hiện trách nhiệm về bảo vệ môi trường của các doanh nghiệp hoặc cơ quan thải chất gây ô nhiễm do ảnh hưởng của quá trình sản xuất đến chất lượng môi trường.

Khi H được xác định theo mục đích thu ngân sách thì lúc đó nó sẽ trở thành phí cố định, về phía các doanh nghiệp, H sẽ được tính vào chi phí sản xuất và cuối cùng được tính vào giá thành sản phẩm.

H có thể xác định.

a) H = hằng số, như nhau đối với mọi doanh nghiệp:

Trường hợp này Nhà nước chỉ cần quy định các doanh nghiệp, cơ quan có thải chất gây ô nhiễm môi trường phải nộp một khoản tiền là ...d/ tháng và có thể xác định hệ số H thông qua các khả năng sau:

- Cơ quan chịu trách nhiệm về chương trình phí quy định dựa trên mục tiêu thu của Nhà nước.

- Lấy một tỉ lệ nhất định của tỉ số trung bình tổng doanh thu (hoặc chi phí sản xuất hoặc lợi nhuận trước thuế) của các doanh nghiệp và cơ quan thải chất thải gây ô nhiễm môi trường tại một thời điểm cố định và tính lại hàng năm.

Khi áp dụng $H = \text{hằng số}$, như nhau đối với mọi doanh nghiệp, có ưu điểm là đơn giản và thường được áp dụng nếu chỉ tiêu thu của Nhà nước/l doanh nghiệp là rất thấp. Nhưng nó có nhược điểm là có sự bất công giữa các doanh nghiệp công nghiệp gây ô nhiễm nhiều và doanh nghiệp ít gây ô nhiễm hơn.

b) Hằng số H thay đổi với các doanh nghiệp:

H được xác định theo 1 trong những cơ sở sau:

- Tính H theo doanh thu của cơ sở sản xuất; Cơ quan chức năng sẽ quy định tỉ lệ H trên doanh thu của cơ sở sản xuất đó.

- Tính H theo lợi nhuận trước thuế. Thực chất H chính là một khoản thuế nhỏ mà doanh nghiệp phải chịu. Cơ quan chức năng có thể quy định tỉ lệ % của H trên lợi nhuận trước thuế của xí nghiệp.

- Tính H theo khối lượng sản phẩm mà xí nghiệp sản xuất ra trong tháng, quý hoặc năm.

Tuy nhiên H sẽ là một con số mà các doanh nghiệp chấp nhận được, có nghĩa nó sẽ không ảnh hưởng nhiều đến kết quả sản xuất kinh doanh của xí nghiệp.

Phương pháp xác định hệ số H biến đổi với các doanh nghiệp, thể hiện tính công bằng hơn vì dựa vào kết quả sản xuất của xí nghiệp, không phụ thuộc vào số doanh nghiệp đang hoạt động. Nhưng nó lại có nhược điểm là không thu được gì từ các doanh nghiệp làm ăn thua lỗ mặc dù các doanh nghiệp này vẫn thải chất gây ô nhiễm.

Các yếu tố đã phân tích ở trên mới chỉ là những điều kiện cần để xác định nên công thức phí ô nhiễm môi trường, nhưng để áp dụng được cần phải xem xét thêm nhiều điều kiện khác. Ở Việt Nam, do điều kiện chưa cho phép và để phù hợp với khả năng hiện nay, bước đầu chúng ta có thể áp dụng công thức tính phí đơn giản.

2. Công thức áp dụng

$$T = M(a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n) y + H \quad 14.7$$

Trong đó: T: Phí gây ô nhiễm

M: Tổng lượng thải trên một đơn vị thời gian.

a: Mức phí cho một đơn vị gây ô nhiễm.

x: Nồng độ của các chất gây ô nhiễm trong dòng thải.

y: Hệ số thể hiện khả năng chịu tải của môi trường.

H: Hằng số.

Tức là chúng ta thực hiện tính phí, không tính đến:

z: Hệ số thể hiện đặc trưng của nền kinh tế

và v: Hệ số thể hiện khả năng kiểm soát ô nhiễm.

3. Thử nghiệm tính toán phí ô nhiễm môi trường đối với một số nhà máy.

3.1. Chất ô nhiễm bị tính phí

* Đối với môi trường nước:

- BOD₅

- COD

- TSS

* Đối với môi trường không khí:

- SO₂

- NO₂

3.2. Xuất phí giả định

Xuất phí giả định đối với chất gây ô nhiễm trong chương trình thu phí

Bảng 14.6. Xuất phí giả định trong chương trình thu phí

STT	Chất ô nhiễm bị tính phí	Xuất phí dưới tiêu chuẩn (\$/tấn)	Xuất phí trên tiêu chuẩn (\$/tấn)
1	BOD ₅	0.1	0.5
2	COD	0.2	1
3	TSS	0.1	0.2
4	SO ₂	10	25
5	NO ₂	10	25

Xuất phí giả định đối với một đơn vị đo nguyên, nhiên liệu đầu vào (xem bảng 14.7)

Bảng 14.7. Xuất phí giả định đối với nhiên liệu

STT	Tên nguyên/nhiên liệu	Xuất phí (1.000 tấn)
1	Xăng, Dầu	10
2	Than	2

Xuất phí giả định đối với một số sản phẩm của các nhà máy thử nghiệm tính phí - bảng 14.8.

Bảng 14.8. Xuất phí giả định đối với sản phẩm

STT	Tên nguyên/nhiên liệu	Xuất phí (1.000 tấn)
1	H ₂ SO ₄	0.1
2	Supephosphat đơn	0.05
3	NPK	0.05
4	Bột giặt tổng hợp	2
5	NaOH	1
6	HCl	1
7	Clo lỏng	1
8	Thủy tinh lỏng	0.1
9	Nước tẩy	2

3.3. Áp dụng tính phí

3.3.1. Đối tượng tính

- * Công ty Supe phốt phát Lâm Thao.
- * Công ty Supe phốt phát Long Thành.
- * Công ty hoá chất Biên Hoà.

(Các số liệu cụ thể xin xem phụ lục)

3.3.2. Kết quả mức phí ô nhiễm ước tính của 3 nhà máy

3.3.3. Nhận xét kết quả

Trên đây là kết quả ước tính mức phí ô nhiễm của 3 nhà máy: Công ty Supe phốtphát và hoá chất Lâm Thao, Công ty Supe phốt phát Long Thành và nhà máy hoá chất Biên Hoà, theo các cơ sở tính phí khác nhau và theo các xuất phí giả định. Căn cứ vào bảng kết quả ta thấy:

- Ở công ty Supe phốt phát và hoá chất Lâm Thao, mức phí ước tính mà công ty phải nộp là khoảng trên 50 triệu đồng/năm hay 4 - 5 triệu đồng/tháng. Mức phí ô nhiễm này, gần xấp xỉ nhau đối với các cách tính phí: tính phí dựa vào nguyên liệu, tính phí dựa vào lợi nhuận, tính phí dựa vào sản phẩm đầu ra, tính phí dựa vào mức độ gây ô nhiễm.

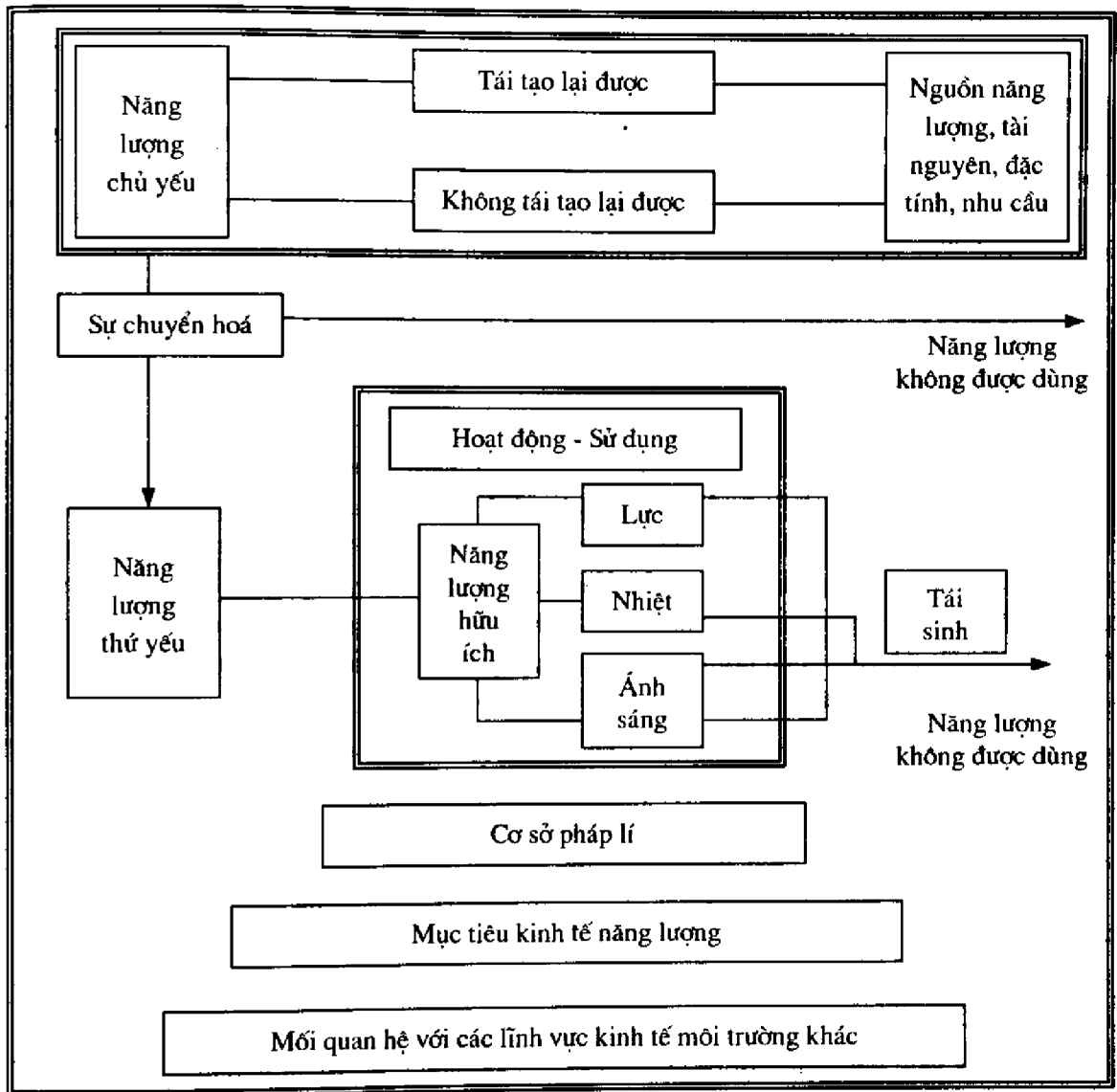
- Đối với công ty supe phốt phát Long Thành, mức phí ước tính mà công ty phải nộp có sự chênh lệch nhau khá lớn theo các cơ sở tính phí khác nhau. Nếu tính phí trên cơ sở dựa vào lợi nhuận hoặc dựa vào sản phẩm đầu ra thì mức phí ước tính mà công ty phải nộp khoảng 570.000 - 720.000 đồng/tháng. Mức phí này thấp hơn rất nhiều so với mức phí mà công ty sẽ phải nộp nếu tính phí dựa vào cơ sở mức độ gây ô nhiễm: ước tính khoảng 455.02 USD/tháng hay trên năm triệu đồng/tháng.

- Còn với nhà máy hoá chất Biên Hoà mức phí ước tính mà nhà máy phải nộp dựa vào lợi nhuận là khoảng trên 4 triệu đồng/tháng hay khoảng 3,5 - 3,8 triệu đồng/tháng nếu tính phí trên cơ sở dựa vào sản phẩm đầu ra của xí nghiệp. Mức phí này cao hơn mức phí ước tính dựa trên cơ sở mức độ gây ô nhiễm thực tế hoặc mức phí ước tính dựa vào nguyên liệu đầu vào (mức phí là 170 USD/tháng hay khoảng 2 triệu đồng/tháng).

Sự phù hợp của giá trị mức phí theo các cách tính khác nhau, đối với các nhà máy trên, chúng tôi mức phí tính được tương đối hợp lí. Có thể mở rộng áp dụng cho các nhà máy khác và bước đầu có thể áp dụng trong thực tế. Theo chúng tôi, mức phí thu được bước đầu này đủ nhỏ để các nhà máy có thể chi trả.

Chương XV

KINH TẾ NĂNG LƯỢNG



Hình XV.1

I. GIỚI THIỆU VẤN ĐỀ VÀ CẢNH QUAN CỦA KINH TẾ NĂNG LƯỢNG [12]

Năng lượng có khả năng sinh công. Không thể tạo ra năng lượng được, mà chỉ có thể chuyển hoá nó từ trạng thái này sang trạng thái khác mà thôi. Ví dụ: từ động năng sang điện năng (nhà máy thủy điện), từ điện năng sang nhiệt năng hay quang năng (ánh sáng). Năng lượng cũng không thể tự nhiên mất đi được. Khi sử dụng năng lượng thì một phần của nó được chuyển sang dạng mong muốn, phần lớn còn lại chuyển sang dạng ít hữu ích hơn

và như vậy chuyển tới trạng thái có entropi cao hơn. Vấn đề của sự cung cấp năng lượng là ở chỗ: đáp ứng được hình thái năng lượng theo yêu cầu. Vấn đề kĩ thuật, về lô gích và vấn đề về kinh tế này có liên quan đến nhiều vấn đề khác nhau về sinh thái.

** Sự khan hiếm năng lượng*

Nói đến sự khan hiếm năng lượng là nói về sự khan hiếm về tiềm năng năng lượng với entropi thấp. Sự chuyển hoá của nó để trở thành hình thái năng lượng theo yêu cầu đã vấp phải giới hạn kĩ thuật, hay giới hạn kinh tế. Sự tranh luận về một sự sụp đổ năng lượng đã chế ngự sự bàn luận của công luận. Hiện nay, vấn đề được đặt ra hàng đầu là vấn đề "sử dụng năng lượng hạt nhân" và nó đang được tranh luận một cách có phê phán và mang tính toàn xã hội. Tuy nhiên, năng lượng hạt nhân tạm thời vẫn là một hình thái để khai thác về mặt năng lượng và nó cũng là một nguồn sẽ bị cạn kiệt. Nhưng việc "thoát ra khỏi năng lượng hạt nhân" đang được công luận bàn cãi tích cực và chỉ còn là vấn đề về thời gian.

** Năng lượng nguyên thủy*

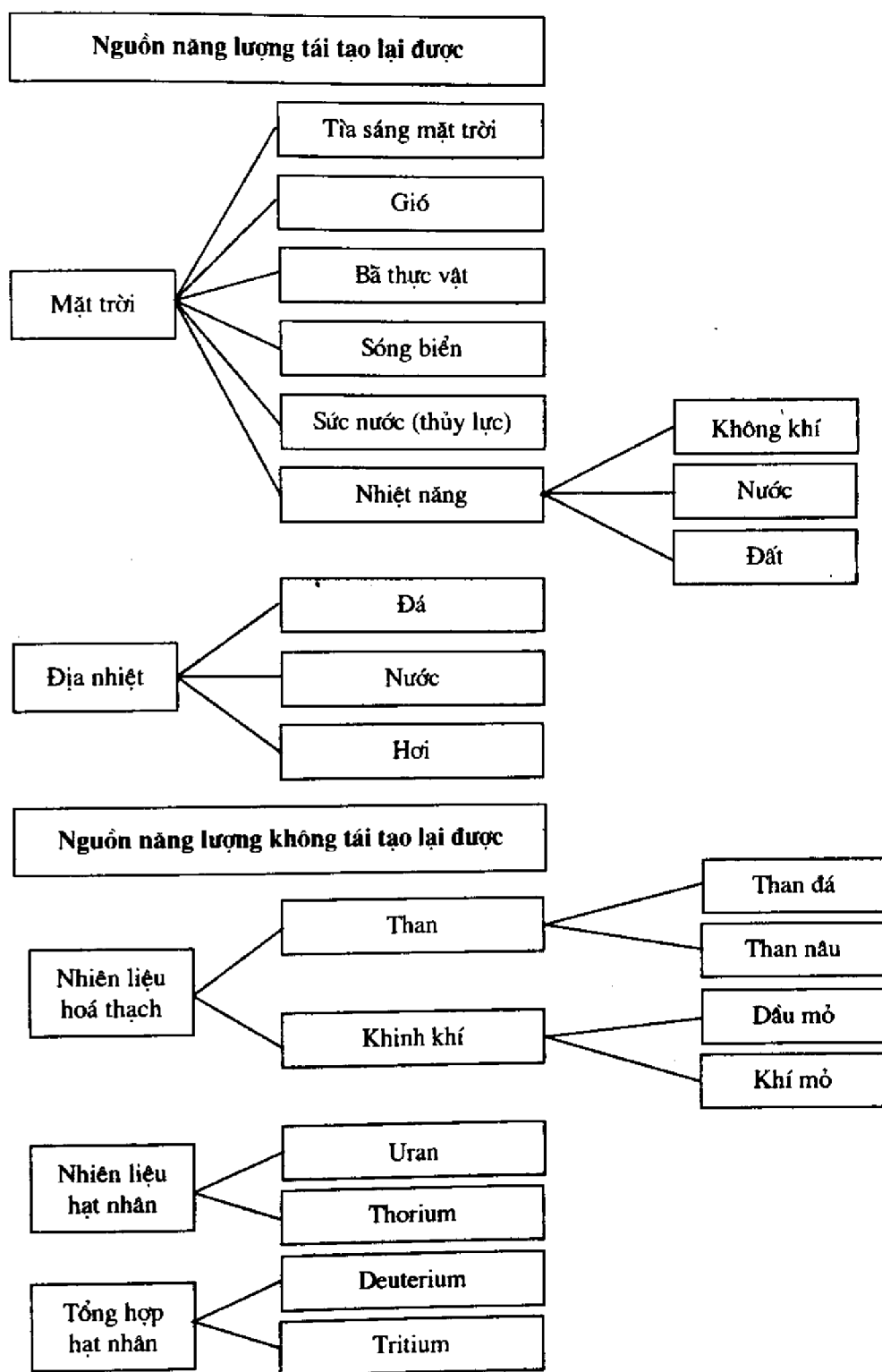
Về cơ bản có một loạt cái gọi là "năng lượng nguyên thủy" để phục vụ cho việc cung cấp năng lượng. Dưới đó được hiểu là tất cả các dạng năng lượng mà nó chưa trải qua một sự chuyển hoá về kĩ thuật; nó vẫn giữ nguyên hình thái của tự nhiên. Nguồn năng lượng hoá thạch quan trọng nhất là: than, dầu mỏ và khí đốt. Các dự báo về nguồn năng lượng này khác nhau nhiều, song dưới góc độ thời gian lịch sử thì nó còn rất ngắn. Nếu cứ cho rằng dự trữ dầu mỏ còn đủ cho 100 năm đi nữa (thay vào đó là số liệu 30 năm mà người ta thường nói tới) thì việc thiếu hụt nguyên liệu quý giá này để sản xuất ra nhiệt năng là một điều không thể chấp nhận được.

Bên cạnh nguồn năng lượng hoá thạch này thì còn có nguồn năng lượng không hoá thạch; đó là các chất uran, thorium, deuterium, tritium. Phạm trù thứ ba của nguồn năng lượng nguyên thủy là nhóm "năng lượng tái tạo"; đó là mặt trời, gió, thảo mộc, sức nước, sóng biển, nhiệt năng của biển, địa nhiệt năng.

Trong sự tranh luận chính trị thì thường có một nguồn năng lượng nữa được nêu ra, mà nguồn năng lượng đó được hiểu theo nghĩa bóng của nó mà thôi. Song tiềm năng của nó thật là to lớn, nó lớn đến nỗi không cần tới nguồn năng lượng hạt nhân, đó là: sự tiết kiệm năng lượng.

Bên cạnh việc tiếp cận một cách tiết kiệm năng lượng, thì trong những điều kiện cho phép sẽ phát triển những sản phẩm và phương sách nghèo năng lượng nhằm nâng cao sự tận dụng nguồn năng lượng nguyên thủy trong việc chuyển hoá nó. Mỗi một sự tránh được việc sử dụng vật liệu thì đồng thời cũng là tránh được việc sử dụng năng lượng. Bởi lẽ: mỗi một sự khai thác, phân phối và chế biến vật liệu đều không thể tách rời việc sử dụng năng lượng.

** Năng lượng thứ cấp:* là năng lượng được chuyển hoá từ năng lượng nguyên thủy bằng các phương pháp kĩ thuật (ví dụ : điện năng). Trong việc chuyển hoá đó có sự hao phí năng lượng rất lớn. Ví dụ : việc đốt dầu mỏ để sản xuất điện tại các nhà máy nhiệt điện, thì bình thường đã có 60% lượng năng lượng bị tiêu hao trong quá trình sản xuất thông qua sự toả nhiệt.



Hình XV.2: Nguồn năng lượng của trái đất

** Năng lượng cuối cùng (năng lượng tiêu dùng)*

Đây là năng lượng nguyên thủy hay năng lượng thứ cấp mà người sử dụng có tại nơi tiêu dùng. Việc vận chuyển, phân phối và dự trữ năng lượng này cũng kéo theo mất mát, hao phí về năng lượng. Ngoài ra, còn phải tính đến nhu cầu năng lượng cho các quá trình: vận tải, phân phối và tàng trữ.

** Năng lượng hữu ích*

Sự chuyển hoá năng lượng cuối cùng sang năng lượng hữu ích cũng gây nên sự hao phí trong chuyển hoá. Năng lượng cuối cùng phục vụ người tiêu dùng ở dạng là: nhiệt năng, ánh sáng hay là động năng và người tiêu dùng cũng chỉ sử dụng được một phần của nó. Tỷ lệ hữu ích thấp hơn nhiều so với 100%.

Ví dụ:

- Sử dụng năng lượng điện để sản xuất nhiệt năng. Hình thái chuyển hoá này thực tế không có hao phí;
- Sử dụng năng lượng điện để tạo ánh sáng. Bóng đèn bình thường chuyển hoá được 5% năng lượng thứ cấp ra ánh sáng, 95% còn lại là chuyển thành nhiệt năng;
- Sử dụng xăng để tạo động lực. Tỷ lệ hữu ích của động cơ xăng trong xe là khoảng 20%, 80% còn lại là chuyển thành nhiệt năng.

Để có thể so sánh các loại năng lượng với nhau, người ta đã áp dụng đơn vị tính chuyển đổi là SKE: Đơn vị than đá:

Theo đơn vị này thì:

1kg dầu đốt nhẹ = 1,46 SKE

1kg than nâu = 0,27 SKE

1kg uran tự nhiên = 15.000 - 20.000 SKE.

II. GÓC ĐỘ KỸ THUẬT - KINH TẾ - SINH THÁI

Sử dụng năng lượng về cơ bản được thực hiện dưới hình thái: lực, nhiệt năng và ánh sáng. Điện năng phù hợp cho tất cả các hình thái sử dụng và như vậy là rất đa năng. Việc sử dụng điện năng tại nơi tiêu dùng không gây nên sự ô nhiễm, nếu ta loại trừ tác động của điện từ trường trong vùng xung quanh, cũng như loại trừ yếu tố an toàn. Song việc sản xuất và phân phối điện năng từ nguồn năng lượng nguyên thủy và kỹ thuật được sử dụng, thì luôn luôn có sự ô nhiễm môi trường nặng nề. Sự ô nhiễm đó chủ yếu là:

- Các loại phát xạ;
- Phát nhiệt;
- Phế thải: xỉ, tro, phế thải hạt nhân, bụi, v.v...
- Sự tổn thất về cảnh quan.

Một yếu điểm cơ bản của điện năng là thiếu khả năng tích luỹ.

** Những số liệu và dẫn chứng cơ bản về nguồn gốc năng lượng*

- Việc sử dụng dầu mỏ để phục vụ cho các mục đích đốt cháy (trong nhà máy nhiệt điện, trong sản xuất nhiệt năng) phải được xem xét một cách cơ bản và có phê phán, bởi lẽ đó là vật liệu rất khan hiếm được chuyển hoá sang dạng năng lượng không tái hồi được. Thêm vào đó là việc vận chuyển dầu luôn kèm theo sự mạo hiểm lớn đối với môi trường, thậm chí có phần làm nguy hại đến môi trường (gây ô nhiễm biển). Trong thời gian qua, các tàu chở dầu cực lớn đã gây nên vấn đề về sự an toàn trong cung ứng. Về năng lượng hạt nhân thì nếu ở trong trạng thái hoạt động bình thường thì nó được coi là tương đối phù hợp với môi trường và sự phát xạ được coi là ít. Song một khi có sự cố kĩ thuật thì nó sẽ gây ra thảm cảnh (ví dụ như vụ Tschernobyl). Vấn đề giải quyết phế thải phóng xạ hoàn toàn vẫn chưa được giải quyết. Ngày nay, sự chấp nhận của xã hội về cách thức sản xuất năng lượng loại này ngày càng giảm đi.

- Khí đốt chủ yếu được sử dụng để sản xuất nhiệt năng. Dưới góc độ năng lượng thì khí đốt có lợi thế là tỉ lệ hữu ích cao so với các nguồn năng lượng khác và sự vận chuyển tương đối rẻ. Đặc biệt là so sánh với việc truyền tải điện năng thì vận chuyển khí đốt có lợi thế lớn về mặt giảm phí tổn. Ngoài ra, việc sử dụng khí đốt làm nhiên liệu để chuyển hoá ngay thành năng lượng hữu ích thì hầu như không bị mất mát, người sử dụng cuối cùng có thể đạt được 95% tỉ lệ năng lượng hữu ích. Thêm vào đó là việc đốt cháy khí đốt ít bị phát xạ hơn nhiều so với than và dầu mỏ. Việc vận chuyển và tàng trữ trong kho bãi không gây nên sự cố lớn về ô nhiễm môi trường. Ngược lại với dầu mỏ, khí đốt không phải là chất gây ô nhiễm cho nước.

- Đối với than đá và than nâu thì gần giống như dầu mỏ. Phạm trù ô nhiễm môi trường có khác nhau. Việc sử dụng than nâu để sản xuất điện năng ở phía Đông đã gây ra sự ô nhiễm nặng nề.

- "Nguồn năng lượng thay thế" đó là việc tận dụng sức gió, nước, năng lượng mặt trời... Một mặt nó phù hợp với môi trường. Song mặt khác, đó là một sự can thiệp đáng kể đến cảnh quan thiên nhiên. Ưu điểm chính của nguồn năng lượng này là tận dụng được "nguồn tài nguyên tái tạo lại được" và nó cũng không gây ra sự phát xạ cũng như không có phế thải. Thế nhưng, khả năng để sản xuất năng lượng thể loại này về mặt khối lượng lại bị phụ thuộc vào từng vùng. Vì vậy, việc cung ứng một cách tổng thể loại năng lượng này không thể thực hiện được. Mặt khác lại nên tận dụng mọi khả năng làm giảm đi sự ô nhiễm môi trường. Một số doanh nghiệp công nghiệp cũng đặt ra vấn đề là trong phạm vi của quá trình sản xuất, cố gắng tận dụng tiềm năng năng lượng hiện có, đồng thời là để kết hợp với vấn đề giải quyết phế liệu: Sử dụng khí sinh học, tận dụng sự toả nhiệt của quá trình sản xuất cho mục đích sưởi ấm, tận dụng nhiệt năng của đất, nước và không khí.

Một nguồn năng lượng không bao giờ cạn và triển vọng của nền kinh tế năng lượng, đó là mặt trời. Và nếu như năng lượng mặt trời bị cạn kiệt thì mọi sự sống trên trái đất cũng kết thúc. Khối lượng năng lượng mà mặt trời toả xuống trái đất có thể thoả mãn nhiều lần

nhu cầu năng lượng của thế giới. Cho đến nay kỹ thuật chưa đủ khả năng để đưa khối lượng năng lượng khổng lồ này vào sử dụng.

Hiện nay có hai hướng phát triển và được coi là có triển vọng trong tương lai nhất:

1. Với pin mặt trời có thể chuyển hoá một cách trực tiếp ánh sáng mặt trời thành điện năng. Kỹ thuật này gần như ai cũng biết đến. Người ta đã sử dụng nó trong đồng hồ, trong máy tính cầm tay và trong các sản phẩm khác.

2. Việc phát triển công nghệ khinh khí. Ở đây, năng lượng mặt trời vẫn là trọng tâm. Người ta nghĩ đến nhà máy "năng lượng mặt trời" được xây dựng ở những nơi có nhiều ánh sáng mặt trời (ở Mỹ và ở Ả Rập - Xê út đã có hai nhà máy năng lượng mặt trời). Với nguồn năng lượng đó, có thể tách nước ra thành oxy và hydro. Hydro có thể dễ dàng nén và vận chuyển được. Tại nơi sử dụng người ta lại cho nó phản ứng ngược lại và năng lượng lại được giải phóng ra.

Ngoài ra hiện nay người ta đang thử nghiệm nhiên liệu được chế biến từ chất thải sinh học.

** Khai thác lại nhiệt năng*

Trọng tâm của việc tái sinh năng lượng là việc tái khai thác nhiệt năng từ bức xạ nhiệt ở xí nghiệp. Điều kiện cơ bản là nhiệt năng đó phải có một nhiệt độ có thể tận dụng được và đồng thời phải có đối tác tiếp nhận nhiệt năng đó. Người ta còn nói đến việc "tận dụng nhiệt năng" nội bộ, có nghĩa là đưa nhiệt năng bức xạ đó quay lại quá trình sản xuất, nơi mà nó xuất phát. Nếu như về vấn đề kỹ thuật mà không tái sử dụng được, hay tại nơi khác dễ dàng thực hiện được tiến trình đó, thì người ta nói đến tái sử dụng ngoại vi.

Nguồn bức xạ nhiệt có thể là tất cả các quá trình chuyển hoá các hình thái năng lượng mà có liên quan đến sự phát triển và hình thành nhiệt, mà nhiệt năng đó được coi là sản phẩm phụ, không có chủ định hoặc đó là nhiệt dư của các quá trình mà ở đó bản thân nhiệt được sử dụng là một hình thái năng lượng, hay tại quá trình sản xuất mà bức xạ nhiệt được hình thành. Thể chuyển tải nhiệt năng có thể là không khí, nước hay một loại chất lỏng khác.

Một vài ví dụ:

- Sự chuyển hoá điện năng thành động năng (mô tơ điện) hay từ xăng dầu ra lực và qua đó có sự phát sinh nhiệt năng.

- Quá trình sản xuất với sự trợ giúp của hơi nước và qua đó có sự hình thành nhiệt dư thừa, mà nó còn có thể có nhiệt độ rất cao. Nhiệt độ này phụ thuộc vào nhiệt độ làm việc tối thiểu.

- Sự đốt cháy dầu mỏ hay khí đốt để phục vụ cho mục đích sưởi ấm và qua đó hình thành gió nóng thông hơi.

- Đốt lại khí thải được coi là biện pháp để giảm bớt sự ô nhiễm.

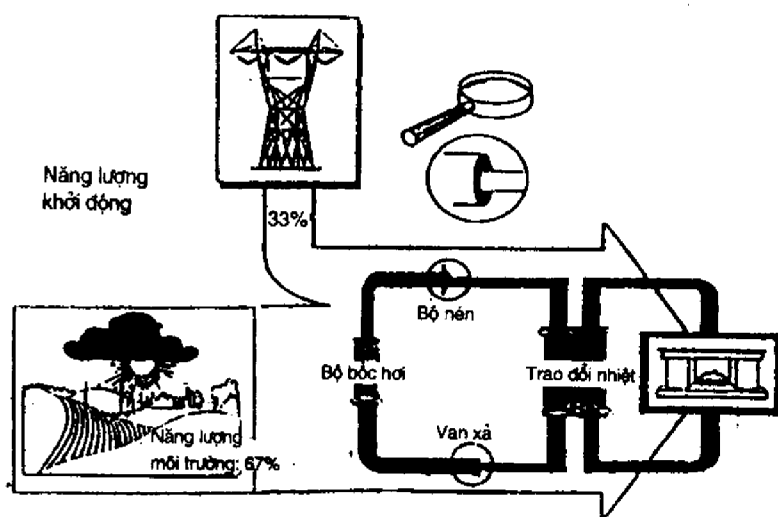
Các kỹ thuật sau đây phục vụ cho việc khai thác lại nhiệt năng và sử dụng lại nhiệt năng:

- Sử dụng lại trực tiếp nhiệt năng thông qua việc dẫn không khí hay nước nóng quay lại vào quá trình ban đầu (nội bộ) hay nối vào quá trình khác (ngoại vi).

- Sử dụng lại gián tiếp qua việc tiếp nhận nhiệt năng vào môi trường khác, (ví dụ như với sự hỗ trợ của bộ trao đổi nhiệt) hay qua sự chuyển hoá thành hình thái năng lượng khác (ví dụ như tận dụng bức xạ nhiệt để sản xuất điện, đầu nối nhiệt lực).

Về lí thuyết thì quá trình khai thác lại nhiệt năng và tận dụng lại nhiệt năng có thể tái tận dụng nhiều lần theo mô hình tháp nước. Tương ứng với nhiều mức nhiệt độ để có nhiều đối tác tiếp nhận nhiệt năng, ví dụ như cho nhiệt độ giảm xuống theo nhiều bậc khác nhau. Trong trường hợp đó cần chú ý là: đối tác tiếp nhận nhiệt năng với nhiệt độ thấp nhất thì được bố trí ở cuối khâu của quá trình tận dụng lại nhiệt năng. Ở đây, trong những trường hợp nhất định, có những giới hạn dưới cùng về phương sách và kĩ thuật. Một ví dụ cho điều này là: Không khí thông gió của một thiết bị sưởi thì phải đạt một nhiệt độ tối thiểu nhằm bảo vệ cho thiết bị khỏi bị ăn mòn.

Mặt khác thì về kĩ thuật có thể còn tận dụng được nhiệt độ rất thấp của vật chuyển tải năng lượng để khai thác nhiệt năng. Trong trường hợp đó, cần phải sử dụng thêm năng lượng cho việc khai thác lại năng lượng. Một trong những khả năng đó là "máy bơm nhiệt". Nguyên lí của nó là sự đảo lại của tiến trình làm lạnh (ví dụ như ở tủ lạnh).



Hình XV.3: Nguyên lí chức năng máy bơm nhiệt

Kết luận:

Mỗi một sự sử dụng năng lượng trong xí nghiệp đều gây nên một sự ô nhiễm môi trường. Nó bắt đầu từ việc khai thác nguồn tài nguyên thiên nhiên đến việc vận chuyển chuyển hoá sang năng lượng thứ cấp, năng lượng hữu ích... Đó là nói về đầu vào, còn đầu ra không mong muốn là sự phát xạ, là phế thải và là nước thải. Như vậy thì kinh tế năng lượng ảnh hưởng rất lớn tới ô nhiễm môi trường. Sự chỉ đạo doanh nghiệp định hướng theo môi trường chỉ có thể có nghĩa là: giảm bớt việc sử dụng năng lượng, sử dụng nguồn năng lượng phù

hợp với môi trường, đồng thời sự bài trí sản phẩm có tính đến nhu cầu về năng lượng và việc sử dụng nó sau này.

III. TIỀM NĂNG NĂNG LƯỢNG VIỆT NAM [28]

Việt Nam có nguồn tài nguyên năng lượng đa dạng, khá phong phú, nhưng trữ lượng không lớn và chưa được điều tra đầy đủ. Than và dầu khí cần được thăm dò để khẳng định trữ lượng. Thủy điện đã được thăm dò, nhưng do có những biến đổi của các công trình kinh tế và xã hội cũng như những yếu tố về môi trường ở trong khu vực có thể xây dựng hồ chứa, cho nên khả năng khai thác thực tế ngày càng ít hơn so với tiềm năng tự nhiên. Các nguồn năng lượng mới như năng lượng gió, địa nhiệt, nhiệt mặt trời v.v... cũng mới là những bước đi ban đầu, chưa có cơ sở để lựa chọn, tuy rằng có thể có tiềm năng khả quan.

1. Về than [28]

Tổng trữ lượng than Việt Nam tính đến tháng 1/1999 đã được xác minh là 3,52 tỉ tấn, chủ yếu là than antraxit, tập trung ở Quảng Ninh (khoảng 95%) và khoảng 17 triệu tấn than mỡ. Than bùn có tiềm năng lớn phân bố khắp các địa phương, tập trung chủ yếu ở đồng bằng Nam Bộ, nhưng mới điều tra được khoảng 10 tỉ tấn.

Trong thời gian qua, qua thăm dò dầu khí đã phát hiện sơ bộ một mỏ than nâu rất lớn ở độ sâu 150 - 2300m tại đồng bằng Bắc Bộ, với trữ lượng dự báo 36,9 tỉ tấn; trong đó ở độ sâu 500m trở lên là 3-5 tỉ tấn. Trữ lượng này nếu được xác minh có thể sẽ là nguồn tài nguyên quan trọng góp phần giải quyết nhu cầu năng lượng trong tương lai.

Theo đánh giá của nhiều chuyên gia địa chất và kinh tế năng lượng, khả năng khai thác các mỏ than của nước ta đến trước năm 2010 khoảng 15 - 17 triệu tấn/năm, đến năm 2020 cũng chỉ đạt khoảng 20 - 21 triệu tấn/năm.

2. Về dầu khí [28]

Tổng trữ lượng dầu khí vào khoảng 2500 - 3500 triệu m³ dầu quy đổi, tập trung chủ yếu ở phần thềm lục địa. Trong đó, khí thiên nhiên chiếm một nửa trữ lượng đã xác minh đến cuối năm 1997 là khoảng trên 900 triệu m³ dầu quy đổi, trong đó có 420 triệu tấn dầu và 540 tỉ m³ khí. Theo đánh giá của Tổng Công ty Dầu khí Việt Nam, với tiềm năng dầu khí đã được xác minh như trên thì khả năng khai thác có thể duy trì cao nhất đến năm 2010 là khoảng 25 triệu tấn dầu/năm và 10 - 15 tỉ m³ khí/năm. Khả năng trên còn phụ thuộc rất nhiều vào yếu tố thăm dò tìm kiếm và công nghệ khai thác, các chính sách năng lượng vĩ mô.

3. Thủy điện [28]

Tổng tiềm năng lí thuyết thủy điện là 308,6 tỉ kWh/năm, với công suất khoảng 70.000 MW. Đây là số liệu điều tra trên 87 con sông và đoạn sông chảy qua lãnh thổ Việt Nam. Trong đó, tổng tiềm năng kĩ thuật là 72 tỉ kWh/năm với công suất hơn 17.000MW. Dựa

trên số liệu điều tra tại 361 vị trí thủy điện vừa và lớn (công suất trên 10 MW) của trên 31 con sông và đoạn sông, các con sông có nhiều tiềm năng nhất là: sông Đà (41 trạm), sông Lô (18 trạm), sông Thao (23 trạm) và sông Đồng Nai (16 trạm). Về công suất, sông Đà có tiềm năng lớn nhất, chiếm khoảng 41% tổng công suất kỹ thuật; đứng thứ hai là hệ thống sông Đồng Nai, chiếm khoảng 14,2% tổng công suất kỹ thuật.

Nếu xét tới các ràng buộc về kinh tế - xã hội - môi trường thì tiềm năng có thể triển khai được là khoảng 51,6 tỉ kWh/năm. Và dự kiến khả năng khai thác vào năm 2020 là khoảng 25 - 30 tỉ kWh/năm.

Bảng 15.1. Phân bố tiềm năng kỹ thuật thủy điện trên các dòng sông [28]

Lưu vực sông	Công suất (MW)	Điện năng (TWh)	Mật độ (MWh/km ²)	Tỉ lệ %
1. Sông Lô	1069	4.75	212	6.71
2. Sông Đà	6258	31.60	1400	44.7
3. Sông Mã	320	1.26	74	1.78
4. Sông Cả	560	2.56	147	3.62
5. Sông Vũ Gia - Thu Bồn	985	4.58	475	6.47
6. Sông Trà Khúc	360	1.69	531	2.38
7. Sông Ba	402	2.07	150	2.92
8. Sông Sê San	1485,3	7.99	700	11.3
9. Sông Sêrêpôc	496	2.63	143	3.72
10. Sông Đồng Nai	400	11.6	436	16.4
Cộng 10 lưu vực chính	14434,0	70.70	423	86.5
11. Toàn bộ lãnh thổ	17700	82.00	250	100

4. Năng lượng mới và năng lượng tái tạo [28]

Tiềm năng năng lượng mới và tái tạo của nước ta khá lớn song chưa được nghiên cứu, khai thác đầy đủ.

- Năng lượng mặt trời: Số giờ nắng hàng năm khoảng 2000 - 2500 giờ. Tổng năng lượng bức xạ trung bình khoảng 150 Kcal/cm² năm với diện tích nhận bức xạ mặt trời là 330.363km², tiềm năng lý thuyết được đánh giá là 43,9 tỉ TOE/năm.

- Năng lượng gió: Tiềm năng gió của Việt Nam nhỏ. Phân bố mật độ năng lượng gió như sau: Vùng các đảo ở biển Đông từ 3000 - 4500kWh/m² năm, ven biển từ Cát Hải đến đèo Hải Vân từ 700 - 1000kWh/m² năm, từ đèo Hải Vân trở vào 400 - 550kWh/m² năm. Trong đất liền, tương đối thấp từ 200 - 400kWh/m² năm. Riêng ở những địa phương có gió địa hình, mật độ năng lượng gió có thể đạt từ 2000 - 3000kWh/m² năm. Khu vực Tây Nguyên gió tương đối khá đạt được từ 500 - 600kWh/m² năm.

Bảng 15.2. Các thông số hồ chứa và nhà máy thủy điện [28]

TT	Tên dự án	Diện tích lưu vực (km ²)	Diện tích hồ chứa (km ²)	Mức nước dâng bình thường (m)	Dung tích (tr.m ³)	Ngập lụt (đất nông nghiệp, ha)	Số người di chuyển	Công suất lắp máy (MW)	Điện lực trung bình (tỉ kWh)
1	Thủy điện Sơn La	43,760	440,5	265,0	25,477	9,561	96,429	3,600	14,16
2	Thủy điện Hoà Bình	51,700	208,0	115,0	9,45	3,795	53,033	1,920	8,16
3	Thủy điện Yaly	7,445	64,5	515,0	1,037	1,204	3,213/20,090	720	3,6586
4	Thủy điện Thác Mơ	2,200	103,0	218,0	1,370	1,300	4,250	150	0,6
5	Thủy điện: - Hồ Hàm Thuận - Hồ Đa Mì	1,280 83	25,2 6,0	605,0 325,0	0,695 0,141	3345 (đất rừng)	547	300	0,965
								172	0,580
6	Thủy điện Sông Hinh	1,000	43,3	210,0	0,399	417,5	1,500	66	0,360
7	Thủy điện Đồng Nai 6	14,800	17,88	205,0	0,598	80,5/1,954	165/33 hộ	144	0,169
8	Thủy điện Đồng Nai 8	9,820	122,5	120,0	1,327	3,143	3,499	100	-
9	Thủy điện Cấn Đơn	1,025	19,02	110,0	0,165	2,315	428	66	0,294
10	Thủy điện Trị An	-	323,0	62	2,765	-	-	400	1,760
11	Thủy điện Bon Ron	1,999	30,9	865	0,486	1,249/563	7,284	333	1,275
12	Thủy điện Ban Mai	13,300	42,0	153	4,200	1208,0	37,250	480	1,621
13	Thủy điện Đại Thi	12,690	57,0	120	1,627	1020,2	11,550	300	1,103
14	Thủy điện Vĩnh Sơn hồ A	9	2,8	775	0,034	-	-	300	0,228
15	Thủy điện Vĩnh Sơn hồ B	14	9,9	826	0,097	-	-	66	-

- Thủy điện nhỏ: Người ta thường phân loại: thủy điện nhỏ có công suất từ 5 - 10.000kW/trạm và thủy điện cực nhỏ có công suất khoảng dưới 5kW/trạm. Tiềm năng thủy điện nhỏ ở nước ta khoảng từ 1600 - 2000 MW, chiếm tỉ lệ khoảng 10% tổng tiềm năng thủy điện của cả nước. Đến nay đã xác định được 3000 nguồn có khả năng khai thác thủy điện nhỏ gồm 500 nguồn có công suất mỗi nguồn khoảng từ 10 - 10.000kW và 2500 nguồn có công suất mỗi nguồn từ 5 - 100kW. Đặc biệt trong đó có 500 điểm có thể kết hợp tốt giữa thủy lợi và thủy điện. Ngoài ra, theo tài liệu của Viện Năng lượng và COWI (Rural Electrification Master plan study, Report N°5, Hanoi, October 1998), Việt Nam có khoảng 1.000.000 nguồn thủy điện cực nhỏ có công suất mỗi nguồn từ 100 - 5000W. Lợi thế lớn nhất là các nguồn thủy điện nhỏ thường phân bố tại những vùng mà mạng lưới điện Quốc gia ít khả năng vươn đến được.

- Năng lượng địa nhiệt: Theo điều tra nghiên cứu của Viện nghiên cứu Địa chất và khoáng sản, hiện tại cả nước có hơn 300 nguồn nước khoáng nóng, có nhiệt độ trên bề mặt từ 30 - 105°C. Có 100 giếng khoan ở đồng bằng Bắc Bộ, Nam Bộ và ven biển gặp nước nóng từ 30 - 180°C. Với sự hợp tác với nước ngoài đã đánh giá được nhiệt độ bốn chứa của gần 100 nguồn địa nhiệt ở miền Trung Việt Nam. Hiện nay tập đoàn năng lượng địa nhiệt ORMAT Hoa Kỳ đã được Chính phủ cấp giấy phép cho thăm dò 6 vùng có tiềm năng để phát triển các nhà máy điện địa nhiệt: Lệ Thủy - Quảng Bình (184°C), Mộ Đức - Quảng Ngãi (187°C), Hội Vân - Bình Định (141°C), Tu Bông - Khánh Hòa (151°C), Đánh Thạnh - Khánh Hòa (131°C). Theo đánh giá, các nguồn địa nhiệt của Việt Nam có thể cung cấp nguồn điện thương mại từ 40 MW trở lên.

- Năng lượng khí sinh học: Tiềm năng lí thuyết khí sinh học của Việt Nam có thể đạt 0,44 triệu TOE, nhưng mới khai thác được khoảng 10 - 15% tiềm năng lí thuyết.

- Năng lượng sinh khối khai thác từ các phụ phẩm nông nghiệp, cây cối quanh vùng: Nhu cầu năng lượng sinh khối chiếm tỉ trọng lớn trong cơ cấu năng lượng phi thương mại khoảng 90%. Việt Nam có tiềm năng lớn về nguồn năng lượng sinh khối nhưng do chưa có một sự nghiên cứu đánh giá và kế hoạch phát triển đồng bộ cho nên việc khai thác chất đốt thực vật đã làm giảm nghiêm trọng diện tích che phủ của rừng.

IV. NHỮNG VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG CẤP BÁCH TRONG NGÀNH NĂNG LƯỢNG [2]

• Ngành dầu khí

Theo dự báo số lượng giếng khai thác sẽ tăng từ 150 giếng hiện nay lên khoảng 230 giếng (năm 2005) và 300 giếng (năm 2015). Số lượng giếng thăm dò cũng sẽ tăng thêm khoảng 280 giếng vào năm 2010. Do vậy, lượng chất thải vào môi trường biển cũng sẽ gia tăng tương ứng bao gồm: lượng bùn khoan sẽ tăng từ 100.000m³ (năm 2000) lên 155.000m³ (năm 2005) và 280.000m³ năm 2015; dung dịch khoan sẽ tăng từ 150.000m³ (năm 2000) lên 230.000m³ (năm 2005) và 700.000m³ (năm 2015). Ngoài ra lượng nước vỉa thải sẽ tăng dần theo thời gian khai thác mỏ. Trong tương lai số vỉa khai thác ngoài khơi sẽ tăng lên dẫn đến việc tăng nhanh khối lượng nước vỉa thải, gây ảnh hưởng tới môi trường biển.

Trong vài năm sắp tới khi nhà máy lọc dầu Dung Quất công suất 6,5 triệu tấn/năm đi vào hoạt động sẽ có những tác động đến môi trường trên vịnh Việt Thanh. Theo thiết kế lượng nước thải từ quá trình chế biến là 270m³/giờ, nước thải từ quá trình làm mát là 16.000m³/giờ và nước thải ngoài khu vực chế biến là 1200m³/giờ. Khối lượng nước thải này chắc chắn sẽ gây ô nhiễm vùng biển và khu vực nhà máy, nếu không có biện pháp BVMT tương ứng.

Ngoài ra các hoạt động khai thác và vận chuyển dầu khí ngày càng tăng nên xác suất xảy ra sự cố tràn dầu, cháy nổ và tai nạn ngày càng tăng.

Do vậy, Tổng Công ty Dầu khí kết hợp với các ngành có liên quan cần có các biện pháp tương ứng để BVMT biển khu vực.

- *Ngành than*

- * *Nguy cơ ô nhiễm biển ven bờ và nước biển vùng Vịnh Hạ Long*

Theo dự báo khối lượng đất đá thải năm 2010 có thể lên tới 55,638 triệu m³, nước thải từ các mỏ ra biển sẽ lên tới mức gần 50 triệu m³/năm. Với khối lượng đất đá và nước thải khổng lồ ở trên, các bãi thải ở vùng bờ biển Hạ Long trở nên chật hẹp và có nguy cơ ô nhiễm nước biển vùng vịnh. Đây là vấn đề cấp bách cần giải quyết đồng bộ giữa ngành than và ngành du lịch cũng như chính quyền tỉnh Quảng Ninh.

- * *Nguy cơ ô nhiễm bụi và khí độc tại khu vực lưu vực và khu dân cư vùng mỏ*

Theo dự báo lượng bụi phát ra từ các mỏ vùng Quảng Ninh sẽ tăng từ 405 ngàn tấn/năm 2000 lên 436 ngàn tấn năm 2010. Bởi vậy đòi hỏi có các biện pháp tích cực để BVMT lao động xung quanh vùng mỏ.

Phá hoại diện tích rừng, ảnh hưởng tới các khu di tích lịch sử Yên Tử do việc mở ra các mỏ mới.

- *Ngành nhiệt điện*

Đến năm 2020 sản lượng điện sản xuất sẽ lên tới 167 tỉ kWh (phương án cơ sở) trong đó nhiệt điện chạy than trong nước sẽ sản xuất 26 tỉ kWh, tiêu thụ 13 triệu tấn than.

Ngành điện sẽ phục hồi và mở rộng các nhà máy điện Phả Lại, Uông Bí, Ninh Bình và xây dựng thêm các nhà máy nhiệt điện mới như Quảng Ninh, Hải Phòng, Na Dương, Thái Nguyên v.v...

Dự báo đến năm 2020 lượng bụi chưa xử lý sẽ lên đến 1,6 triệu tấn/năm, lượng khí CO₂ khoảng 60 triệu tấn/năm, khí CO là 50 ngàn tấn, SO₂ là 120 ngàn tấn và NO_x là 200 ngàn tấn. Với khối lượng chất thải lớn như vậy từ các nhà máy nhiệt điện, vấn đề bảo vệ môi trường cần được đặt ra một cách đầy đủ.

- *Ngành thủy điện*

Việc phát triển các thủy điện lớn đặt ra nhiều vấn đề về môi trường trước hết là ngập lụt, di dân, bồi lắng lòng hồ, silt lở hạ lưu, huỷ hoại sinh thái. Đặc biệt đối với công trình nhà máy thủy điện Sơn La với công suất 3200 MW.

Đối với các nhà máy thủy điện đã xây dựng cần tiếp tục xử lý các tồn tại về môi trường, đặc biệt là đối với thủy điện Hoà Bình.

Đối với công trình thủy điện Sơn La cần giải quyết triệt để các vấn đề môi trường sau:

- Các tác động môi trường địa chất.
- Các tác động môi trường địa lí.
- Các tác động đến môi trường sinh học.
- Các tác động đến môi trường văn hoá xã hội.

V. CÁC CHÍNH SÁCH VÀ CÁC GIẢI PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG NĂNG LƯỢNG

• *Các chính sách bảo vệ môi trường trong năng lượng*

- Khuyến khích phát triển các dạng năng lượng sạch.
- Khuyến khích sử dụng các công nghệ năng lượng ít ô nhiễm môi trường.
- Triển khai có hiệu quả chương trình tiết kiệm năng lượng.
- Tăng cường công tác tuyên truyền, giáo dục phổ biến kiến thức, thanh tra, giám sát môi trường trong sản xuất và sử dụng năng lượng.

• *Các giải pháp bảo vệ môi trường trong năng lượng*

* *Các giải pháp nhằm tăng cường bảo vệ môi trường trong khai thác và sử dụng than.*

+ Áp dụng các giải pháp công nghệ nhằm ngăn ngừa ô nhiễm và giảm thiểu chất thải tại nguồn.

+ Sử dụng triệt để các nguồn tài nguyên đã khai thác, nhằm tiết kiệm và nâng cao giá trị sử dụng tài nguyên than.

+ Áp dụng các giải pháp công nghệ nhằm xử lý các chất thải rắn và nước trong khai thác và chế biến than.

+ Cải tiến và nâng cao hiệu suất các lò đốt công nghiệp và dân dụng.

+ Tiến tới xây dựng hệ thống quản lý môi trường theo tiêu chuẩn ISO 14001

+ Ban hành quy chế BVMT trong khai thác và sử dụng than.

* *Các giải pháp nhằm tăng cường bảo vệ môi trường trong khai thác và sử dụng dầu khí.*

+ Lựa chọn các công nghệ sạch, an toàn cao về mặt môi trường, có tính khả thi về kinh tế và kĩ thuật.

+ Áp dụng các công nghệ xử lý chất thải nhằm giảm thiểu ô nhiễm.

+ Xây dựng một chiến lược bảo vệ môi trường trong thành phần của chiến lược phát triển ngành dầu khí.

+ Xây dựng các chính sách quản lý môi trường bao gồm các luật và tiêu chuẩn về môi trường dầu khí, xây dựng hệ thống quản lý theo tiêu chuẩn ISO 14001, xây dựng hệ thống các quy trình, quy phạm quản lý môi trường trong khai thác và sử dụng dầu khí v.v...

** Các giải pháp nhằm tăng cường bảo vệ môi trường trong phát triển nhiệt điện và truyền tải điện*

+ Lựa chọn và cải tiến các công nghệ phát và truyền tải điện nhằm nâng cao hiệu suất về bảo vệ môi trường.

+ Tiến hành xây dựng hệ thống đo lường và hiển thị các thông tin về chất lượng môi trường như nước, không khí, đất ở các khu nhà máy nhiệt điện v.v. ..

+ Xây dựng các dự án kĩ thuật nhằm kiểm tra và xử lí các chất thải (khí, nước, nhiệt) từ các nhà máy nhiệt điện.

+ Triển khai xây dựng Luật Điện trong đó có các điều khoản về môi trường.

** Các giải pháp nhằm tăng cường bảo vệ môi trường đối với các công trình thủy điện.*

+ Nghiên cứu các giải pháp tổng hợp về kinh tế, xã hội và môi trường đối với từng công trình thủy điện, trước mắt là đối với công trình thủy điện Sơn La.

+ Ban hành các chính sách hỗ trợ đầu tư cho vùng hồ thủy điện bằng tín dụng, trợ cấp, thu hút đầu tư ngoại vùng và đầu tư nước ngoài.

+ Thực hiện các giải pháp về tuyên truyền giáo dục về môi trường trong ngành và trong cộng đồng.

+ Triển khai thực hiện các chính sách và luật pháp về môi trường đối với vùng hồ và lưu vực.

• *Kết luận và kiến nghị*

Bảo vệ môi trường trong năng lượng phải được coi là một trong những tiêu chí quan trọng của chiến lược và chính sách phát triển năng lượng bền vững của đất nước. Đồng thời bảo vệ môi trường năng lượng phải là một trong các cấu thành của chiến lược môi trường quốc gia.

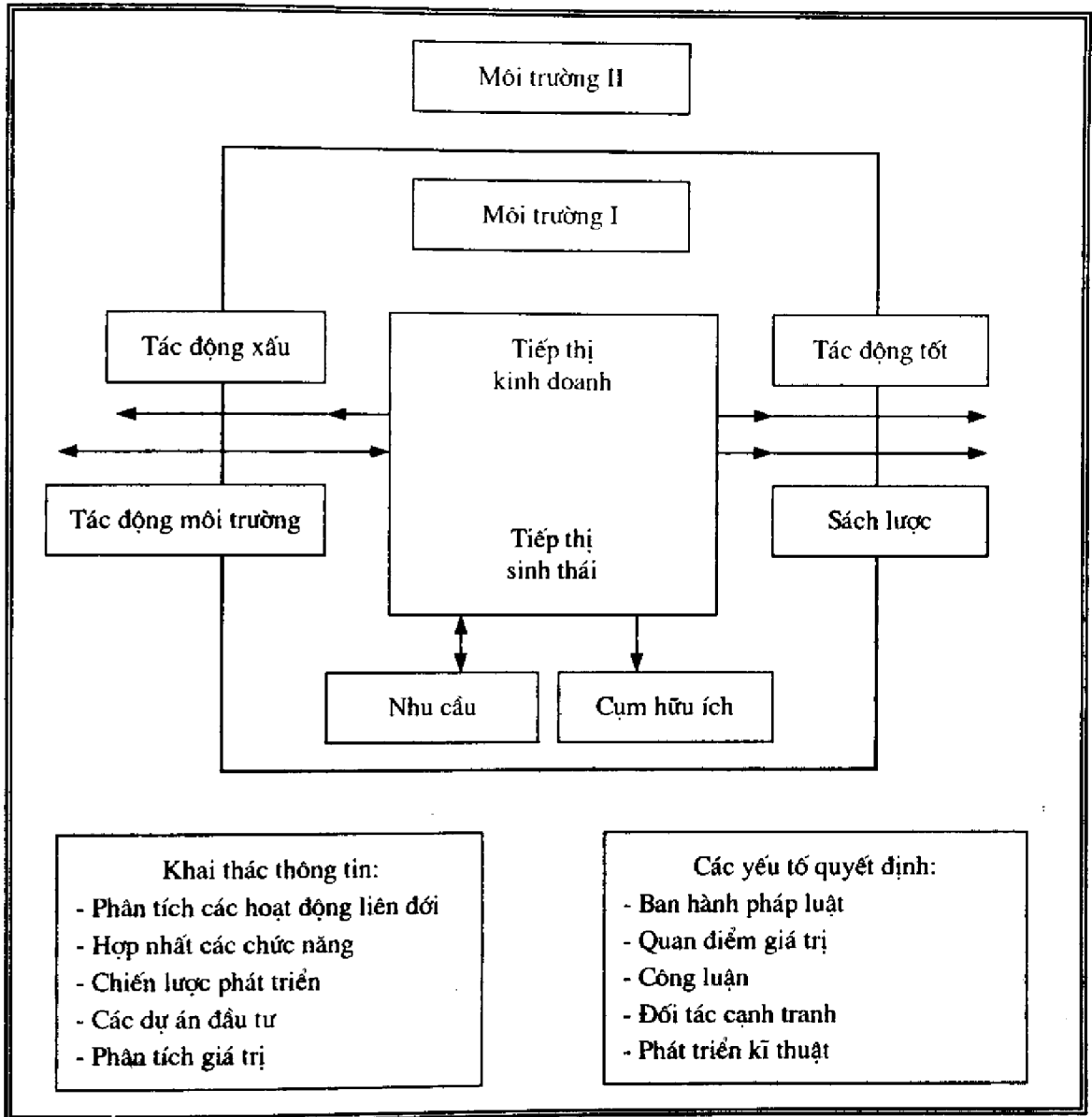
Cần có các chính sách nhằm khuyến khích phát triển năng lượng sạch, sử dụng các công nghệ năng lượng ít hoặc không ô nhiễm môi trường, triển khai chương trình tiết kiệm năng lượng. Công tác tuyên truyền giáo dục và đào tạo về môi trường năng lượng là rất cần thiết và cấp bách.

Cần có các giải pháp cụ thể về công nghệ và tổ chức quản lí cho từng phân ngành năng lượng nhằm triển khai các chương trình giảm thiểu tác hại tiêu cực về môi trường trong các hoạt động năng lượng.

Cần có sự chia sẻ thông tin giữa các nhà tài trợ và các cơ quan Chính phủ, tránh gây ra lãng phí và trùng lặp giữa các dự án.

Chương XVI

TIẾP THỊ VÀ MÔI TRƯỜNG



Hình XVI.1

I. MÔI TRƯỜNG DOANH NGHIỆP TỪ GÓC ĐỘ CỦA CÔNG TÁC TIẾP THỊ

Hệ thống doanh nghiệp có quan hệ gắn bó nhiều mặt với các yếu tố môi trường khác nhau. Xét từ góc độ kinh tế, mối quan hệ quan trọng nhất của nó là sự gắn bó với các thị trường cung ứng và thị trường tiêu thụ (thị trường cung tiêu). Dưới khái niệm "tiếp thị"

người ta hiểu là một ý tưởng doanh nghiệp tiếp cận theo thị trường. Các thị trường ở đây là thị trường hàng hoá vật liệu, thị trường pháp luật, thị trường dịch vụ, thị trường lao động và thị trường vốn. Để đảm bảo khai thác lâu dài tiềm năng thị trường không phải chỉ là vấn đề riêng của thị trường tiêu thụ mà hơn thế nhiều là phải đưa tất cả các yếu tố môi trường quan trọng vào ý tưởng cơ bản của thị trường.

- *Môi trường I*

Nếu như doanh nghiệp trong các môi trường của nó được gắn bó bởi những mối quan hệ trao đổi trực tiếp hay trao đổi gián tiếp (chủ yếu ở các thị trường được nêu ở trên) thì người ta gọi phần đó của một doanh nghiệp là môi trường I (Raffee: Tiếp thị và môi trường). Chủ yếu là sự liên quan đến dòng chảy của hàng hoá, tiền tệ và của thông tin, những yếu tố đó có thể điều khiển được trong quá trình thực hiện mục tiêu của doanh nghiệp.

- *Môi trường II*

Doanh nghiệp và môi trường I của nó được kết cấu vào môi trường II - là một cách gọi cho tất cả các loại hệ thống xung quanh và được phân định sơ bộ gồm môi trường tự nhiên (sinh thái) và môi trường xã hội. Theo cách nhìn này thì thấy rõ ở đây khái niệm môi trường phải được hiểu một cách rộng rãi hơn so với cách giới thiệu ở các chương trước. Với nghĩa đó thì khái niệm môi trường trong tiếp thị đã được sử dụng từ lâu. Mặc dù ngày nay theo cách giới thiệu thông thường thì khái niệm môi trường chủ yếu xét về góc độ sinh thái, trong khi đó khái niệm môi trường của công tác tiếp thị là để chỉ chung hệ thống xung quanh của doanh nghiệp, trong đó hệ thống sinh thái chỉ là một phần của nó.

II. TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA CÔNG TÁC TIẾP THỊ

1. Tác động tích cực của tiếp thị kinh tế

Theo ý nghĩa đã được diễn đạt ở các chương trước về khái niệm môi trường ở đây chủ yếu xem xét tác động của tiếp thị đến môi trường tự nhiên (sinh thái) cũng như lưu ý đến những tác động gián tiếp (đến hệ thống xã hội, văn hoá xung quanh) từ góc độ doanh nghiệp. Ví dụ mức tiêu thụ cao và hành vi tiêu thụ gắn liền với lĩnh vực môi trường là phế thải, là sử dụng năng lượng... Nếu như ta nhìn nhận hiệu quả cung ứng là sự hài lòng, là một kết quả tích cực của tiếp thị kinh tế thì đồng thời với nó phải nhìn nhận cả hiệu ứng tiêu cực đối với môi trường tự nhiên và đó là một hậu quả của tiếp thị kinh tế có tác động gián tiếp đến hệ thống xã hội xung quanh. Trong cuốn sách "Tiếp thị và môi trường" Raffee đã nêu lên các tác động tích cực sau đây của tiếp thị kinh tế:

- Lượng cung ứng sản phẩm lớn với nhiều chủng loại hàng hoá tiêu dùng phục vụ rộng rãi cho mọi tầng lớp dân chúng.

- Có tiêu chuẩn chất lượng và mức độ thích nghi cao, đáp ứng thị hiếu của khách hàng.

- Có sự đảm bảo dòng cung ứng liên tục, rộng khắp các mặt hàng công cộng. Thông qua đó đảm bảo các thu nhập thuế để xây dựng công trình hạ tầng cơ sở, mạng lưới xã hội, cải thiện chỗ ở, xây dựng làng xã, làm thêm vẻ đẹp cho thành phố...

- Bởi lẽ chất lượng cuộc sống luôn đòi hỏi được nâng cao tiêu chuẩn của nó bằng việc trang bị sử dụng các sản phẩm vật chất ngày càng phong phú và chất lượng hơn. Do đó, tác động tích cực ở đây của tiếp thị kinh tế là sự đóng góp cho chất lượng cuộc sống.

- Mở rộng không gian tự do thông qua hiệu ứng thoải mái và sự đầy đủ. Đây là phạm trù môi trường văn hoá - xã hội. Được giải phóng khỏi sự túng thiếu về vật chất đã tạo nên không gian tự do cho các hoạt động văn hoá xã hội, nâng cao chất lượng cuộc sống.

Tuy nhiên, theo quan điểm sinh thái, các tác động tích cực được nêu trên của tiếp thị kinh tế nếu không được kiểm soát chặt chẽ sẽ dẫn đến một thực tế là: có sự tăng tác động tiêu cực đối với môi trường tự nhiên và rồi ở một mức độ nào đó sẽ có tác động phản tích cực đến tiêu chuẩn và chất lượng cuộc sống. Tuy nhiên, muốn sống tốt hơn theo kiểu sống và sản xuất tập thể kiểu tự cung tự cấp trên cơ sở chu trình tự nhiên thì đối với phần lớn dân chúng là không có triển vọng thực tế. Mật độ dân số cao đã bác bỏ phong cách sống đó đối với toàn bộ nhân loại. Quan niệm thay thế cách làm việc công nghiệp bằng cách tự làm, phát triển theo hướng tự cung tự cấp và việc từ bỏ xã hội công nghiệp chỉ có thể áp dụng được đối với một phần nhỏ dân chúng, còn đối với dân chúng ở các thành phố lớn thì chỉ có thể cung ứng theo kiểu công nghiệp mà thôi.

2. Tác động tiêu cực của tiếp thị kinh tế

** Sự làm xấu đi môi trường là sản phẩm tiêu dùng*

Môi trường tự nhiên thiết thực nhất cho sự sinh tồn và phát triển của chúng ta bao gồm không khí, nước, đất, cảnh quan, thực vật, động vật và khí hậu.

Trong những thập kỉ qua, song song với sự phát triển, sự thịnh vượng về vật chất, môi trường đó đã bị ảnh hưởng nặng nề. Cách thức sử dụng các yếu tố sản xuất, các phương pháp sản xuất, các hình thái đạt được sản phẩm và lưu thông sản phẩm đã không tính tới mối quan hệ phù hợp với môi trường tự nhiên. Tiếp thị kinh tế thông thường chỉ định hướng theo mục tiêu của nó là "Mức tiêu thụ sản phẩm của xã hội" nhằm thực hiện mục tiêu kinh tế thuần tuý là lợi nhuận, mặc dù các doanh nghiệp đã đóng góp một phần không nhỏ cho sự phát triển của xã hội. Nhưng nếu như biết áp dụng công nghệ thích hợp và biết thay thế hợp lí về nguyên liệu, năng lượng và phương sách sản xuất, vẫn có khả năng làm giảm nhẹ vấn đề về môi trường trong khi vẫn đáp ứng được mức độ tiêu dùng, và thực tế chúng ta cũng đã và đang tiến tới nhận thức sâu sắc hơn quan điểm đó. Như vậy đã đến lúc một phần của vấn đề tiếp thị kinh tế phải được nhìn nhận theo quan điểm bảo vệ môi trường.

** Sự đòi hỏi quá mức đối với nguồn tài nguyên thiên nhiên*

Cũng tương tự như vậy, sự đòi hỏi quá mức đối với nguồn tài nguyên thiên nhiên đã dẫn đến một thực tế khan hiếm. Với các công nghệ hiện có trong tay, phần lớn các doanh nghiệp đều chú trọng tối đa vào mức độ tăng trưởng sản xuất và tiêu dùng. Triết lí tiếp thị hướng vào sự tăng cường tiêu dùng đã đóng góp một phần đáng kể vào vấn đề khan hiếm tài nguyên thiên nhiên (khan hiếm năng lượng, ô nhiễm môi trường nước, sỏi mòn đất, môi trường sinh thái nghèo nàn và nghèo nàn về loài, giống). Ý thức về điều kiện sống của các thế hệ tương lai hình như mới chỉ được một số ít các doanh nghiệp quan tâm và dành cho nó một vị trí nhỏ nhoi trong cấu trúc kế hoạch của doanh nghiệp, chưa nói là các biện pháp để giải quyết vấn đề vẫn chưa đạt hiệu quả cao, đôi khi chỉ mang tính hình thức.

** Những bất minh trong việc cung ứng hàng hoá*

"Sự phong phú của nhiều thể loại sản phẩm, của cùng nhóm sản phẩm và cùng mức giá cả trên thị trường là một biểu hiện của sự cạnh tranh về chất lượng. Song song với tác động

tích cực là thúc đẩy nền kinh tế lại nảy sinh những bất minh trong thị trường như việc xuất hiện nhiều loại giá cả và quy cách khác nhau tạo nên những mập mờ cạnh tranh về giá cả" (Raffee, Tr.26). Sự không sáng tỏ đó dẫn đến: người có khả năng đáp ứng hàng tốt thì không được khuyến khích bằng sự đòi hỏi cung ứng thêm và kẻ không có năng lực thì không bị phạt bằng cách giảm đi sự đòi hỏi. Như vậy làm mất đi ý nghĩa tích cực của sự cạnh tranh. Liên hệ đến định hướng của tiếp thị nhằm vào môi trường thì sự không sáng tỏ của việc cung ứng hàng hoá là một vấn đề không thể đánh giá thấp được. Thí dụ trên thị trường đang tràn ngập các sản phẩm sinh học thật giả lẫn lộn và chúng đều được ca ngợi về tính phù hợp với môi trường ở góc độ đặc tính sản phẩm và quá trình sản xuất, điều mà người tiêu dùng không, hay khó mà có thể lường tượng được. Mặt khác, xuất hiện sự hoang mang của nhiều người tiêu dùng về mặt hàng mới chưa được làm sáng tỏ và sự hoang mang đó đã bóp chết hành vi tiêu dùng có ý thức môi trường của quảng đại quần chúng. Những hạn chế về khả năng thông tin cũng như thiếu thông tin của đại bộ phận người tiêu dùng đã dẫn đến thái độ thất vọng đối với thị trường.

Thêm vào đó là gần như thường xuyên có những thông tin nói đến các sự kiện tồi tệ về môi trường (như có glycol trong rượu vang, dầu giả, có chất độc trong trái cây, có formon trong thịt, v.v...), cùng những kết quả kiểm nghiệm hàng hoá cho thấy có những sản phẩm được kí hiệu là rất phù hợp với môi trường thì lại được chứng minh là rất có hại cho môi trường.

III. ẢNH HƯỞNG CỦA TIẾP THỊ BỞI CÁC TRANH LUẬN VỀ MÔI TRƯỜNG

Ảnh hưởng của tiếp thị kinh tế do sự thay đổi về quan niệm giá trị của xã hội là kết quả của các tranh luận về môi trường, đặc biệt là qua sự thay đổi về hành vi tiêu dùng bao quát từ sự thích nghi thụ động cho đến có sách lược tiếp thị tích cực nhằm khai thác tiềm năng thị trường có liên quan đến môi trường thông qua tác động mạnh mẽ của các hoạt động tiếp thị. Tác động của nó được thấy trước tiên là sự thay đổi về nội dung quảng cáo và đề cao ý thức bảo vệ môi trường để tận dụng cơ hội thị trường. Sự thích nghi mang tính chất đối phó của sản phẩm và loại sản phẩm vào tình huống thị trường đã thay đổi và đã đặt ra bước quá độ từ hành vi đối phó sang hành vi tự giác tham gia vào hoạt động bảo vệ môi trường. Một sự bài trí tích cực mối quan hệ thị trường trong nghĩa của một sự cải thiện tình huống môi trường và coi đó là một hình thái tấn công của sách lược tiếp thị định hướng theo môi trường; điều đó ngày nay không còn là trường hợp ngoại lệ. Những ví dụ điển hình được biết đến là các doanh nghiệp: Migros, Winter cũng như Bischof và Klein.

Tuy vậy, cũng đã có cả một loạt ví dụ về các doanh nghiệp chỉ mới định hướng từng phần và phớt lờ các khẩu hiệu bảo vệ môi trường chỉ nhằm mục đích cạnh tranh.

Trong cuốn "Thị trường và môi trường" tác giả Liese đã nêu lên một loạt những hoạt động về môi trường của ngành công nghiệp và của ngành thương mại mà những hoạt động đó hoặc là hỗ trợ cho các cơ quan môi trường hay tự nó được coi là một sự đóng góp để giải quyết các vấn đề môi trường.

Những ví dụ điển hình là:

- Doanh nghiệp TNHH Dralle, Hamburg trích 10 xu từ mỗi một dịch vụ chăm sóc tóc cho quỹ "Rừng đang gặp nạn";

- Doanh nghiệp nước giải khát, Hamburg trích 10 xu từ một két hay thùng nước giải khát cho quỹ "Bảo vệ tài nguyên của doanh nghiệp";
- Doanh nghiệp nước giải khát Moninger, Karlsruhe đóng góp một cây con cho 200 nút bấc được gửi về doanh nghiệp;
- Doanh nghiệp Tengelmann xoá bỏ khỏi thực đơn súp rùa và đùi ếch;
- Hãng bia Paulner - Salvator - Thomas - Brau, Munchen cấp giải thưởng nghiên cứu hàng năm cho đề tài "Nước sạch - Nguồn cuộc sống";
- Các nhà sản xuất bột giặt sản xuất và cung ứng bột giặt không có phốt phát;
- Các nhà sản xuất thuốc tẩy rửa chuyển sang sản xuất các sản phẩm phù hợp với môi trường;
- Một loạt các doanh nghiệp thương mại thay đổi vật liệu đóng gói và đưa ra các điều kiện để tái sinh, hệ thống đóng gói nhiều lần (máy tự động nhận lại hộp và hàng rỗng).

IV. TRIẾT LÝ TIẾP THỊ ĐỊNH HƯỚNG THEO MÔI TRƯỜNG

1. Đối tượng tiếp thị là những nhu cầu

Trọng tâm mọi suy nghĩ của tiếp thị là người tiêu dùng mong muốn nhu cầu của họ phải được các doanh nghiệp đáp ứng được một cách sát thực nhất. "Cụ thể có nghĩa là phía cung cấp phải biết tổng hợp và tạo ra cho người tiêu dùng một cảm nhận về sự hữu ích mà nó vượt quá sự hữu ích cơ bản của một sản phẩm thông qua các kỹ thuật tiếp thị khác để tạo nên được sự hài lòng về mặt tâm lý cho người mua" (Diller, Bảo vệ môi trường và tiếp thị, tr.2).

Ngoài việc đảm bảo các nhu cầu thông thường của người tiêu dùng, ngày nay các doanh nghiệp còn phải biết khéo léo đưa ra các nhu cầu bảo vệ môi trường trong chính sản phẩm của họ khi cung ứng cho khách hàng. Ý thức bảo vệ môi trường ngày nay đã trở thành một phần quan trọng trong cấu trúc nhu cầu của người tiêu dùng, đó là một điều không thể chối cãi được và nhiều kết quả nghiên cứu thực tế đã chứng minh điều đó. Đã đến lúc không ai có thể phủ nhận rằng yếu tố môi trường là một cấu thành trong tổng thể hữu ích.

2. Những đặc trưng của nhu cầu bảo vệ môi trường

Xét theo quan điểm môi trường thì đặc tính của tài sản hàng hoá mang nặng khía cạnh là một "Tài sản tập thể" hơn là khía cạnh "Tài sản cá thể". Một chiếc xe có ít khí thải sẽ làm giảm bớt sự ô nhiễm môi trường không chỉ mang lại lợi ích cho người mua xe mà nó còn tác động đến tất cả mọi người trong vùng. Đồng thời, mỗi cái xe chỉ thể hiện được một sự đóng góp giải toả nhỏ bé, trong khi đó thì tỉ lệ của sự giải toả môi trường tập thể so với sự thiệt thòi cá thể (chi phí mua sắm cao) thật là không nhỏ. Một đặc điểm quan trọng hơn là sự giải toả môi trường được xảy ra trong phạm vi của quá trình sản xuất (của nhà sản xuất) và sản phẩm được cung cấp không thể hiện được đặc tính phù hợp với môi trường khi

sản phẩm đó được sử dụng hay được tiêu dùng. Người tiêu dùng chỉ mới có sự liên tưởng tới khái niệm "Sinh học" ở chỗ: sản phẩm được gọi như vậy là những sản phẩm không có chất độc hại (về cơ bản) chứ chưa ý thức được là nó còn được xuất xứ từ một quá trình sản xuất phù hợp với môi trường (Liese "Thị trường và môi trường, T.56). Theo đó thì sản phẩm phù hợp với môi trường cũng có được giá trị của nó qua sự "không có lo ngại gì về mặt sinh thái suốt quá trình sản xuất". Chỉ có thông qua các tranh luận về môi trường nhiều hơn mới có thể làm sáng tỏ hơn điều đó. Khó có thể công nhận được là các nhà sản xuất sau khi đã có sự chuyển đổi phương sách cho phù hợp với môi trường mà không gặp phải khó khăn vì bị buộc tội là đã làm ô nhiễm môi trường trong quá khứ.

3. Định hướng mới về tiếp thị sinh thái

Đặc tính phù hợp với môi trường của sản phẩm phải được thể hiện trong tất cả các giai đoạn từ quá trình sản xuất ra nó cho đến lúc giải quyết phế thải sau này và nó phải được minh chứng qua quá trình tiêu thụ, mà ở đó hiện nay chưa phải đã là một thực tế. Điều này đặc biệt đòi hỏi việc rời bỏ sự tăng trưởng định hướng thuần túy về mặt số lượng dựa vào việc sử dụng nguyên liệu và năng lượng để đạt được "sản phẩm dùng xong vứt đi" - hướng đến một sự tăng trưởng về mặt chất lượng với việc giảm bớt sử dụng vật liệu, năng lượng và tăng cường các phương án tái sinh. Tiếp thị sinh thái có ý nghĩa là giảm thiểu chi phí nguyên liệu và năng lượng nhưng làm sao mang lại nhiều hơn giá trị lợi ích cho người tiêu dùng. Bảo toàn môi trường sống cho các thế hệ mai sau phải nằm trong "Chùm hữu ích" mà sản phẩm cung ứng mang lại. Tiếp thị sinh thái theo tinh thần đó có nghĩa là tự tiếp nhận trách nhiệm về mặt xã hội và cùng tác động đến nhiệm vụ phát triển kinh tế và sinh thái vào một mục tiêu hài hoà.

V. SÁCH LƯỢC TIẾP THỊ ĐỊNH HƯỚNG THEO MÔI TRƯỜNG

1. Những điều kiện tiên quyết của quyết định tiếp thị định hướng theo môi trường [12]

Không có hoạt động nào trong các hoạt động kinh tế xí nghiệp lại thể hiện một cách cơ bản định hướng mục tiêu của doanh nghiệp như lĩnh vực tiếp thị. Một trong những điều kiện tiên quyết cho quyết định tiếp thị mang tính sách lược nhằm định hướng theo môi trường là định hướng chính sách doanh nghiệp một cách tổng thể theo mục tiêu hoà hợp với môi trường. Xuất phát từ tiềm năng thị trường đã được định hướng theo môi trường mới có thể nhận ra sự khiếm khuyết về hành vi của doanh nghiệp. Điều này đã được xác nhận bởi các nghiên cứu thực tế. Tác giả A. Topfer đã chỉ ra rằng, sự phù hợp với môi trường và sử dụng phù hợp với môi trường của sản phẩm là phần có giá trị ít ỏi nhất trong tất cả các mục tiêu doanh nghiệp khi được hỏi đến. Vì vậy, có thể khẳng định được rằng thị trường to lớn và có ý thức môi trường chưa được các doanh nghiệp khai thác và tận dụng. Ngoài ra nhiệm vụ của sách lược tiếp thị định hướng theo môi trường là tạo thêm tiềm năng nhu cầu có ý thức môi trường cho người tiêu dùng.

2. Yếu tố quyết định sách lược định hướng theo môi trường

Việc quyết định chiến lược tiếp thị định hướng theo môi trường đòi hỏi sự phân tích cặn kẽ môi trường của doanh nghiệp. Những yếu tố quyết định được tính đến là:

- Các văn bản luật pháp về mặt môi trường (từ các trách nhiệm đến luật về bảo chứng, luật thuế);
- Các chính sách của nhà nước về môi trường (từ khuyến khích nghiên cứu, đến hỗ trợ đầu tư cho đến sự cung cấp của nhà nước);
- Các vấn đề môi trường và hoạt động môi trường quốc tế, đặc biệt là thị trường quan trọng đối với doanh nghiệp, các hoạt động môi trường của các tổ chức và hiệp hội (từ các hiệp hội doanh nghiệp đến công đoàn);
- Quan điểm và hành vi đối xử của cán bộ công nhân viên;
- Các hoạt động trong công luận (phong trào quần chúng, báo chí, đài phát thanh và truyền hình, hiệp hội tiêu dùng, kiểm tra hàng hoá);
- Hành vi cung ứng và hành vi khách hàng;
- Các hoạt động cạnh tranh;
- Sự phát triển về kĩ thuật;
- Tri thức khoa học.

Thống kê và tổng hợp các yếu tố ảnh hưởng trên đòi hỏi phải có được hệ thống cung cấp thông tin tích cực định hướng theo môi trường.

3. Công cụ mang tính phương pháp của sự khai thác thông tin

Để xây dựng một hệ thống thông tin môi trường đáp ứng được các nhu cầu của doanh nghiệp, cần thiết phải có nguồn thông tin phong phú. Nguồn thông tin phong phú đó là các cơ quan có dữ liệu môi trường (các viện nghiên cứu), các cơ quan chức năng, các hiệp hội môi trường, các tổ chức bảo vệ môi trường, các trung tâm nghiên cứu và các trường đại học. Có thể áp dụng phương pháp phân tích thị trường đã được biết đến trong công tác xử lí hệ thống thông tin.

**** Chức năng khuếch tán***

Chức năng này đòi hỏi hệ thống nhận biết trước các "tín hiệu nhỏ" và tìm cách nhận biết sớm sự phát triển của các tín hiệu nhỏ đó, cũng như những gì có thể xảy ra từ các tín hiệu nhỏ đó.

**** Phân tích các hành động liên kết***

Phân tích này phục vụ cho các hoạt động của doanh nghiệp về tiềm lực hay sự phát triển mang tính thời sự. Qua các thông tin thu thập được để nhận biết những mối liên quan với các đặc tính như: tích cực, tiêu cực, trung lập hay không xác định được.

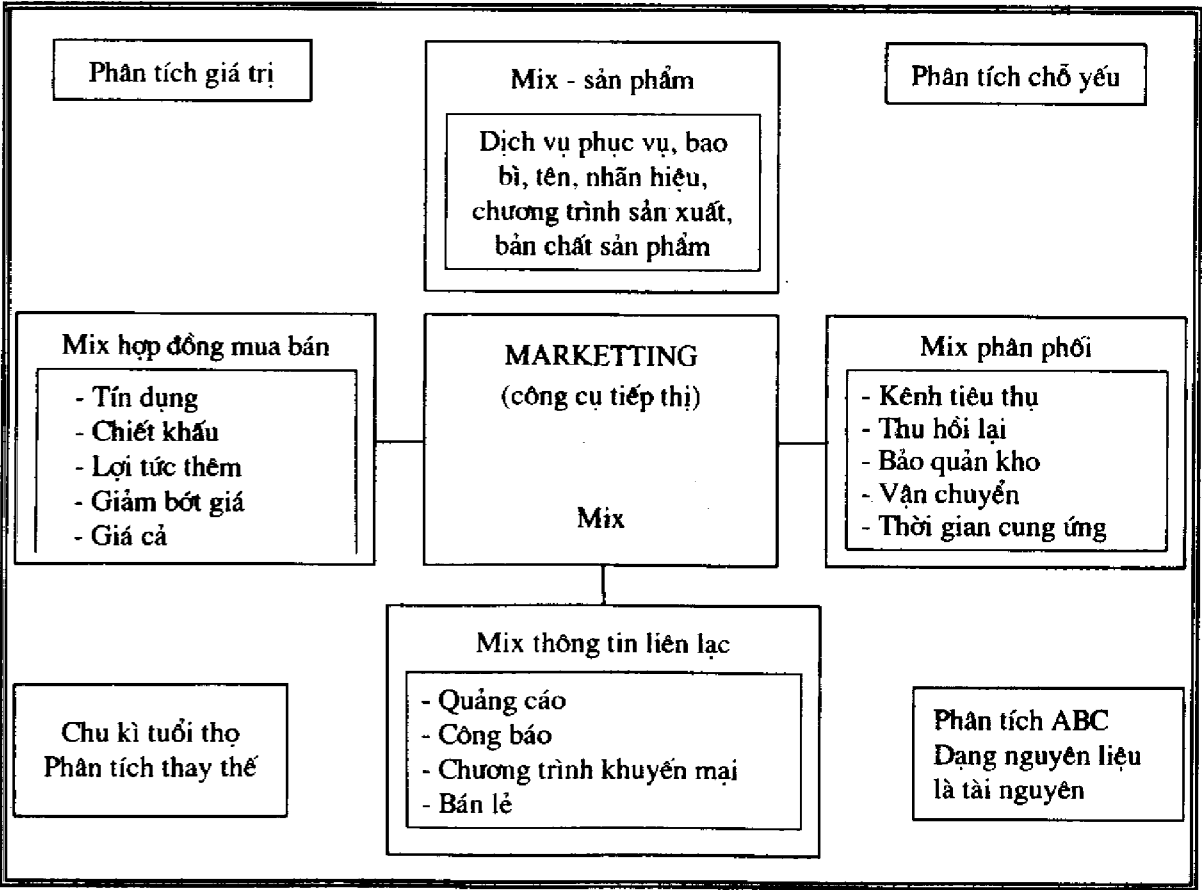
VI. CÔNG CỤ TIẾP THỊ

1. Mix - Tiếp thị theo định hướng môi trường

Thông qua những hiểu biết về các điều kiện của thị trường và sau khi đã xác định sách lược thị trường, doanh nghiệp có thể cải thiện cơ hội thị trường thông qua việc sử dụng các công cụ tiếp thị khác nhau (gọi là Mix tiếp thị). Các công cụ này phục vụ cho việc thiết lập và triển khai phương án tiếp thị định hướng theo môi trường. Một loạt các biện pháp khả dĩ được nhiều tài liệu tham khảo thống nhất phân định thành 4 nhóm thông số hành động sau đây:

- 1. Mix - sản phẩm.
- 2. Mix - phân phối (điều động).
- 3. Mix - thông tin liên lạc.
- 4. Mix - hợp đồng mua bán.

Cần nhận thức đầy đủ những đặc thù về tiếp thị định hướng theo môi trường đối với tất cả các công cụ nêu trên. Cần biết vận dụng phù hợp, và khi có nhu cầu thì bổ sung cho các công cụ truyền thống đó.



Hình XVI.2

2. Mix - sản phẩm

2.1. Đối tượng của Mix - sản phẩm

Tất cả các quyết định có liên quan đến bài trí hàng hoá và dịch vụ, có liên quan đến cung ứng sản phẩm cho khách hàng đều được tổng hợp trong Mix - sản phẩm. Điều đó bao hàm sự bài trí theo các thông số về:

- Bản chất sản phẩm: chất liệu vật tư và phương pháp chế biến, hình dáng, phong thái, mức độ, trọng lượng, màu sắc...
- Sự bài trí bao gói về cơ bản tùy theo các tiêu chuẩn để khách hàng tự đánh giá sản phẩm;
- Chương trình sản xuất hay mặt hàng theo diện rộng, theo chiều sâu và theo sự khép kín;
- Kí hiệu hàng hoá, đặc biệt là tên gọi;
- Dịch vụ khách hàng.

Nhiệm vụ của chính sách sản phẩm định hướng theo môi trường là hướng tới sự đổi mới về mặt sinh thái các sản phẩm hiện có, loại bỏ hoặc thay thế các sản phẩm hay các thành phần của sản phẩm có hại cho môi trường và hướng tới phát triển sản xuất sản phẩm có chủ đích định hướng theo yêu cầu sinh thái. Mối quan hệ gắn bó giữa các khâu: phát triển sản phẩm, kinh tế vật tư và phương pháp gia công đã được giới thiệu trong các chương trước, ở đây chỉ dẫn lại. Chương trình sản xuất, mặt hàng và sự hình thành mặt hàng cần được thống nhất theo sự thay đổi của thị trường.

2.2. Bản chất sản phẩm

Một sản phẩm chất lượng cao phải có được các tiêu chuẩn chất lượng sau đây:

1. Chất lượng cao về lợi ích cơ bản

Tùy theo loại sản phẩm mà tiêu chuẩn này bao hàm các đặc tính như: sử dụng phù hợp (thuận tiện), giá trị sử dụng cao, tuổi thọ cao, bảo dưỡng thuận tiện, giá trị dinh dưỡng cao, hợp khẩu vị, hình thức hấp dẫn...

2. Chất lượng sinh thái của sản phẩm

Sản phẩm được xem là có chất lượng sinh thái cao, khi:

- Sử dụng nó hay tiêu thụ nó không có chất độc hại, không để lại chất dư thừa và không có nghi vấn về sức khỏe.

- Ưu tiên sử dụng sản phẩm chế biến từ nguyên liệu tự nhiên,
- Sản phẩm không gây ô nhiễm môi trường.

3. Chất lượng sinh thái trong quá trình hình thành sản phẩm sẽ đạt được thông qua:

- Mức độ sử dụng vật liệu và năng lượng,
- Kết quả thay thế chất liệu, năng lượng,
- Biện pháp xử lí phế liệu sản xuất và xử lí các thể loại phát xạ.

4. Chất lượng sinh thái trong giải quyết phế thải

Xu hướng phát triển các sản phẩm có khả năng tái sinh được đặc biệt đánh giá cao về khả năng tiếp tục sử dụng, sử dụng lại, tận dụng lại.

Điều này có thể đạt được thông qua:

- Từ bỏ sử dụng những vật liệu liên kết có vấn đề,
- Sử dụng vật liệu có thể tái sinh được.

Nếu như việc tái sinh không có khả năng hoặc không được thuận lợi thì phải định hướng cho việc giải quyết sản phẩm phế thải sau này (chuyển hoá thành sản phẩm không có đặc tính của loại phế thải đặc biệt, giảm thiểu thể tích trong trường hợp phải đưa đi tàng trữ ở bãi phế thải, chuyển hoá thành sản phẩm có khả năng tự huỷ cao nhất).

2.3. Bài trí mặt hàng

Doanh nghiệp có nhiều điều kiện để lựa chọn: bề rộng, chiều sâu và mức độ khép kín của chương trình sản xuất hay của mặt hàng. Tổng thể các sản phẩm của doanh nghiệp được hợp thành bởi các nhóm sản phẩm. Các nhóm sản phẩm lại được hợp thành bởi các loại sản phẩm. Doanh nghiệp có thể phân đấu để cung ứng tất cả các sản phẩm trong phạm vi diện rộng của sản phẩm trong ngành hay chuyên môn hoá những loại sản phẩm nhất định. Từng loại sản phẩm hay các nhóm sản phẩm có thể được đem cung ứng cho một số mảng thị trường nhất định. Từ đó, hình thành 4 mũi nhọn của công cụ sản phẩm (Mix - sản phẩm).

Bảng 16.1. Sách lược công cụ sản phẩm được lựa chọn để thay thế [12]

Thị trường Sản phẩm	Tất cả	Đặc trưng
Toàn bộ	A	B
Đặc trưng	C	D

A) Toàn bộ cho tất cả thông qua nhóm sản phẩm cho tất cả thị trường,

B) Cung ứng tất cả các loại sản phẩm mà mảng thị trường nào đó cần đến (đặc trưng hoá thị trường),

C) Đặc trưng hoá trên một loại sản phẩm nhất định (nhóm sản phẩm) mà nó được cung cấp cho tất cả các mảng thị trường,

D) Sản xuất một loại sản phẩm đặc trưng cho một mảng thị trường đặc trưng.

Quan sát các sản phẩm phục vụ cho công tác bảo vệ môi trường (như thiết bị lọc, trang thiết bị xử lý nước thải, trang thiết bị ủ phân vi sinh) phải được phân biệt với sự quan sát về cách bài trí có định hướng theo môi trường đối với hàng hoá tiêu dùng và hàng hoá phục vụ việc đầu tư.

Về nguyên tắc, doanh nghiệp có ý thức môi trường phải lựa chọn cho mình nhiệm vụ phát triển các sản phẩm mới theo trình độ kỹ thuật của từng loại sản phẩm có định hướng theo môi trường và chương trình sản xuất thích ứng theo kế hoạch và trật tự ưu tiên mang đặc tính sinh thái. Để thực hiện việc đó có thể loại bỏ hoàn toàn, thay thế các chi tiết sản phẩm gây ô nhiễm môi trường bằng các chi tiết sản phẩm khác ít làm ô nhiễm môi trường hoặc phân hoá sản phẩm thông qua cải tiến sản phẩm phù hợp với nhu cầu. Ví dụ:

- Cung cấp một lô đồng bộ các sản phẩm phù hợp với môi trường cho mảng thị trường "quản lý hành chính công cộng" hay cho "nhu cầu văn phòng".

Bảng 16.2. Sách lược hành động được lựa chọn để thay thế

Hành động \ Nhóm sản phẩm	Đào thải	Thay thế	Cải tiến
Từng loại sản phẩm			
Chi tiết sản phẩm			
Công đoạn			

- Chuyên môn hoá về sản xuất thiết bị lọc để tẩy rửa khí thải cho các mảng thị trường khác nhau.

- Cung cấp một cụm sản phẩm "bảo vệ môi trường cho xe ô tô" từ bộ phận xúc tác làm sạch khí thải đến má phanh không có chất amiăng cho đến trang thiết bị bằng bộ điều chỉnh điện tử.

- Bổ sung chương trình sản xuất các sản phẩm hay nhóm sản phẩm trong chương trình tiêu chuẩn có những đặc tính phù hợp với môi trường. Ví dụ như sơn dựa trên cơ sở dung môi được thay thế bằng sơn hoà tan trong nước, thực phẩm có dùng chất bảo quản và chất phẩm màu được thay thế bằng sản phẩm không có các phụ gia kể trên.

- Thay thế các sản phẩm đang có bằng các sản phẩm cải tiến phù hợp với môi trường, ví dụ như bình xịt dùng khí CFC được thay thế bằng hệ thống bơm tay.

2.4. Bài trí bao gói

Ở góc độ bài trí định hướng theo môi trường thì bài trí bao gói về cơ bản cũng tuân thủ theo các yêu cầu và tiêu chuẩn như trong trường hợp của sản phẩm. Trong đó bao gói theo đúng chức năng sẽ có được những đóng góp cơ bản cho việc giữ gìn môi trường. Chức năng bảo vệ giúp tránh được tổn thất về tài nguyên thiên nhiên và chức năng thông tin thông qua bài trí bao gói. Một mặt bài trí bao gói có thể là công cụ của thông tin về sản phẩm, mặt khác có thể phục vụ cho công tác bảo vệ thông tin về môi trường trên cơ sở khuyến khích tiêu thụ.

Những tiêu chuẩn cơ bản của sự bài trí bao gói là:

- Có khả năng sử dụng được nhiều lần (sử dụng lại trong hệ thống nhiều chiều, tiếp tục sử dụng cho mục đích khác),

- Loại bỏ việc bao gói nhiều lớp,
- Không sử dụng vật liệu liên kết vì vật liệu đó làm trở ngại cho việc tái sinh.

2.5. Tên sản phẩm và kí hiệu hàng hoá

Tên sản phẩm và kí hiệu hàng hoá một mặt nhằm phục vụ cho việc thể hiện rõ ràng và đáng tin cậy về đặc tính phù hợp với môi trường của sản phẩm, khai phá tiềm năng cung cầu định hướng theo sinh thái đang tồn tại. Mặt khác, nhiệm vụ đặc biệt của kí hiệu hàng hoá sinh thái là ở chỗ làm thức tỉnh giác ngộ của phần lớn người tiêu dùng qua hiệu ứng sinh thái của sản phẩm trong tiêu dùng.

Bài trí tên sản phẩm là công việc việc đòi hỏi phải có sáng tạo và có trách nhiệm. Nếu chỉ đơn thuần thay thế tên của một sản phẩm bằng việc bổ sung chữ sinh học hay chữ sinh thái thì chưa đủ, nhất là khi ý định thức tỉnh người tiêu dùng về mặt đó không đúng yêu cầu thì hiệu ứng mong muốn thậm chí còn bị đảo ngược. Những sản phẩm sinh học chưa được làm sáng tỏ đã mệnh danh là hàng hoá mang đặc tính sinh thái thì những sản phẩm đó cho thấy sự đáng lo ngại về mặt sinh thái. Ở góc độ xã hội và sinh thái, các nội dung nêu dưới đây được đề xuất cho việc xây dựng kí mã hiệu hàng hoá:

- Về kinh tế thể hiện rõ giá cả, điều kiện mua bán (kể cả bảo hành) các dịch vụ phụ, các điều kiện dịch vụ,
- Về thẩm mỹ làm rõ giá trị vật liệu, chất lượng, kiểu cách, hình dáng;
- Về chức năng ghi rõ lĩnh vực sử dụng, độ tin cậy trong sử dụng, tuổi thọ, thiết kế...
- Về xã hội - sinh thái thể hiện đầy đủ đặc tính chỗ làm việc, tác động môi trường của sản phẩm, tác động môi trường trong khi tiêu dùng, tiêu thụ năng lượng khi tiêu dùng sản phẩm, tác động đến sức khỏe...

Ở đây cũng cần kể đến những thành tích đã được công nhận về sản phẩm qua sự khen ngợi, đánh giá về mặt môi trường của người trung lập thứ ba, ví dụ như biểu tượng "Nữ thần màu xanh" của viện kiểm định hàng hoá TESTATE.

2.6. Dịch vụ khách hàng

Bài trí dịch vụ tương xứng là một cấu thành của công cụ sản phẩm định hướng theo môi trường. Như vậy, bên cạnh việc bài trí sản phẩm phù hợp với môi trường thì dịch vụ khách hàng cũng cần đáp ứng các giải pháp vấn đề về mặt môi trường và được coi là nhiệm vụ bổ sung.

3. Mix - phân phối

Các công cụ của Mix - phân phối một mặt là ở sự lựa chọn, bài trí và chăm sóc các kênh tiêu thụ, mặt khác là ở sự xác định và điều chỉnh năng lực vận trù. Kênh tiêu thụ gồm các mắt xích, được cấu thành bởi các tổ chức bán hàng của nhà sản xuất và của các thương gia. Các kênh tiêu thụ có thể được bài trí một cách trực tiếp hay gián tiếp. Người ta thường nói

về tiêu thụ trực tiếp, một khi doanh nghiệp có sản phẩm bán trực tiếp cho người có nhu cầu (người tiêu dùng hay đối tác tiếp tục chế biến). Trong trường hợp đó có thể có một hay một loạt các cơ sở bán hàng được thiết lập để đáp ứng năng lực vận trù. Tiêu thụ gián tiếp là trường hợp mà doanh nghiệp (nhà sản xuất) bán sản phẩm cho người khác hay cho doanh nghiệp khác, các đối tác đó mua không phải để tiêu dùng hay để sử dụng cho chủ đích sản xuất khác mà là tiếp tục bán sản phẩm đó đi. Ở đây thường có nhiều cấp hạng thương mại.

Đối với việc tiêu thụ sản phẩm phù hợp với môi trường, cách tiêu thụ gián tiếp thường mang tính mạo hiểm, cho nên doanh nghiệp trong việc tìm kiếm sự tiêu thụ cần phải lưu ý. Các đối tác thường có phương án tiếp thị riêng của mình, do đó có thể xảy ra là các phương án tiếp thị của từng đối tác sẽ không tương hợp với phương án của bản thân nhà sản xuất. Tuy nhiên cách tiêu thụ gián tiếp lại tạo ra nhiều cơ hội để tìm kiếm đối tác chuyên về các sản phẩm phù hợp với môi trường. Qua đó có thể khai thác một cách tương đối nhanh số người tiêu dùng có ý thức về môi trường. Năng lực vận trù được thể hiện trong việc khắc phục không gian và thời gian và nó bao hàm các chức năng bảo quản kho tàng và vận tải.

Một yếu tố khác cũng cần được nhìn nhận trong mối liên quan tới việc bài trí sản phẩm đó là việc các sản phẩm sau khi sử dụng hay các dư vật dẫn đến vấn đề ô nhiễm môi trường và vì thế phải xây dựng hệ thống tái thu hồi một cách an toàn cho môi trường. Hiện nay có cả một loạt các sản phẩm chỉ có khả năng tiêu thụ được, một khi nhà cung ứng đảm bảo việc tái thu hồi. Một ví dụ điển hình về vấn đề này có thể nêu lên là công ty than vùng mỏ: tiếp nhận các xỉ than để lấp hầm lò. Một số hệ thống thu hồi đã được thiết lập trên cơ sở nhận lãnh trách nhiệm về luật pháp, ví dụ như hệ thống thu hồi dầu cũ.

Một điều kiện nữa về mặt tổ chức là xây dựng các trung tâm tái sinh. Việc này đã được thử nghiệm một phần trong ngành thương nghiệp. Ở đây nhiệm vụ tái sinh phế thải đóng gói được ưu tiên hàng đầu.

Một quyết định cơ bản trong phạm vi của Mix - phân phối là việc lựa chọn phương tiện vận tải có đặc tính giữ gìn nguồn tài nguyên thiên nhiên. Theo đó thì đường sắt là hệ thống vận tải ưu việt nhất về sinh thái (về năng lượng, về cảnh quan, về sự phát xạ).

4. Mix - thông tin liên lạc

Đối tượng của Mix - thông tin liên lạc định hướng theo môi trường

Mix - thông tin liên lạc quan tâm đến sự bài trí mối quan hệ thông tin của doanh nghiệp với môi trường xung quanh. Những công cụ quan trọng nhất cần được phân biệt là:

- Quảng cáo;
- Công bố cho công luận;
- Chương trình khuyến mại;
- Bán hàng cá thể.

Quảng cáo nhằm gây ảnh hưởng đến khách hàng có chủ ý với mục tiêu: thức tỉnh sự sẵn sàng mua hàng và hướng ý định mua hàng vào sản phẩm của doanh nghiệp. Với biện pháp

tiếp thị và tiêu thụ sản phẩm để thức tỉnh, tăng cường lòng tin và thu hút sự quan tâm của khách hàng đối với doanh nghiệp trong công luận. Với công tác khuyến mại, chủ yếu đưa ra các biện pháp nhằm hỗ trợ và nâng cao năng lực các tổ chức tiêu thụ của doanh nghiệp cũng như của thương gia môi giới tiêu thụ. Công cụ này cũng thể hiện các khía cạnh về giá cả, phân phối và chính sách sản phẩm. Bán hàng cá lẻ là để phục vụ mối thông tin liên lạc trực tiếp giữa tổ chức bán hàng của nhà sản xuất và khách hàng. Đây là công cụ hữu hiệu nhất nhưng cũng tốn kém nhất của Mix - thông tin liên lạc.

Có thể sử dụng tất cả các công cụ của Mix - thông tin liên lạc để chuyển tải đến người tiêu dùng nhận thức về định hướng môi trường của doanh nghiệp. Nhiệm vụ này đặc biệt quan trọng đối với các doanh nghiệp trong các ngành hàng có vấn đề môi trường như hoá chất, năng lượng, giao thông vận tải, thực phẩm.

Mặt khác, Mix - thông tin liên lạc còn phục vụ cho công tác tiếp thị môi trường mang tính chất tiến công, nhằm có được những khách hàng tiêu thụ sản phẩm của doanh nghiệp mà những khách hàng đó cho đến nay chưa có được sự ưa chuộng đối với sản phẩm phù hợp với môi trường. Trong khi đó ở trường hợp sau là ưu tiên để có được cơ hội tiêu thụ mới.

Quảng cáo là công cụ thông tin liên lạc

Trong công tác quảng cáo cho sản phẩm phù hợp với môi trường cần chú ý đến chủ đích của việc quảng cáo để có sự lựa chọn thống nhất các phương tiện quảng cáo. Xin nêu một ví dụ: sẽ là một điều không thể tin cậy được nếu như dùng giấy bóng lộn để quảng cáo cho sản phẩm tái sinh.

Lời quảng cáo cần được thống nhất cách thể hiện các ý tưởng có liên quan đến môi trường. Trong đó quảng cáo có thể dựa vào mối tương quan giữa sản phẩm đã cải tiến với sản phẩm chưa được cải tiến. Mặt khác đi vào mối tương quan giữa sản phẩm hoàn toàn mới mẻ và các sản phẩm khác xét về mục đích sử dụng tương tự.

Sự thay đổi đó có thể được thể hiện một cách tích cực hay một cách tiêu cực theo các tiêu chuẩn chất lượng đã được miêu tả, đó là:

- Thay đổi trong tiêu chuẩn lợi ích cơ bản,
- Thay đổi chất lượng sinh thái của sản phẩm,
- Thay đổi chất lượng sinh thái của quá trình sản xuất,
- Thay đổi các điều kiện giải quyết phế thải.

Lời quảng cáo còn được hỗ trợ bằng kết quả kiểm định hàng hoá đã được người thứ ba công nhận. Trong đó đặc biệt kể đến sự công nhận bằng biểu tượng "Bảo vệ môi trường", "Tiên nữ xanh"..., cũng như sự nhận xét đánh giá của cơ quan kiểm định hàng hoá.

Khi lựa chọn hình thức truyền tải quảng cáo thì cần chú ý làm sao cho nội dung quảng cáo được truyền đạt đi một cách tương xứng. Ở đây cũng cần thận trọng là hình thức bên ngoài của quảng cáo không đối kháng với lời quảng cáo. Trong số các mối liên quan cần phải lưu ý đến thì ở đây chỉ xin nêu lên một số để làm ví dụ:

- Khuyến mại tiêu dùng,

- Khuyến mại đối ngoại.
- Khuyến mại thương nhân.

Ví dụ khuyến mại tiêu dùng định hướng theo môi trường:

- Tổ chức trò chơi về môi trường có thưởng,
- Phân phối mẫu sản phẩm hay phần thưởng,
- Tạo điều kiện tái thu hàng hoá để tác động đến sự giảm thiểu rủi ro cho người mua.

Ví dụ về khuyến mại đối ngoại định hướng theo môi trường:

- Tổ chức thi hiểu biết môi trường,
- Treo giải thưởng cho kết quả bán hàng tốt,
- Tiến hành các lớp tập huấn về thông tin,
- Có sẵn các phương tiện hỗ trợ bán hàng (tạp chí, phim ảnh, thông báo về kết quả kiểm định hàng hoá).

Ví dụ khuyến mại thương nhân định hướng theo môi trường:

- Chăm sóc giá cả trong giai đoạn đưa sản phẩm vào thị trường,
- Cung cấp tư liệu về mặt môi trường,
- Đảm bảo phụ cấp về phí tổn quảng cáo,
- Các biện pháp khác như đã nêu trong phần khuyến mại người tiêu dùng, khuyến mại đối ngoại.

5. Mix - thoả thuận mua bán

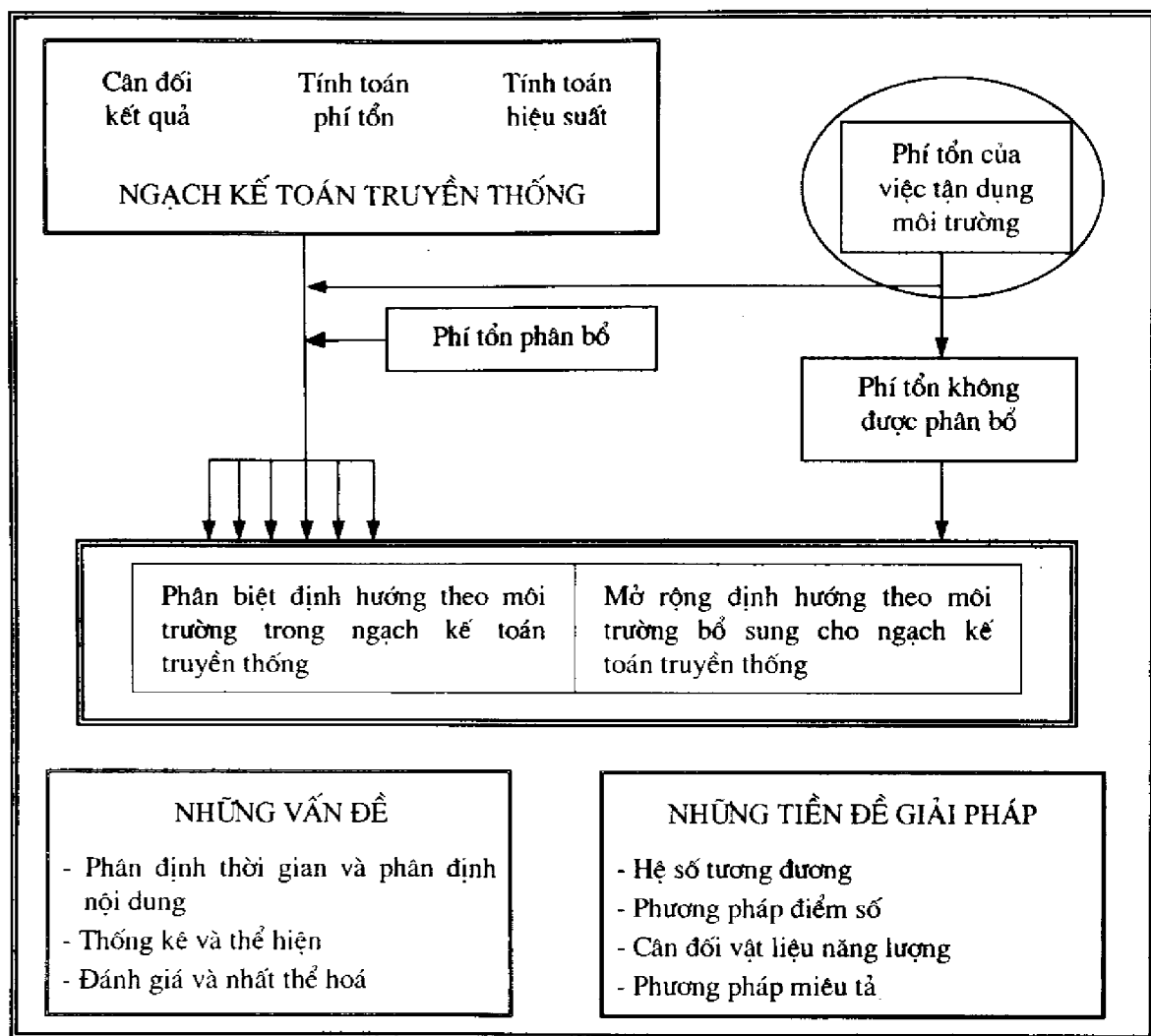
Công cụ của Mix - thoả thuận mua bán quan tâm đến sự bài trí các hợp đồng về giá cả hàng hoá. Bên cạnh giá cả là vấn đề khuyến mại, vấn đề bảo hành cũng như vấn đề tín dụng.

Công tác xây dựng giá cả cho sản phẩm phù hợp với môi trường cho thấy có dung sai đáng kể. Sự sẵn sàng trả giá là một khái niệm có dung sai, trong khoảng cách đó người tiêu dùng chấp nhận và cho là phải chăng, một khi số người tiêu dùng sản phẩm sinh thái lớn hơn nhiều so với số người tiêu dùng loại sản phẩm khác. Tính ưu việt về mặt môi trường phải được thể hiện rõ ràng và phải đảm bảo được độ tin cậy. Các tính năng lợi ích mới trong các sản phẩm (ví dụ như trong thực phẩm) được đưa vào phải có bằng chứng đánh giá về kết quả và nó phải được người tiêu dùng công nhận.

Kết quả nghiên cứu khác cũng cho thấy, có sự sẵn sàng trả giá cao cho các mục đích được xác định có giá trị đối với sự đòi hỏi của môi trường cũng như sẵn sàng trả giá cao cho việc cải thiện tình huống môi trường đối với người được hỏi ý kiến. Một khả năng để tính toán cân đối phí tổn thêm cho sản phẩm phù hợp với môi trường đã được nhìn nhận là cách tính toán kết hợp. Theo đó đối với sản phẩm phù hợp với môi trường thì nhà sản xuất có thể bỏ qua sự tính toán chi phí đầy đủ và chuyển một phần phí tổn đó cho các sản phẩm khác của doanh nghiệp gánh chịu.

Chương XVII

KẾ TOÁN MÔI TRƯỜNG



Hình XVII.1

I. CÁC ĐẠI LƯỢNG TÍNH TOÁN CỦA NGÀNH KẾ TOÁN TRUYỀN THỐNG

Kế toán kinh doanh sử dụng các đại lượng "thu vào, chi ra" để nắm bắt lưu lượng giá trị. Như vậy qua kế toán chúng ta có thể thấy được khá chi tiết các diễn biến trong doanh nghiệp. Song đó cũng chỉ là các tiến trình có liên quan đến các vấn đề kinh tế - tài chính quan trọng đã được thực thi hay chỉ đơn thuần là các quá trình chuyển hoá tài sản vật chất. Như vậy các tiến trình trong doanh nghiệp được thu tóm một cách không đầy đủ nếu xét cả về góc độ môi trường. Về nguyên tắc, điều đó cũng xảy ra đối với kế toán kế hoạch. Trong kế toán kế hoạch, tất cả những gì được thể hiện không hề chứa đựng các yếu tố có

liên quan đến môi trường. Các đại lượng kế toán thông thường tuy có mang tính năng động, song không mở rộng lĩnh vực dữ liệu xét về mặt môi trường. Về nguyên tắc có thể nhận định được là kế toán kinh doanh chỉ thu tóm các tiến trình kinh tế tài chính đã xảy ra và ảnh hưởng trực tiếp đến doanh nghiệp; nó không thu tóm các tiến trình do doanh nghiệp gây nên nhưng phí tổn lại do người khác gánh chịu (hiệu ứng ngoại vi).

Cũng suy luận tương tự như vậy đối với kế toán chi phí và kế toán công suất, trong đó các phép tính của nó cuối cùng chỉ định hướng vào việc xác định "sự tiêu hao hàng hoá và dịch vụ" và sự tiêu phí đó được thị trường bù đắp lại. Ở đây cũng không tìm thấy được dự toán của phí tổn do chính doanh nghiệp gây nên và thường được xem đó là ngoại phí tổn. Song, dẫu sao kế toán phí tổn và kế toán công suất đều dựa trên cơ sở thống kê về dòng chảy khối lượng, đó cũng là cơ sở để xác định phí tổn và trên cơ sở đó có thể dùng các dữ kiện của nó làm dữ kiện ban đầu cho công tác kế toán định hướng theo môi trường. Việc có thể sử dụng các số liệu đó ở mức độ nào thì còn tùy thuộc vào cách bố cục của ngạch kế toán phí tổn và kế toán công suất. Tất cả các tiến trình và trạng thái định lượng có trong doanh nghiệp, đặc biệt là các số liệu về nguyên liệu và năng lượng được coi là dữ liệu thống kê. Ở đây chủ yếu sẽ tìm thấy những số liệu mà trong quá khứ đã được coi là một nhu cầu. Nếu như các vấn đề có liên quan đến môi trường không được xử lý thì trong thực tế thường thấy là có một sự thiếu hụt đáng kể về số liệu cho vấn đề đó.

Bố cục của kế toán doanh nghiệp, đặc biệt là kế toán nội bộ, đều tập trung vào phản ánh hệ thống mục tiêu doanh nghiệp. Một bộ môn kế toán được bố trí hợp lý cũng sẽ không tự "sản xuất" ra số liệu nếu nó không có nhu cầu được sử dụng. Và nếu như bảo vệ môi trường không phải là một phần cấu thành trong chính sách doanh nghiệp thì chỉ có thể tìm được một số ít số liệu có định hướng bảo vệ môi trường. Sự định hướng truyền thống vào các đại lượng mục tiêu kinh tế như: lợi nhuận, khả năng thanh toán, hiệu suất kinh tế và vị trí thị trường đã dẫn đến hạn chế các số liệu của tiến trình thực có liên quan đến môi trường.

Việc tiếp nhận mục tiêu bảo vệ môi trường vào hệ thống mục tiêu doanh nghiệp đòi hỏi phải có hệ thống thông tin và hệ thống điều khiển tương xứng. Một mặt phải làm sáng tỏ sự độc lập giữa các mục tiêu kinh tế và các mục tiêu bảo vệ môi trường. Mặt khác phải phát triển hệ thống công cụ để hỗ trợ cho việc đạt được mục tiêu bảo vệ môi trường.

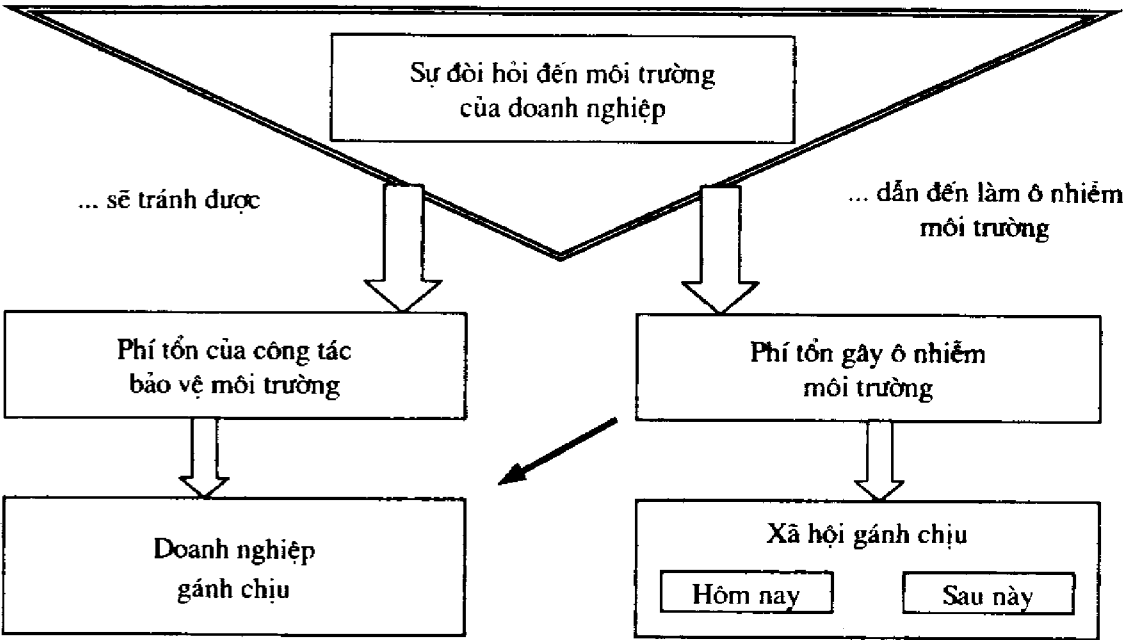
II. PHÍ TỔN CHO BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG VÀ PHÍ TỔN CỦA SỰ ĐÒI HỎI ĐỐI VỚI MÔI TRƯỜNG

Từ tầm nhìn tổng thể xã hội thì mỗi một sự đòi hỏi đối với môi trường đều được thể hiện qua mức "tiêu dùng hàng hoá và dịch vụ". Điều quan trọng phải được làm sáng tỏ là cái mà chúng ta có được từ các hoạt động kinh tế có mâu thuẫn với cái mà chúng ta làm mất đi trong chính môi trường sống của chúng ta hay không? Cụ thể hơn là: lợi ích mà chúng ta lấy được từ môi trường thông qua các hoạt động kinh tế liệu có bù đắp được các phí tổn trước mắt và lâu dài cho chính môi trường mà từ đó chúng ta khai thác lợi ích không? Cho đến nay phần lớn trong sổ sách kế toán truyền thống mới chỉ thể hiện các phí tổn về vật liệu, năng lượng đã được dùng đến chứ chưa nói đến phí tổn về đòi hỏi đối với môi trường do chính các hoạt động kinh tế gây ra. Chỉ một khi sự đòi hỏi đó được xuất phát từ doanh nghiệp và doanh nghiệp phải gánh chịu về mặt kinh tế (nội chi) thì lúc đó kế toán doanh nghiệp mới thể hiện được đầy đủ

tiến trình kinh tế xét theo quan điểm môi trường. Trách nhiệm của doanh nghiệp đối với phí tổn của sự đòi hỏi về môi trường cho đến nay vẫn chỉ nằm trong phạm vi lí thuyết, bởi lẽ ý thức về trách nhiệm này vẫn chưa có biện pháp nào ràng buộc.

III. SỰ PHÂN BỐ VỀ PHÍ TỐN CHO MÔI TRƯỜNG

Toàn bộ vấn đề về phân bổ phí tổn cho môi trường khá phức tạp và dường như chưa được quan tâm đầy đủ. Sự khan hiếm tài nguyên sinh thái và những phí tổn về mặt kinh tế tài chính do những cơ chế tác động khác nhau và do những quá trình luân chuyển phức tạp được thể hiện ngày càng tăng. Bản thân chính sách trao trách nhiệm của nhà nước đã dẫn đến việc phân bổ phí tổn đòi hỏi đối với môi trường (thông qua cơ chế giá cả), hay còn được gọi là những phí tổn để tránh được sự ô nhiễm môi trường. Một phần không xác định của phí tổn được phân bổ này là những phí tổn môi trường trong quá khứ vẫn còn được lưu chuyển thời gian năm tháng cho đến nay (hiệu ứng thời gian).



Hình XVII.2: Phí tổn của sự đòi hỏi về môi trường

Về cơ bản có những xu hướng phân bổ phí tổn cho môi trường như sau:

- * Phân bổ theo xu hướng xuất phát từ nguyên nhân tạo thành được thực hiện qua:
 - Thông qua giao nộp cho nhà nước theo quy định,
 - Thông qua việc hoàn thành trách nhiệm đối với môi trường,
 - Thông qua yêu cầu bảo hiểm vì lí do môi trường cho người thứ ba,
 - Thông qua việc chi trả đền bù vì lí do môi trường,
 - Thông qua các biện pháp bảo vệ môi trường tự nguyện,
 - Thông qua yếu tố giá cả cao do việc tăng phí tổn vì lí do bảo vệ môi trường

Một khi có sự sắp xếp phí tổn đúng với nguyên nhân tạo thành thì phí tổn thực tế có thể cao hơn giá cả thị trường. Nhưng mức tăng giá cả do chi phí thêm vì lí do bảo vệ môi trường cho đến nay vẫn chưa có được những đánh giá cụ thể và thống nhất.

* Phân bổ theo xu thế không xuất phát từ đúng nguyên nhân tạo thành của nó được thực hiện:

- Thông qua yếu tố giá cả vì lí do ô nhiễm chung chung (là hậu quả của việc ngoại chi cho các chủ thể kinh tế khác);

- Thông qua việc tăng thuế và tăng lượng giao nộp chung vì lí do môi trường;

- Thông qua sự đóng góp bảo hiểm cao, có khi không có liên quan đến những rủi ro cụ thể.

* Phí tổn được thanh toán từ bên ngoài (ngoại chi)

Mỗi đòi hỏi đối với môi trường mà một doanh nghiệp nào đó không phải gánh chịu về mặt kinh tế thì gánh nặng kinh tế đó (được hình thành từ sự đòi hỏi đối với môi trường) được chuyển sang cho các chủ thể kinh tế khác, hay nó được lưu chuyển theo hiệu ứng thời gian. Do có sự ngoại chi cho phí tổn và sự lưu chuyển theo thời gian của tất cả các chủ thể kinh tế mà yếu tố giá cả thực đã không tiêu biểu cho sự khan hiếm về sinh thái của một tài nguyên nào đó. Phí tổn ngoại chi đó có thể vô tình buộc các chủ thể kinh tế khác thanh toán hay ngẫu nhiên các tầng lớp xã hội phải gánh chịu. Một khi có sự bù trừ mang tính toàn xã hội, ví dụ như thông qua các biện pháp công cộng để giải quyết các thiệt hại về môi trường, thì cuối cùng những phí tổn đó sẽ được toàn thể dân chúng gánh chịu dưới hình thức thuế hay lệ phí. Một phần các phí tổn ngoại chi được thể hiện dưới hình thái của sự mất đi tính hữu ích không phải bằng tiền, mà giá trị vật chất của nó sẽ là gánh nặng cho các thế hệ mai sau thông qua quá trình lưu chuyển theo thời gian.

IV. PHÂN HOÁ VÀ MỞ RỘNG NGẠCH KẾ TOÁN

Khi quan sát ngạch kế toán từ góc nhìn định hướng theo môi trường sẽ thấy được hai tiêu đề cơ bản khác nhau. Một là: thống kê và dẫn chứng một cách tường minh theo kiểu tính toán các tiến trình có liên quan đến môi trường trong khuôn khổ của ngạch kế toán truyền thống với sự trợ giúp của các đại lượng tính toán và kĩ thuật tính toán thông dụng. Hai là: thống kê và sử dụng các dữ kiện, mà những dữ kiện đó bình thường không có trong tính toán truyền thống. Vì thế có thể giản tiện bố cục như sau:

- Phân hoá cách kế toán truyền thống thành sự miêu tả tường minh các mối quan hệ môi trường của doanh nghiệp. Trong đó và trước tiên là sự thay đổi về phí tổn và thay đổi về doanh thu có liên quan đến các biện pháp bảo vệ môi trường cũng như tác động cân đối sinh thái. Cơ sở dữ kiện quan trọng trong tính toán là dòng chảy vật liệu, năng lượng và sự thay đổi của nó;

- Mở rộng cách kế toán qua cân đối sinh thái để thống kê, miêu tả phí tổn và tính hữu ích ngoại vi của hoạt động xí nghiệp.

* Về phương pháp, hiện có hai cách làm sau:

- Phát triển một hệ thống kế toán liên kết. Bên cạnh các mục tiêu kinh tế tài chính, hệ thống kế toán liên kết đồng thời hướng tới mục tiêu bảo vệ môi trường.

- Phát triển hệ thống thông tin môi trường xí nghiệp độc lập (BUIS). Trong đó có sự bảo lưu tính chất tiền nong của ngạch kế toán truyền thống với việc xử lí dữ kiện mang tính chất

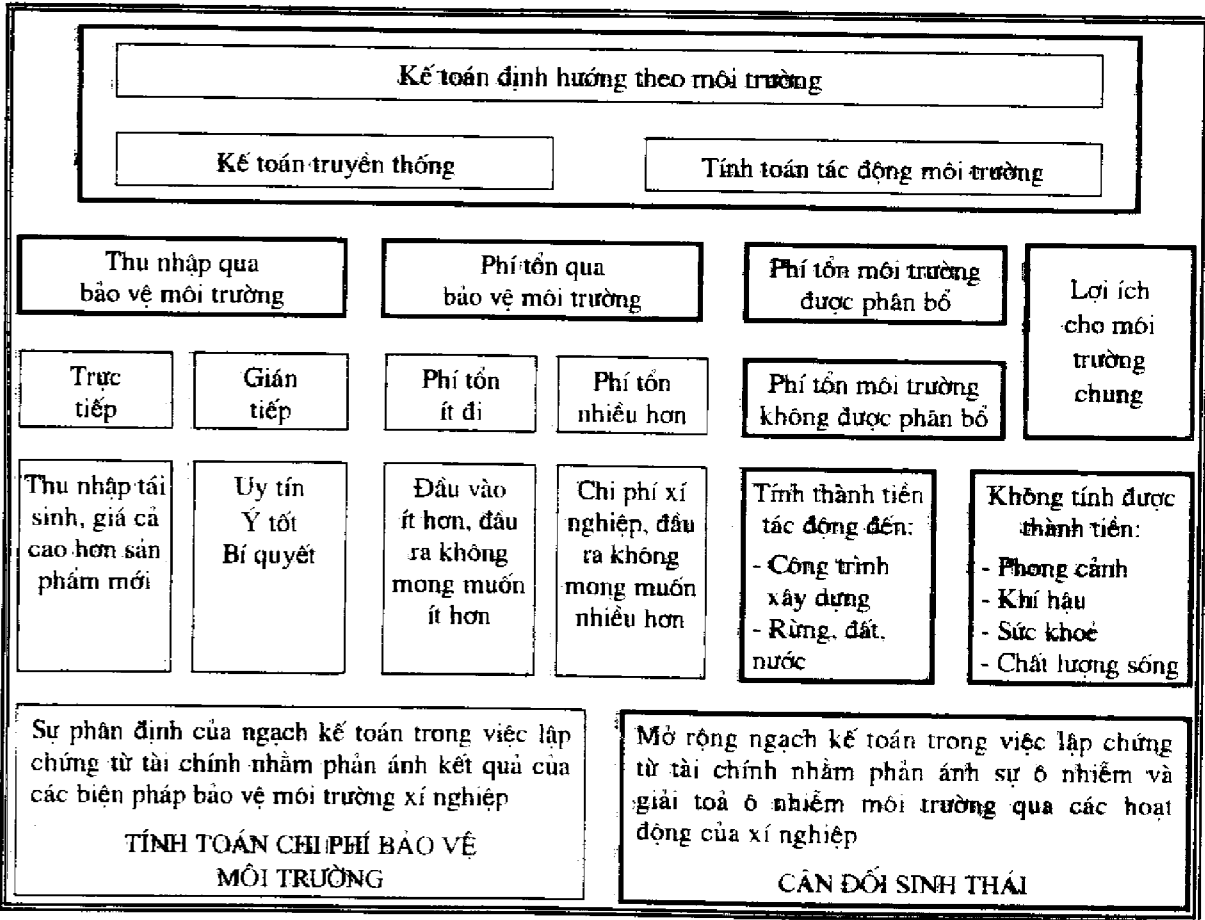
phân hoá để phản ánh các ảnh hưởng đến lĩnh vực tài chính của doanh nghiệp vì lí do bảo vệ môi trường.

Vấn đề cần được bàn bạc về hai cách làm trên là: Những công cụ đang được sử dụng hiện nay sẽ được sử dụng đến mức độ nào và những công cụ đó có thể được phối hợp với nhau ra sao. Ở đây cần đặc biệt lưu ý đến kế toán phí tổn và hệ kế toán năng suất vì chúng có liên quan đến các dữ kiện định lượng về vật liệu và năng lượng.

* Khi phân hoá ngành kế toán truyền thống thì cần phải thể hiện được những ảnh hưởng của công tác chỉ đạo doanh nghiệp định hướng theo môi trường đến tình hình tài sản và thu nhập trong bảng quyết toán cuối năm. Đối với kế toán phí tổn và kế toán năng suất, có sự thể hiện các tiến trình do môi trường gây nên thông qua việc phân hoá về loại phí tổn và về nơi phát sinh phí tổn. Kể cả trong kế toán vật phát sinh phí tổn cũng phải làm rõ các thành phần phí tổn và các thành phần thu nhập về môi trường. Các phép tính toán đó nằm chung trong các vấn đề về tính toán phí tổn (ví dụ xử lí chi phí cố định, vấn đề các đại lượng liên quan, vấn đề phí tổn v.v...).

* Việc mở rộng ngành kế toán

Như vậy, để đáp ứng được yêu cầu trên thì phải mở rộng nội dung cho ngành kế toán. Phải định nghĩa các khách thể mới, các chủ đích kế toán mới và các đại lượng mục tiêu khác.



Hình XVII.3: Đối tượng của việc lập chứng từ môi trường [12]

V. PHÂN HOÁ ĐỊNH HƯỚNG THEO MÔI TRƯỜNG TRONG QUYẾT TOÁN CUỐI NĂM

Về nguyên tắc, trong bảng cân đối và trong bảng tính toán lỗ - lãi sẽ không có sự thể hiện những thông tin về môi trường. Song phải làm sao để có thể thấy được kết quả của mối quan hệ môi trường xí nghiệp trong bảng quyết toán cuối năm. Bên cạnh một số mục về tài sản là hiện vật (ví dụ như trang thiết bị xử lý nước thải và phế thải, trang thiết bị tẩy rửa khí thải v.v...) qua đó có thể nhận biết được một số quyền lợi hữu ích có giá trị bằng tiền có liên quan đến môi trường (và đồng thời dưới những điều kiện nhất định còn có khấu hao và nhất là khấu hao đặc biệt). Kể cả về nợ của bảng cân đối cũng cho thấy một số căn cứ, ví dụ như số dự trữ dành cho:

- Trách nhiệm bồi hoàn thiệt hại vì lí do gây nên thiệt hại về môi trường;
- Giao nộp về môi trường;
- Trách nhiệm tái tạo lại điều kiện canh tác;
- Giải quyết hậu quả về khai thác;
- Trách nhiệm tu bổ lại.

Trong khuôn khổ của báo cáo về công việc phải đưa ra được các khả năng thông tin về môi trường theo các nội dung sau:

- Các trách nhiệm được giao về mặt sản xuất và sản phẩm, một khi nó có sự tăng phí tổn lớn hay một khi dẫn đến đình chỉ sản xuất,
- Di chuyển chỗ sản xuất vì lí do môi trường,
- Gánh nặng về tài chính qua các yêu cầu đã có sự thay đổi đối với một số nguyên liệu nhất định để đáp ứng yêu cầu về môi trường,
- Những đầu tư lớn cho bảo vệ môi trường,
- Những đòi hỏi đền bù thiệt hại được nhìn thấy trước vì lí do bảo vệ môi trường.

Về tổng thể bảng quyết toán trong khuôn khổ của các quy định pháp lí hiện hành chỉ có thể cho một điểm gợi ý chưa đầy đủ cho ngành kế toán định hướng theo môi trường. Song, có thể tận dụng các khả năng khiêm tốn đó để làm tiền đề cho kế toán môi trường.

VI. KẾ TOÁN PHÍ TỐN VÀ KẾ TOÁN THU NHẬP ĐỊNH HƯỚNG THEO MÔI TRƯỜNG

1. Nhiệm vụ

Việc tiếp nhận mục tiêu bảo vệ môi trường vào hệ thống mục tiêu doanh nghiệp đòi hỏi phải có một hệ thống thông tin tương xứng. Một mặt phải làm sáng tỏ tính độc lập giữa các mục tiêu kinh tế - tài chính và các mục tiêu môi trường. Mặt khác, phải phát triển hệ thống công cụ để hỗ trợ cho các quá trình nhằm đạt được các mục tiêu bảo vệ môi trường. Kế toán phí tổn và nhân lực là hạt nhân của các tiến trình kế hoạch điều khiển và kiểm toán cần được thích ứng theo nhiệm vụ và được mở rộng về nội dung và phương pháp.

Một mặt, kế toán môi trường phải cung cấp thông tin định kì và theo từng vụ việc về tác dụng của các biện pháp bảo vệ môi trường. Mặt khác phải phát hiện các thiếu sót khi thực

thì các biện pháp bảo vệ môi trường với mục đích vì lợi nhuận và vì hiệu quả kinh tế. Đánh giá đúng hiệu quả của chi phí và tác dụng sinh lợi của các biện pháp bảo vệ môi trường theo nguyên nhân tác thành sẽ được coi là một công cụ điều khiển hữu hiệu các hoạt động kinh tế. Mục tiêu hàng đầu là tách biệt các phí tổn do môi trường gây nên và phải lưu ý một cách đúng đắn đến các đại lượng có liên quan. Tác dụng tổng thể của các biện pháp được áp dụng như vậy, kể cả sự thay đổi về phí tổn và thay đổi về thu nhập sẽ giúp cho những người có trách nhiệm đưa ra được những quyết định sát thực trong công tác bảo vệ môi trường - đó là cách làm lí tưởng.

2. Về khái niệm phí tổn

Mỗi đòi hỏi đối với môi trường đều được thể hiện bằng sự "tiêu hao tài sản và dịch vụ". Một phần trong đó sẽ do từng đơn vị kinh tế hay do tổng thể nền kinh tế gánh chịu và như vậy là nó rơi vào trong tính toán kinh tế của một chủ thể kinh tế nào đó. Hiệu ứng liên đới thời gian của sự đòi hỏi về môi trường hiện thời khó có thể định lượng được một cách rõ ràng. Song, yếu tố giá cả ngày nay, do hiệu ứng lưu chuyển liên đới về thời gian của sự đòi hỏi về môi trường qua các thế hệ trước đây (sự khan hiếm về tài nguyên thiên nhiên, tàn dư cũ, khả năng tái tạo tự nhiên giảm sút) đã bị ảnh hưởng một cách cơ bản. Đồng thời còn có sự lưu chuyển liên đới về thời gian của chính các thế hệ hôm nay ở mức độ không xác định được về phí tổn cho các thế hệ mai sau.

Việc xác định mức độ lưu chuyển liên đới về thời gian vẫn còn nan giải bởi hai nguyên nhân:

1. Chưa có khả năng để định lượng, đánh giá và nhất thể hoá các thể loại ô nhiễm môi trường một cách đầy đủ, thống nhất.

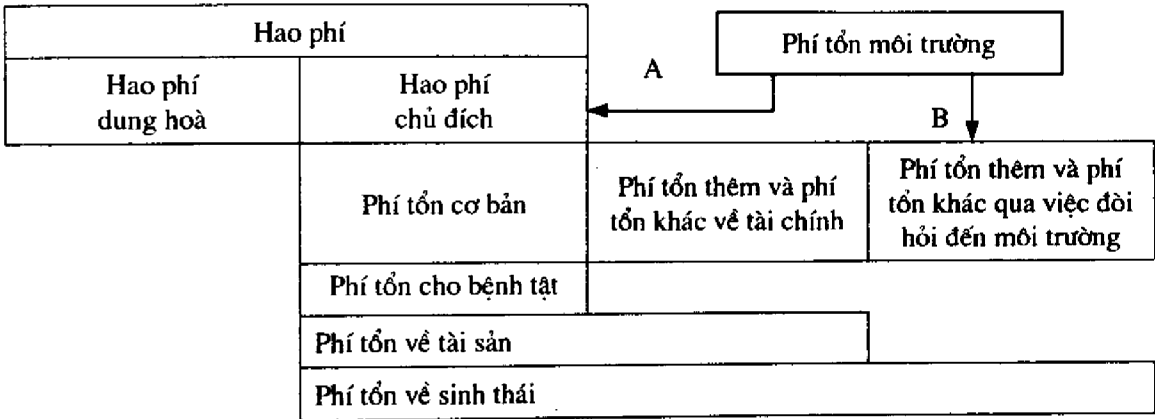
2. Nếu không có sự giả định về viễn cảnh công nghệ, nguyên liệu và hàng tiêu dùng trong tương lai thì cũng không thể xác định được mức độ của việc đòi hỏi về môi trường ngày hôm nay mà nó sẽ là gánh nặng về mặt kinh tế cho các thế hệ mai sau. Phí tổn là sự tiêu hao được đánh giá bằng tài sản, dịch vụ và sử dụng năng lực của xí nghiệp để làm ra cũng như để duy trì sự sẵn sàng hoạt động của xí nghiệp. Theo định nghĩa trên thì phí tổn là tất cả các thể loại tiêu hao, bất kể phải chi ra hay không phải chi ra, có nghĩa là nó cũng bao hàm cả sự tiêu thụ các tài sản môi trường. Tuy nhiên, trong thực tế định nghĩa khái niệm phí tổn phải được kèm theo một hạn chế; ví dụ như thêm vào là "... nếu như có gánh nặng về tài chính mà xí nghiệp phải gánh chịu về mặt kinh tế". Bởi lẽ hành vi tiêu thụ tài sản khi không có ảnh hưởng trực tiếp đến lợi ích kinh tế - tài chính của doanh nghiệp thì nó không được lưu ý đến trong hạch toán truyền thống. Kể cả khái niệm về "chi thêm" và cả đánh giá chênh lệch về phí tổn đối với chi phí ở dạng "các phí tổn khác" cũng không làm thay đổi điều đó. Cả hai khái niệm trên định hướng chặt chẽ vào lĩnh vực tài chính của doanh nghiệp. Cả hai phí tổn với khái niệm hao phí là tương đối phù hợp. Song, nó không phù hợp với "giá trị sinh thái của tài sản và dịch vụ được tiêu hao", một khi giá trị đó có sự sai lệch đối với giá cả thị trường hiện hữu [12].

Với việc diễn đạt có sự thay đổi của khái niệm phí tổn mà nó được mở rộng về mặt khối lượng và giá trị sang phạm trù sinh thái thì khái niệm phí tổn đã mất đi tính chất chỉ duy

nhất về kinh tế tài chính; và nó trở thành đại lượng điều khiển được định hướng mang tính sinh thái. Do đặc tính "không thể thiếu được" của khái niệm phí tổn chỉ với đặc tính kinh tế - tài chính (kiểm toán về mục tiêu hiệu suất kinh tế), cho nên cần đến một khái niệm phí tổn bổ sung và khái niệm đó được sử dụng song song với khái niệm phí tổn hiện hành làm đại lượng kiểm tra - điều khiển và lập kế hoạch cho mục tiêu bảo vệ môi trường xí nghiệp [12].

Hình XVII.4 giới thiệu các khái niệm phí tổn được phân biệt một cách đơn giản. Theo đó thì khái niệm phí tổn cơ bản được giới thiệu cùng với khái niệm phí tổn cho bệnh tật.

Các phí tổn mở rộng (phí tổn bổ sung và các phí tổn khác với chủ ý là để giữ gìn chất thể) được gọi là "phí tổn chất thể", nó không thể thiếu được cho việc kiểm toán định hướng theo mục tiêu hiệu suất và doanh lợi. Khái niệm phí tổn sinh thái (có lưu ý đến mức độ và đánh giá về khan hiếm sinh thái) là để phục vụ cho việc kiểm toán môi trường. Song phải đặt ra điều kiện là vấn đề phải có thể đánh giá được.



Hình XVII.4: Khái niệm hao phí và phí tổn

- A- Phí tổn môi trường được phân bổ đúng chu kì và phí tổn môi trường của các chu kì trước;
- B- Phí tổn ngoại chi, do các chủ thể kinh tế khác gánh chịu hay nó được lưu chuyển theo thời gian

3. Tính toán thể loại phí tổn

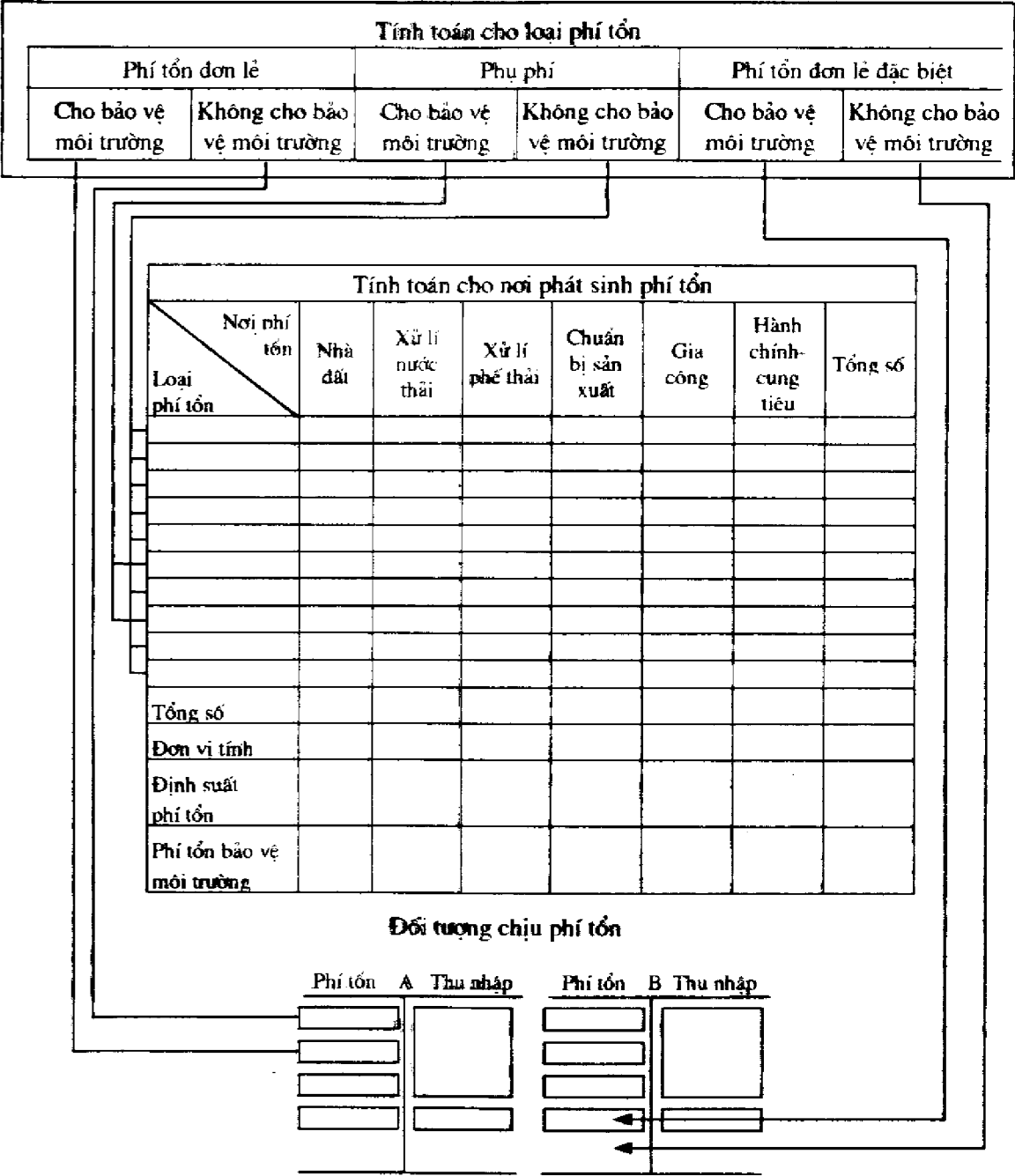
Trong tính toán "thể loại phí tổn", có thể phân tách phí tổn do môi trường gây nên (ví dụ như: lệ phí và giao nộp, khấu hao dự tính và lãi suất đối với các đầu tư về mặt môi trường; các hoạt động từ bên ngoài đặc trưng ví dụ như giải quyết phế thải, phí tổn bảo trì các trang thiết bị bảo vệ môi trường...). Như vậy có khả năng phân tách từng loại phí tổn để làm sáng tỏ và điều khiển có hiệu quả hơn các tiến trình môi trường.

Ví dụ, tách thể loại phí tổn để giải quyết phế thải ra thành:

- Phế thải đặc biệt,
- Lệ phí xử lí,
- Phí tổn cho bao gói vận chuyển,
- Phí tổn cho tái sinh giấy và tái sinh bao bì,

- Phí tổn cho vận chuyển và cho thuê mướn,
- Lệ phí cho chôn lấp.

Thống kê rành mạch các chi phí này là cần thiết, nếu như chi phí cho bảo vệ môi trường được thể hiện trong sự tính toán về "nơi phát sinh ra phí tổn", kể cả ở các bộ phận không có hoặc không phải chỉ có chức năng bảo vệ môi trường.



Hình XVII.5: Sơ đồ về phí tổn

Một phương pháp đơn giản, nhưng không được chính xác, đó là cách phân bổ phần trăm cho từng loại phí tổn. Sự phân bổ đó được ấn định một lần và định kì theo thời gian phải khảo sát và thích ứng lại. Trong nhiều trường hợp "phí tổn thêm do môi trường" có liên quan đến việc sử dụng các yếu tố sản xuất. Ở đây có thể sử dụng cách tính giá cả cho trường hợp tiêu dùng bình thường và tính chi phí thêm vì lí do môi trường được tổng hợp ở tiểu tài khoản hay được kí hiệu là vì lí do môi trường.

4. Tính toán nơi phát sinh phí tổn

Nơi phát sinh phí tổn là "địa bàn được giới hạn" bởi nguyên nhân phát sinh ra phí tổn trong xí nghiệp. Có thể phân biệt các nơi phát sinh phí tổn sau đây:

- Nơi hoàn toàn phục vụ cho việc bảo vệ môi trường (ví dụ như xử lí nước thải),
- Nơi chỉ phần nào đó được sắp xếp vào công tác bảo vệ môi trường (ví dụ như kiểm tra chất lượng),
- Nơi được xây dựng lên không phải vì lí do bảo vệ môi trường.

Trong trường hợp thứ nhất, tất cả các loại phí tổn phát sinh được giải trình là phí tổn bảo vệ môi trường.

Trong trường hợp thứ hai có vấn đề phân giới vì có một phần chức năng của nơi đó hoạt động không phải vì lí do bảo vệ môi trường. Ở đây đòi hỏi phải có kĩ thuật để tách các phí tổn phát sinh tại nơi đó.

Bên cạnh các phí tổn môi trường trong các thể loại phí tổn đã được định nghĩa thì các phí tổn khác chỉ được xem xét theo từng phần mà nó có thể đo lường hay ước tính được. Việc phân bổ tiếp tục các phí tổn qua đòi hỏi của các nơi phát sinh phí tổn khác có thể được thực hiện theo tỉ lệ. Ví dụ như tỉ lệ lượng chất thải trong nước thải, tỉ lệ lượng tẩy rửa khối v.v...

Trong tất cả các nơi phát sinh ra phí tổn khác được xây dựng không phải vì lí do bảo vệ môi trường thì trong tính toán "loại phí tổn", các phí tổn đó được đưa vào phí tổn bảo vệ môi trường riêng lẻ. Ngoài ra, sẽ tính phí tổn bảo vệ môi trường từng phần trong tính toán phân bổ của tất cả các đơn vị.

5. Tính toán vật chịu phí tổn

Nếu như trong phạm trù phí tổn có phát sinh phí tổn do môi trường gây nên thì các phí tổn đó được tính trực tiếp vào "vật chịu phí tổn" và nó có thể được thể hiện một cách riêng lẻ. Việc thể hiện một cách cặn kẽ phí tổn môi trường đòi hỏi việc tách cụm phí tổn phụ cho từng "nơi sinh ra phí tổn". Song, sẽ không tránh được có sự pha trộn trong kết quả tính nội bộ do có quá nhiều tiến trình tính luân chuyển.

Khi áp dụng tính toán từng phần phí tổn sẽ có xu thế cho một tỉ lệ cao phí tổn bảo vệ môi trường và nó không phụ thuộc vào số lượng công việc. Trong tính toán bổ sung vẫn phải tuân theo trình tự sắp xếp các đối tượng phát sinh ra phí tổn bảo vệ môi trường và các phí tổn đó sẽ vẫn được tính toán vào kết quả chung của một chu kì. Hình thức phân cấp tính toán từng phần sẽ cho khả năng sắp xếp theo nhóm sản phẩm về phí tổn cố định. Ngoài ra,

các phép tính toán đã được phát triển tạo khả năng phân bổ phí tổn cố định theo từng ca kíp trong phạm vi tính toán giá thành cho từng đơn vị sản phẩm [12].

Việc áp dụng cách tính toán "phí tổn của quá trình" đã cho thấy tính chất phù hợp đặc biệt của nó. Điểm cơ bản của tính toán phí tổn theo quá trình là ở sự đảo ngược cách phân bổ tổng thể và quan sát theo từng nơi phát sinh ra phí tổn. Hơn nữa có sự định nghĩa cho từng quá trình riêng lẻ mà quá trình đó được lấy làm căn cứ để phục vụ cho việc tính toán phí tổn.

VII. KẾ TOÁN ĐỊNH HƯỚNG THEO SINH THÁI

1. Cơ sở khái niệm

Một khi mục tiêu bảo vệ môi trường được đưa vào danh mục các mục tiêu xí nghiệp thì việc mở rộng kế toán truyền thống để phản ánh được tất cả các tác động môi trường xí nghiệp là điều cần thiết. Ngạch kế toán truyền thống đến nay không thoả mãn được yêu cầu đó bởi vì kế toán truyền thống chỉ thu nhận những sự việc có liên quan đến các công việc chi tiêu, còn các phí tổn ngoại chi phần lớn đều bị bỏ qua.

Điều này đòi hỏi phải đưa vào những công cụ hoàn toàn mới mẻ để khai thác các dữ kiện quan trọng về môi trường nhằm mục đích chỉ đạo một cách tích cực về môi trường trong các sách lược và chiến thuật của xí nghiệp. Khái niệm kiểm toán môi trường được hiểu là sự tác động của các biện pháp tổ chức và kỹ thuật trong phạm vi của một doanh nghiệp so sánh giữa cái phải có và cái đang có với các tư liệu, kèm theo đánh giá, kể cả việc gắn liền các kinh nghiệm thực tế đã thu được và đưa nó vào hệ thống khảo nghiệm (Stegger, 1992).

- Hành chính và tổ chức;
- Nhân sự và pháp lí (ví dụ như an toàn lao động, bảo chứng sản phẩm);
- Nghiên cứu - phát triển, phòng thí nghiệm, kiểm tra chất lượng;
- Các bộ phận khác trong xí nghiệp (nhà ăn, căng tin, y tế...).

Như vậy, giám định môi trường cũng là một thành phần của kiểm toán và cũng sử dụng các công cụ của kiểm toán (ví dụ như bảng cân đối sinh thái). Henke đã gọi giám định môi trường là sự kiểm tra của sự kiểm toán, có nghĩa là "kiểm tra chuẩn đoán các mục tiêu còn thiếu sót".

Song song với kiểm toán truyền thống (hệ thống điều khiển lợi tức hướng theo mục tiêu hiệu quả kinh tế) là việc xây dựng kiểm toán môi trường xí nghiệp (còn được gọi là kiểm toán sinh thái). Qua đó, ngạch kiểm toán truyền thống nhận lãnh thêm cả trách nhiệm về sinh thái. Kiểm toán sinh thái được xem như là một công cụ để phân tích, lập kế hoạch, điều khiển và kiểm tra tất cả các hoạt động của doanh nghiệp.

Những nhiệm vụ cần thực hiện

- Phát hiện càng sớm càng tốt, đánh giá đúng và xử lí có hiệu quả các điểm yếu, hoặc các khả năng có thể xảy ra về mặt sinh thái (chùng mục nào đó kể cả về kinh tế);

- Chuẩn bị, phân tích và tổng hợp tất cả các dữ kiện môi trường để đưa ra các quyết định kịp thời cho công tác bảo vệ môi trường (có sự liên kết các vấn đề về sinh thái);

- Đảm bảo sự tồn tại lâu dài của xí nghiệp;

- Hướng dẫn cán bộ công nhân viên tham gia các hoạt động bảo vệ môi trường của xí nghiệp;

Để thực hiện được những nhiệm vụ đó xí nghiệp cần có một bộ công cụ gọi là hệ thống thông tin môi trường xí nghiệp (gọi tắt là BUIS). Bộ công cụ này tiệm cận với bình diện vật liệu bởi vì để điều chỉnh được mâu thuẫn giữa kinh tế và sinh thái thì trước tiên phải dựa trên việc sử dụng vật liệu và năng lượng.

2. Hệ thống thông tin môi trường xí nghiệp BUIS

2.1. Những điều kiện chung cho BUIS

Hệ thống thông tin môi trường xí nghiệp BUIS là cụm kết cấu hạt nhân của kiểm toán môi trường, bởi lẽ nó thu thập tất cả các dữ liệu quan trọng về sinh thái. Trong các hệ thống thông tin truyền thống cũng có những thông tin quan trọng về sinh thái, đặc biệt đối với ngành kinh tế vật tư. Song, trong thực tế các thông tin về sinh thái chỉ là những dữ kiện sinh thái đơn thuần của xí nghiệp, bởi vì nó chưa có được một phương án tổng thể. "Đó là một hệ thống thông tin môi trường xí nghiệp, một công cụ hành động có khả năng dự báo dài hạn, đưa ra chiến lược, phòng ngừa trước và hoạt động đổi mới... Có khả năng phát hiện cơ hội và rủi ro về sinh thái". Theo cách nhìn đó, hệ thống thông tin môi trường xí nghiệp BUIS phải đáp ứng được các yêu cầu sau:

- Bám sát các vấn đề sinh thái;

- Cung cấp thông tin đánh giá về sản phẩm, về quá trình sản xuất và về các điều kiện, khả năng quan trọng khác về môi trường có liên quan tới xí nghiệp, ví dụ như đất đai, tài nguyên...

- Có tầm nhìn xa về các khả năng thay thế được lựa chọn;

- Cung cấp những thông tin hữu ích để đưa ra những quyết định quản lí mang tính chiến thuật và chiến lược.

Có thể phân chia hệ thống thông tin môi trường ra làm ba nhóm cơ bản sau:

1. Nhóm thông tin xã hội - sinh thái: Thông báo về các tác động kế tiếp về mặt xã hội của các mối quan hệ môi trường thông qua các hoạt động của xí nghiệp.

2. Nhóm thông tin kĩ thuật: Xác định và dẫn giải các dữ kiện về các lĩnh vực bị ô nhiễm (ví dụ như không khí, nước), cũng như nguyên nhân và mức độ của nó.

3. Nhóm thông tin kinh tế tài chính xí nghiệp: Bên cạnh việc miêu tả các vấn đề môi trường còn giới thiệu các mối liên quan và các giải pháp cho các vấn đề đó.

Các tiêu chuẩn đòi hỏi nhất định khi thiết lập BUIS là:

- Tính đầy đủ, kịp thời để có thể xác định được tất cả các tác động môi trường quan trọng;

- Khả năng khảo nghiệm lại;

- Khả năng so sánh: đưa ra được tiêu chuẩn (tỉ lệ) đánh giá thống nhất để có thể so sánh các sản phẩm với nhau;

- Tính kinh tế: Việc xây dựng và áp dụng BUIS phải kinh tế (gánh chịu được về mặt kinh tế).

Không có đề cương nào đang tồn tại lại có thể thoả mãn được tất cả các đòi hỏi trên. Bởi lẽ khó có thể có được sự phân định giới hạn và tổng hợp, thống kê, đánh giá mọi vấn đề một cách chính xác được. Do tính phong phú của dữ kiện về những thông tin môi trường quan trọng, việc thống kê và xử lý dữ kiện môi trường chỉ có thể thực hiện nhanh chóng, chính xác nhờ kĩ thuật điện toán. Qua đó nó cũng cho khả năng tập hợp các thông tin của các ngân hàng dữ kiện trên cấp xí nghiệp.

Về nội dung cụ thể của hệ thống kiểm toán môi trường hiện nay chưa có được sự nhất trí. Việc áp dụng hệ thống kiểm toán môi trường thực ra cũng đang ở giai đoạn khởi đầu. Tất cả các BUIS đều bị giới hạn trong chức năng nội bộ và chức năng ngoại vi để giao lưu với các nhóm sử dụng khác nhau. Chức năng ngoại vi của BUIS có liên quan tới các hãng bảo hiểm, các nhà chức trách và công luận. Chức năng nội bộ của BUIS là để dành cho lãnh đạo doanh nghiệp, các bộ môn trực thuộc, ủy nhiệm viên bảo vệ môi trường và đội ngũ nhân viên.

Công cụ mới mẻ này chỉ có thể có hiệu quả một khi ý thức giác ngộ về môi trường của mọi thành viên trong cộng đồng được nâng cao. Tác giả Stahlmann đã nói: "Mọi sự cải tiến về công cụ và kĩ thuật của hệ thống thông tin, cuối cùng sẽ không phát huy được hiệu quả hoặc nằm chết ở đó, một khi ý thức về sự cần thiết của việc định hướng môi trường ở cán bộ công nhân viên chưa được nâng cao. Chính cán bộ công nhân viên là nhân tố quan trọng cho hệ thống thông tin và kiểm toán sinh thái với tính năng động và ý thức phòng ngừa tích cực của họ" (Stahlmann, 1988, T.111).

2.2. Sổ sách kế toán sinh thái

Với hệ thống kế toán sinh thái, tất cả các tiến trình hoạt động của xí nghiệp, kể cả các mối quan hệ trong doanh nghiệp đều được tổng hợp phân tích theo các đặc tính vật lí của nó; đó là việc sử dụng vật liệu và năng lượng, phế thải, nước thải, sự toả nhiệt, sự phát xạ, v.v... Các đại lượng trên được đánh giá theo "sự khan hiếm về sinh thái" thông qua hệ số tương đương để có được cùng một đơn vị tính có thể nhất thể hoá.

Khi xác định hệ số tương đương (A_{ek}) cần phân biệt phương pháp tính toán có sự tác động môi trường: hoặc có liên quan đến sự khan hiếm định suất, hoặc có liên quan đến sự khan hiếm tích tụ.

Công thức sau đây tính theo sự khan hiếm định suất:

$$A_{ek} = \frac{F}{(F_k - F) F_k}$$

F: Lượng ảnh hưởng thực tế (định suất sử dụng; định suất ô nhiễm),

F_k: Suất tiêu dùng/định suất ô nhiễm giới hạn.

Nếu như F nhỏ hơn nhiều so với F_k thì A_{ek} coi như bằng không. Nếu F tiến gần đến F_k thì A_{ek} tăng đến vô cùng. Nếu F lớn hơn hay bằng F_k thì A_{ek} không định nghĩa được, trường hợp này thể hiện sự ô nhiễm môi trường rất lớn và để tránh được điều đó phải ra lệnh cấm đoán.

Nếu như có sự khan hiếm tích tụ thì dùng công thức sau đây [12]:

$$A_{ek} = \frac{n.F}{(R - n.F)R}$$

F : Khối lượng hàng năm (tiêu thụ, ô nhiễm),

R : Dự trữ biết được, tiềm lực biết được,

n : Tiêu chuẩn thời gian được ấn định; nó cho biết là dự trữ R biết được có để thoả mãn cho F ($n.F \geq R$) trong bao nhiêu năm nữa.

Xác định A_{ek} do các chuyên gia cấp nhà nước thực hiện. Giá trị của A_{ek} phải được định kì khảo nghiệm lại, ví dụ như khi mức khai thác tài nguyên tăng lên, hay có thêm những tri thức mới.

Vấn đề sẽ mâu thuẫn ở chỗ ấn định được chỉ tiêu A_{ek} nhưng nếu không có các tiêu chuẩn chung được công nhận. Thêm vào đó là phải phân biệt được "sự khan hiếm sinh thái" theo vùng lãnh thổ, theo từng địa phương, theo mùa, theo thời tiết, theo điều kiện khí hậu và theo các điều kiện khác. Bên cạnh tính phức tạp của một hệ thống như vậy còn có một phần của những quyết định và đánh giá chủ quan, tùy tiện của các cấp có thẩm quyền, nhất là tại các bộ phận mà họ còn thiếu kiến thức về ảnh hưởng tác động đến môi trường của các hoạt động xí nghiệp. Điều đó đặc biệt có liên quan đến các hiệu ứng: cộng dồn, khoảng cách và phối hợp mà sự ô nhiễm môi trường chỉ xuất hiện một khi có sự kết hợp của các tác động môi trường khác nhau.

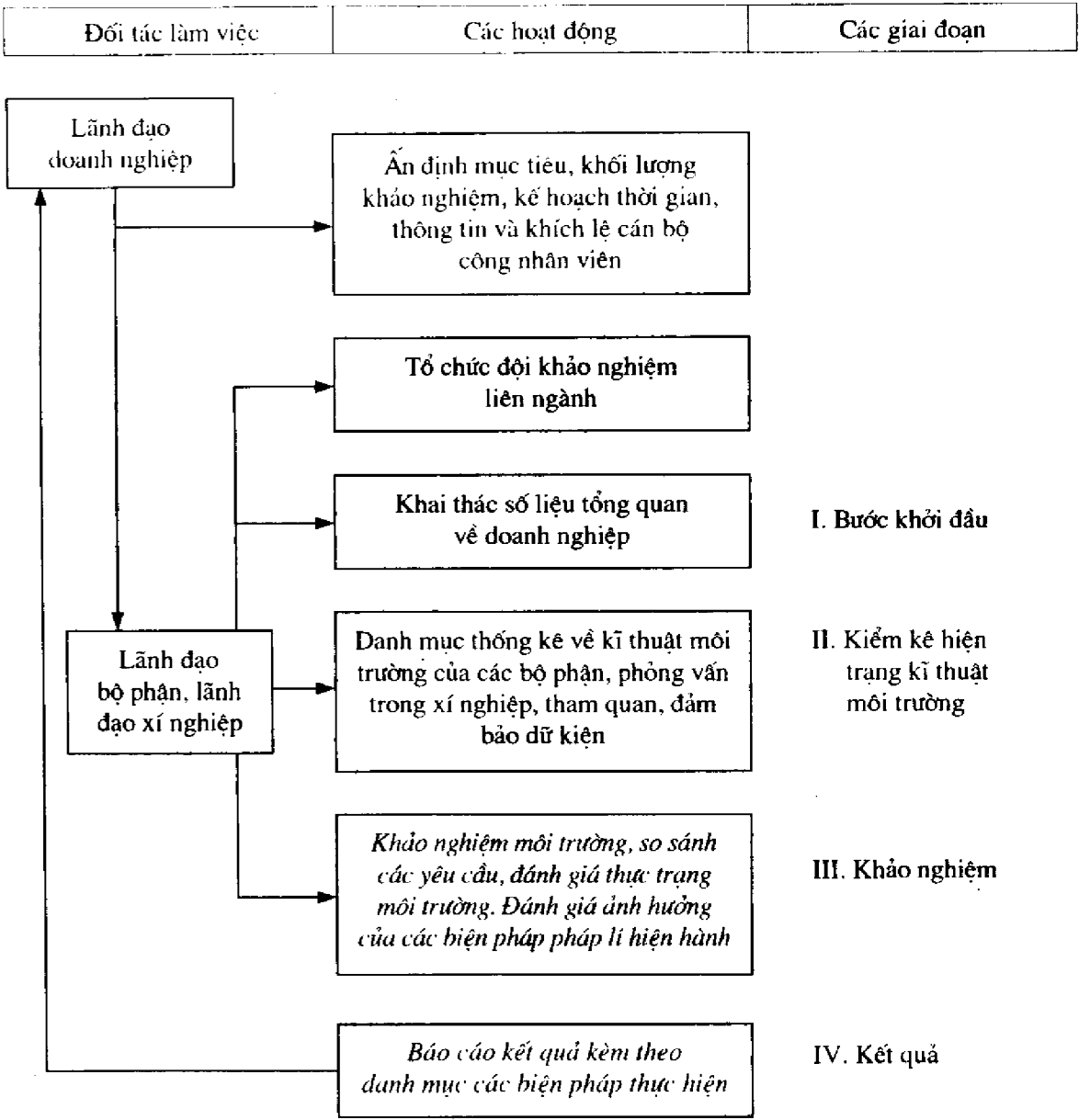
3. Kiểm toán môi trường

Kiểm toán môi trường là công cụ để thẩm tra các rủi ro và tiềm năng môi trường xí nghiệp. Do có nhiều lĩnh vực cần được phân tích nên có thể có các dạng kiểm toán khác nhau, ví dụ như:

- Kiểm toán hệ thống nghiên cứu tổ chức và tổ chức tiến trình theo cấu trúc và chức năng;
- Kiểm toán phương thức thẩm tra quá trình sản xuất và phương thức sản xuất theo các biện pháp đảm bảo môi trường;
- Kiểm toán từng trường hợp, ví dụ như kiểm toán công tác xử lí các loại phế thải đặc biệt, hay kiểm toán hoạt động cung ứng.

Vận dụng kiểm toán môi trường như vậy để giải quyết các vấn đề mang tính chiến thuật (ví dụ như giữ đúng luật pháp) và chiến lược (ví dụ như phân tích chỗ yếu kém). Áp dụng thực tế về kiểm toán có thể được thực hiện thông qua đối tác bên ngoài (kiểm toán ngoại lai) ví dụ như thông qua nhà kiểm toán kinh tế, nhưng cũng có thể được thực hiện thông

qua doanh nghiệp (kiểm toán nội bộ) bởi ban thanh tra. Công tác kiểm toán môi trường được tiến hành theo nhịp độ khác nhau về thời gian và theo một hệ thống đã được tiêu chuẩn hoá. Khi đối tượng kiểm toán có sự thay đổi nhanh (ví dụ như trong tiếp thị) cần áp dụng nhịp độ ngắn; còn với những đối tượng có sự thay đổi nhỏ (ví dụ như trang thiết bị) thì nhịp độ kiểm toán kéo dài hơn. Hình XVII.6 giới thiệu các tiến trình của kiểm toán môi trường.



Hình XVII.6: Các tiến trình kiểm toán môi trường

Kiểm toán môi trường đem lại các lợi ích sau:

- Khuyến khích công tác bảo vệ môi trường.
- Giảm bớt mối nguy cơ tranh chấp về pháp luật.
- Có lợi thế trong bảo hiểm và trong trách nhiệm bảo chứng.
- Khuyến khích mối quan hệ với các nhà chức trách.
- Khuyến khích ý thức giác ngộ về môi trường trong xí nghiệp.

Hiện đang có xu hướng các doanh nghiệp tự nguyện tham gia vào công tác kiểm toán môi trường và thiết lập hệ thống kiểm toán trong đó, tương tự với kiểm toán kinh tế, tất cả các biện pháp bảo vệ môi trường xí nghiệp được thống kê, tổng hợp một cách thường xuyên và có hệ thống; thực hiện kiểm toán và đánh giá theo quy chế EU quy định.

4. Kĩ thuật xử lí cân đối sinh thái

4.1. Kĩ thuật thống kê và kĩ thuật thể hiện

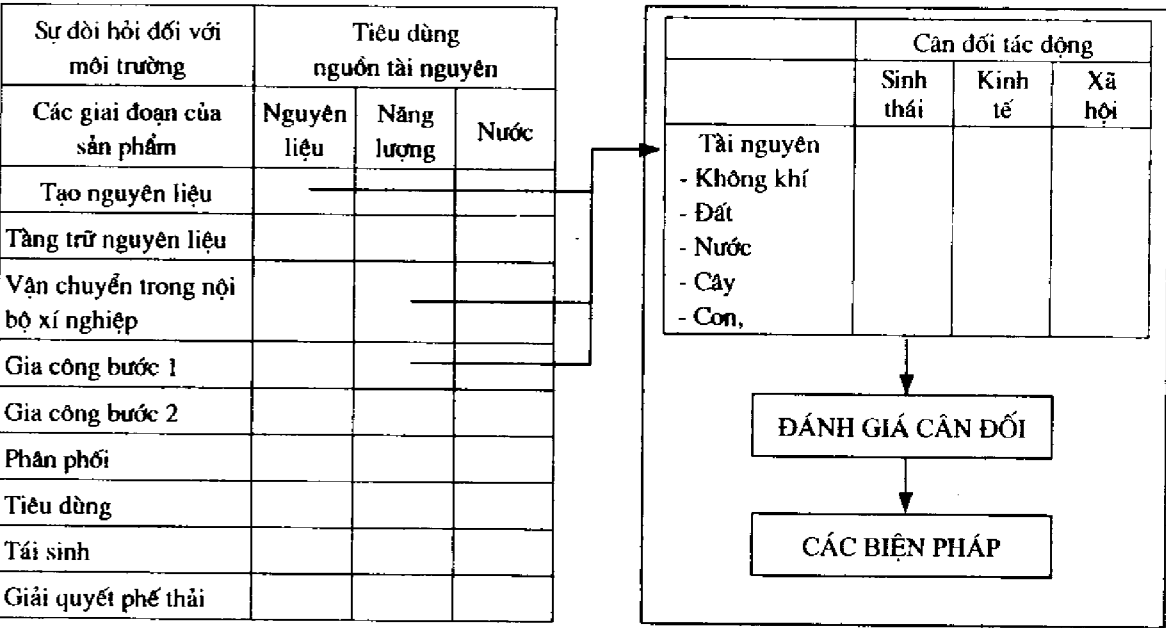
Thống kê mạch lạc các dữ kiện đặc trưng về môi trường của xí nghiệp qua bảng cân đối vật thể và nghiên cứu các tác động môi trường có thể xảy ra được thực hiện thông qua việc xây dựng một, hay nhiều bảng biểu tổng hợp. Đối với bảng cân đối sản phẩm, cột dọc cơ bản dành cho từng giai đoạn hình thành và tồn tại sản phẩm, hàng ngang cơ bản dành cho hai thể loại chủ yếu có sự đòi hỏi đến môi trường là "khai thác tài nguyên và phân tán phế thải vào môi trường". Tùy theo nhu cầu cũng có thể bố cục chi tiết hơn. Tương tự như vậy, người ta có thể hình thành bảng cân đối cho quá trình và bảng cân đối cho vật thể.

Có sự đòi hỏi đối với môi trường Cắt giai đoạn của sản phẩm	Sử dụng tài nguyên			Trả lại môi trường		
	Nguyên liệu	Năng lượng	Nước	Nước thải	Phế thải	Chất phát xạ
Tạo nguyên liệu						
Lưu trữ nguyên liệu						
Vận chuyển trong nội bộ xí nghiệp						
Gia công bước 1						
Gia công bước 2						
Phân phối						
Tiêu dùng						
Tái sinh						
Giải quyết phế thải						

Hình XVII.7: Bảng thống kê dòng chảy vật liệu và năng lượng

Không có tiêu chuẩn về chia cột và chia dòng, do vậy cũng có thể chia nhỏ cột nguyên liệu và cột năng lượng theo nhóm nguyên liệu và nhiên liệu. Các đối tượng phân tán vào môi trường được phân theo thể loại gây ô nhiễm như: phế thải rắn, nước thải, khí thải..., trong từng nhóm lại phân nhỏ ra: về khí thải ví dụ như các loại khí: SO₂, CO₂, NO_x, v.v...; về nước thải theo chất ô nhiễm, trong đó có thể sử dụng các "thông số tổng" của kĩ thuật nước thải.

Có thể sắp xếp những dữ kiện thu được từ các hệ thống thông tin môi trường vào từng mục để theo từng vấn đề (hình XVII.7). Bước tiếp theo là nghiên cứu các mục để có tác động về sinh thái, về kinh tế và về xã hội (cân đối tác động hay còn được gọi là Phân tích/Đánh giá tác động môi trường (Enviroment Impact Analysis/Assesment). Cuối cùng là việc đánh giá các tác động môi trường, cách thức tiến hành giữa thu thập dữ kiện và đánh giá dữ kiện xí nghiệp, sau đó cân đối tác động và có các biện pháp thích ứng (hình XVII.8).



Hình XVII.8: Sơ đồ của tiến trình

4.2. Kĩ thuật đánh giá

Công việc thu thập, phân định giới hạn và đánh giá trong thống kê sinh thái đã được đề cập tới. Trong thực tế đã có tiền đề để giải đáp vấn đề này. Vì thế cho nên bên cạnh những công dụng về mặt phương pháp mang tính chất nền móng, sau đây sẽ giới thiệu một số tiền đề về giải pháp. Về nguyên lí có ba phương pháp đánh giá ảnh hưởng đến môi trường của các hoạt động xí nghiệp:

- + Phương pháp đánh giá theo giá trị tiền hoặc theo giá trị không phải là tiền.
- + Phương pháp đánh giá theo định tính vật lí.
- + Phương pháp đánh giá theo miêu tả.

a. Phương pháp đánh giá theo giá trị

Tính toán theo giá cả và hệ số tương đương.

Đối tượng của phương pháp này là các tiến trình có thể đo lường được.

Một mặt có thể sử dụng giá cả thị trường hiện hữu, hay đơn vị tính toán mới, (bởi lẽ giá cả hiện hữu chỉ thể hiện được chừng mực nào đó về sự khan hiếm sinh thái của hàng hoá). Khi tiến trình không thể tổng hợp được giá trị, thì nắm bắt theo lưu lượng của nó và đánh giá thông qua hệ số tương đương. Mục tiêu là tạo nên được một đơn vị tính thống nhất để có thể so sánh và cộng các tiến trình như vậy lại với nhau, nếu không sẽ không thể hiện được các giá trị một cách đúng đắn. Theo đó thì có thể so sánh và tính toán mọi đối tượng có sự đòi hỏi đối với môi trường với nhau.

** Phương pháp điểm số (scoring)*

Theo phương pháp điểm số thì lượng mục tiêu của từng đối tượng được đánh giá bằng điểm trong khuôn khổ của thang giá trị là điểm số đã được giới hạn. Cơ sở của nó là các tiêu chuẩn đánh giá phải có thể áp dụng được cho cả tình huống có thể định lượng được và cho cả tình huống chỉ có thể miêu tả một cách định tính. Những tiêu chuẩn đó được tỉ trọng hoá để phục vụ cho mục đích đánh giá tổng thể. Phương pháp đánh giá theo giá trị được áp dụng trong tính toán đầu tư, một khi các yếu tố không định lượng được đưa vào quá trình quyết định đầu tư.

Điểm đánh giá thể hiện về mức độ đòi hỏi đến môi trường. Tương tự như hệ số tương đương, ở đây chủ yếu có mối liên quan giữa khoa học tự nhiên và kĩ thuật được giải trình bằng các điểm. Bên cạnh các tiêu chuẩn đánh giá được đo lường bằng đơn vị tính vật lí như trong ví dụ đã được nêu, để có thể định nghĩa được phần đóng góp vào mục tiêu được đưa vào sự quan sát, xem xét, ví dụ có thể là: mức độ ảnh hưởng đến cảnh quan, khả năng chấp nhận của xã hội, mức độ an toàn... để đưa vào hệ thống. Phương pháp điểm số cho thấy có cả một loạt các biến thể chủ yếu được đánh giá theo tỉ trọng. Các yếu tố thường hay được chọn sao cho khi đem cộng chúng lại sẽ cho số 1. Một trật tự về các tiêu chuẩn và tỉ trọng cũng được xây dựng để phục vụ cho việc xem xét một cách thống nhất các tiêu chuẩn về kinh tế và sinh thái.

** Phương pháp phân định ABC*

Phương pháp phân định ABC cũng có thể được xếp vào phương pháp điểm số và nó đã được Viện nghiên cứu kinh tế sinh thái Berlin ứng dụng cho phương án cân đối sinh thái của mình (mục 4.1). Phương pháp đánh giá đó được dựa trên cơ sở phân tích ABC về kinh tế vật tư:

Phần A bao gồm các loại vật tư quan trọng, các biện pháp cung cấp và bảo quản.

Phần B bao hàm các loại vật tư ít quan trọng hơn.

Phần C là những loại vật tư không quan trọng.

Phương pháp này phục vụ cho việc phân biệt và hợp lí hoá được một cách tối ưu các đối tượng. Mục tiêu là để phân biệt giữa cái chủ yếu và cái thứ yếu và như vậy lái các hoạt

động của doanh nghiệp vào những lĩnh vực có ý nghĩa kinh tế nhất. Áp dụng phương pháp này vào việc đánh giá tác động của môi trường xí nghiệp sẽ phân định được rõ hơn các vấn đề: quan trọng, ít quan trọng hơn và không quan trọng, đó là:

- Phần A tương ứng với điểm yếu kém lớn về sinh thái và đòi hỏi phải có hành động tích cực;

- Phần B tương ứng với điểm yếu kém lớn về sinh thái và đòi hỏi phải có hành động vừa phải;

- Phần C tương ứng với một đơn vị hay một bộ phận mà theo trình độ khoa học và sự hiểu biết hiện nay thì không có vấn đề sinh thái và vì thế chưa có yêu cầu hành động.

Để có thể sắp xếp được những dữ kiện môi trường vào trong sơ đồ ba cấp nêu ở trên, cần thiết phải phát triển các tiêu chuẩn về:

1. Pháp lí (giữ đúng các luật pháp, quy chế và quy định),
2. Xã hội (mức độ dư luận của xã hội và kết luận khoa học),
3. Khoa học tự nhiên (sự ảnh hưởng của môi trường công luận, ví dụ như độ độc hại).

Bây giờ phải tìm được các thông số để phục vụ cho các tiêu chuẩn này. Hệ thống phân hạng mà luật pháp đã định ra là phù hợp nhất cho từng trường hợp (ví dụ như các Phụ lục của Hướng dẫn kĩ thuật về không khí, về phế thải).

Ví dụ danh mục về các chất nguy hại đối với nước có sự sắp xếp theo cấp hạng nguy hại (WGK) như sau: từ 0 (mức độ nguy hại thấp nhất) đến 3 (mức độ nguy hại cao nhất).

- WGK 3 và 2 tương ứng cấp A;
- WGK 1 tương ứng cấp B;
- WGK 0 tương ứng cấp C.

Khi cần đánh giá một đối tượng nào đó nhưng không có các thông số tương tự thì phải áp dụng các thông số khác (ví dụ như khả năng tự tiêu huỷ, khả năng hoà tan của vật chất). Sự phân định ABC luôn luôn phải được thẩm tra lại cũng như nó phải được bổ khuyết theo những tri thức khoa học mới. Thể hiện phương pháp đánh giá này được tiến hành thông qua phương pháp ma trận: trục tung là các tiêu chuẩn và trục hoành là các chất cần được đánh giá. Từng sự phân tích một thu được trong bước một thì trong bước thứ hai được tổng hợp lại với nhau và đưa vào "Cụm vấn đề của xí nghiệp và được chuẩn bị, xử lí định hướng theo biện pháp kèm theo". Với cách sắp xếp ABC có thể nhận biết được các điểm yếu kém về sinh thái và đưa ra các quyết định cần thiết. Việc xây dựng danh mục ưu tiên gắn bó chặt chẽ với việc xử lí vừa nêu trên.

Tóm lại có thể diễn giải đặc tính của phương pháp phân định ABC như sau:

- Có sự thoả hiệp giữa sự đúng đắn về khoa học tự nhiên và tính thực tế;
- Không có sự pha trộn giữa sự đúng đắn và tính khách quan;
- Phương pháp có thể lường tượng được và có sự định hướng theo hành động;
- Sát thực tế và ít phức tạp;

- Chỉ lưu ý đến các đặc điểm định lượng (sự nhận định không phụ thuộc vào số lượng).

b. Phương pháp định tính vật lý

Phương pháp này không đòi hỏi phải thống kê tác động môi trường bằng giá cả, bằng hệ số tương đương hay bằng điểm số đo các hoạt động của xí nghiệp gây nên. Ở đây tìm cách dẫn giải thật nhiều về sự tác động môi trường ngược trở lại đến nền tảng nội dung chất liệu của nó. Đầu vào của một hệ thống kinh tế là vật liệu và năng lượng thì về nguyên lý vẫn được bảo toàn (xem chương V), song nó phải trải qua một loạt các quá trình chuyển hoá. Cần có sự xây dựng tỉ lệ đầu vào - đầu ra về vật liệu và năng lượng của từng quá trình chuyển hoá để từ đó có được tri thức về việc tiếp cận với tài nguyên. Tiền đề này có thể được mở rộng nhằm định lượng hoá sự tác động môi trường và để có thể đưa vào sự đánh giá.

c. Phương pháp miêu tả chung chung

Phương pháp miêu tả bỏ qua việc định tính và thoả mãn với việc miêu tả chung chung về các tiến trình và trạng thái. Ở đây người sử dụng thông tin được tuỳ ý về cách đánh giá và từ đó đưa ra những kết luận.

Công cụ này không chịu sự phê phán và nó tạo nên được khả năng thống nhất các sự việc từ những sự không thống nhất, nhưng nó lại đòi hỏi những hành động cụ thể cần thiết khi đánh giá những thay thế về hành động được lựa chọn. Bên cạnh chức năng của một phương pháp độc lập trong chỉ đạo doanh nghiệp định hướng theo môi trường, thì phương pháp này còn được xem là đi trước của các phương pháp đánh giá đã miêu tả ở trên. Phương pháp này được ứng dụng, ví dụ như trong khuôn khổ của ma trận sản phẩm kế tiếp, một khi không có số liệu có ý nghĩa về dữ kiện vật lý kèm theo. Ở đây có thể áp dụng cách miêu tả chung chung về cân đối hiện vật sang sự cân đối tác động cho đến việc đánh giá cân đối [12].

Chương XVIII

MÔI TRƯỜNG VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

I. NHỮNG THÁCH THỨC VỀ MÔI TRƯỜNG Ở VIỆT NAM

Có thể nói môi trường tự nhiên mà chúng ta đang sống đã và đang bị suy thoái trầm trọng. Hơn 11 triệu hecta đất trống đồi núi trọc, việc khôi phục rừng và phủ xanh diện tích này được tiến hành còn rất chậm và hiệu quả chưa cao. Độ phì nhiêu của nhiều vùng đất có nguy cơ suy giảm hoặc bị suy thoái do xói mòn, rửa trôi, đá ong hoá, chua mặn hoá. Đất nông nghiệp đang bị thu hẹp, chất lượng rừng tự nhiên thấp, có tới 70% diện tích thuộc dạng nghèo kiệt. Rừng ngập mặn, đầm phá đang bị khai thác quá mức, có nơi hầu như không còn khả năng phục hồi tái sinh. Đa dạng sinh học trên đất liền và dưới biển đang bị suy giảm. Địa bàn cư trú sinh sản của các loài động thực vật hoang dã có nơi bị thu hẹp, chia cắt nghiêm trọng. Việc săn bắt mua bán thịt thú rừng, chim thú sống, chim thú nhồi chưa được kiểm soát chặt chẽ nên nhiều loài đã bị tuyệt chủng hoặc đang có nguy cơ bị tuyệt chủng. Nguồn tài nguyên giهن quý hiếm của nước ta chưa được bảo vệ tốt.

Nguồn tài nguyên nước, nước mặt và nước ngầm nhiều nơi đang bị cạn kiệt dần về lượng, bị ô nhiễm suy giảm về chất, nguy cơ thiếu nước cho sinh hoạt và sản xuất đang có chiều hướng trở thành hiện thực ở nhiều vùng.

Môi trường đô thị và các khu công nghiệp, nhất là ở các vùng phát triển kinh tế trọng điểm, đã bị ô nhiễm do chất thải các loại không được thu gom và xử lý kịp thời. Khí thải, nước thải, tiếng ồn, bụi cộng với cơ sở hạ tầng quá yếu kém làm cho điều kiện vệ sinh sức khoẻ ở nhiều nơi bị ảnh hưởng nghiêm trọng. Các nhà máy, khu công nghiệp cũ cũng đang ở trong tình trạng ô nhiễm, ảnh hưởng đến sức khoẻ của người lao động và dân cư xung quanh. Tỷ lệ công nhân mắc bệnh nghề nghiệp, bị tai nạn lao động, nhất là trong các ngành hoá chất, luyện kim, vật liệu xây dựng, khai thác mỏ ngày càng có chiều hướng gia tăng.

Môi trường biển và biển ven bờ đã bắt đầu bị ô nhiễm, hàm lượng các chất hữu cơ, chất dinh dưỡng, kim loại nặng, vi sinh, hoá chất nông nghiệp ở một số nơi đã vượt tiêu chuẩn cho phép. Hàm lượng dầu trong các vùng biển đang có xu hướng tăng lên, một số nơi đã vượt tiêu chuẩn cho phép.

Các vấn đề môi trường toàn cầu ngày càng tác động đến môi trường nước ta như: khí hậu thay đổi theo chiều hướng nóng lên, tầng ôzôn suy giảm, mực nước biển dâng cao, ô nhiễm xuyên biên giới, xuất khẩu công nghiệp ô nhiễm, mức độ suy giảm chất lượng nước ở các dòng sông xuyên quốc gia và các thảm rừng chung biên giới, mưa axit, các cực trị về bão lũ, mưa lớn, hạn hán đang ngày càng gia tăng, gây ra hàng loạt ảnh hưởng xấu đến sản xuất và đời sống ở nhiều vùng. Các sự cố tràn dầu trên biển ở vùng cửa sông, các cảng, các sự cố kỹ thuật ở các cơ sở sản xuất ngày càng gia tăng, gây thiệt hại không nhỏ về người và của.

Tình trạng môi trường bị ô nhiễm và suy thoái như đã nêu trên là hậu quả của cả một thời gian dài trước đây chúng ta chưa quan tâm đầy đủ đến nhiệm vụ bảo vệ môi trường

trong các kế hoạch phát triển kinh tế xã hội, trong quy hoạch phát triển đô thị và công nghiệp, trong quy hoạch phát triển các ngành kinh tế, trong đầu tư xây dựng các công trình cụ thể.

Ở các thành phố, cơ sở hạ tầng kỹ thuật bảo đảm cho môi trường quá thấp kém, trong khi tốc độ phát triển các khu dân cư, các khu dịch vụ và các khu công nghiệp vượt quá khả năng đầu tư môi trường, gây ra hiện tượng quá tải ở hầu hết các nơi, làm ô nhiễm môi trường càng trầm trọng thêm gấp bội. Cấp nước cho đô thị trung bình chỉ đạt đến trên 53% dân số, chưa có đô thị nào có hệ thống xử lý nước thải tập trung và có đủ khả năng thoát nước mưa. Môi trường nước bị ô nhiễm nặng nề. Công tác quản lý ô nhiễm công nghiệp còn bất cập so với yêu cầu. Công tác quản lý nhập khẩu chưa chặt chẽ nên nhiều công nghệ cũ, thiết bị máy móc cũ có hại đến môi trường đã được nhập vào Việt Nam. Một số nhà đầu tư nước ngoài lợi dụng tiêu chuẩn cho phép mức ô nhiễm môi trường ở Việt Nam còn thấp đã đầu tư cho bảo vệ môi trường quá nhỏ. Các loại hình "chuyển giao công nghệ ô nhiễm", "xâm lược sinh học" mà thế giới lên án đều đã hiện diện trên đất nước ta.

Thực tế, tạo điều kiện để thu hút đầu tư nước ngoài là cần thiết, nhưng nếu không xem xét kỹ thiệt hại, rủi ro về môi trường thì có thể phần lợi nhuận mà Việt Nam nhận được sẽ không đủ để trang trải chi phí khắc phục hậu quả về ô nhiễm và suy thoái tài nguyên môi trường.

Bước vào thế kỉ XXI, với sự tăng tốc của công nghiệp hoá, hiện đại hoá và đô thị hoá, với các xu thế về môi trường đã phân tích ở trên, chúng ta phải đương đầu với những thách thức lớn trên con đường phát triển bền vững.

1. Mặc dù đã đạt được nhiều tiến bộ, song mức tăng dân số ở ta vẫn tiếp tục tăng cao, trung bình trong 10 năm qua (1989 - 1999) tỉ lệ tăng trưởng là 1,8%. Tính đến 4/1999 dân số Việt Nam là 76,32 triệu người. Với mức tăng trưởng như vậy thì theo dự báo đến năm 2020 số dân nước ta sẽ xấp xỉ 100 triệu người. Tức là nước ta phải đảm bảo cuộc sống cho thêm gần 25 triệu người, tương đương với số dân trước năm 1945, trong khi tài nguyên đất, tài nguyên nước và các dạng tài nguyên khác có xu thế suy giảm, tạo ra sức ép to lớn đối với cả tài nguyên và môi trường trên phạm vi toàn quốc.

2. Sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá, đô thị hoá đòi hỏi các nhu cầu về năng lượng, nguyên liệu ngày càng nhiều hơn, kéo theo chất lượng môi trường sống ngày càng xấu đi, nếu không có biện pháp phòng ngừa hữu hiệu ngay từ bây giờ thì nguy cơ khủng hoảng môi trường sẽ khó tránh khỏi.

3. Chuẩn bị đón tiếp hàng triệu khách du lịch nước ngoài vào năm 2010 đòi hỏi hàng loạt vấn đề về cơ sở hạ tầng, giải quyết vấn đề lương thực, thực phẩm, giao thông vận tải, năng lượng, đồng thời hàng loạt vấn đề về môi trường, xã hội, văn hoá, bảo tồn thiên nhiên.

4. Các vấn đề môi trường toàn cầu và khu vực ngày càng ảnh hưởng lớn đến sự nghiệp phát triển của nước ta (khí hậu nóng, nước biển dâng...). Tác động toàn cầu hoá, tự do hoá thương mại và đầu tư cũng là những vấn đề cần quan tâm trong công tác quản lý và bảo vệ môi trường.

5. Hiện trạng, công tác quản lí môi trường đang có nhiều vấn đề bất cập từ nhận thức đến hệ thống đường lối chiến lược, quy hoạch, luật pháp, chính sách, tổ chức, kế hoạch đầu tư, đào tạo đội ngũ cán bộ quản lí ở các cấp, các ngành, đặc biệt là cán bộ, công nhân ngành môi trường.

II. PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

Việt Nam là một nước đang phát triển và hiện có quá ít các nguồn lực để giải quyết các vấn đề cấp bách về môi trường đang tồn tại. Rừng, các lưu vực, các dòng sông, tài nguyên biển, đất và không khí đang ở tình trạng suy thoái do những năm dài chiến tranh, và hiện đang chịu sức ép nghiêm trọng do dân số tăng nhanh. Vì đại bộ phận dân số đang phải dựa vào các tài nguyên làm nguồn sinh kế, nên phải tiến hành ngay các hành động nhằm thúc đẩy sự nghiệp phát triển lâu bền của đất nước. Thông qua một mô hình mang tính sáng tạo, cần được xem xét kĩ lưỡng, nếu không sẽ rất tốn kém, có thể tăng cường tiềm lực về tổ chức và kĩ thuật để giải quyết các vấn đề được đặt ra bằng những nguồn lực tối thiểu. Bản văn kiện này khái quát một chiến lược hành động quốc gia trong lĩnh vực môi trường và phát triển bền vững đối với nước Cộng hoà Xã hội chủ nghĩa Việt Nam, đáp ứng cơ sở để xác định những đầu vào cho Việt Nam có khả năng giải quyết những thách thức về mặt môi trường.

Xuất phát từ những vấn đề đã được nêu ra trong dự thảo chiến lược bảo vệ Quốc gia năm 1985, bản kế hoạch lần này đề ra mục tiêu:

1. Đảm bảo phát triển từng bước vững chắc việc lập kế hoạch và quản lí môi trường trên quy mô quốc gia và các quy mô thấp hơn.
2. Triển khai ngay những hành động cụ thể để giải quyết tận gốc những vấn đề được ưu tiên.

Phát triển bền vững là đề tài chủ yếu của bản kế hoạch hành động về môi trường này, đó cũng là mục tiêu cần hướng tới của bản kế hoạch. Mục tiêu lớn là:

- Thoả mãn những nhu cầu cơ bản về vật chất, tinh thần và văn hoá cho các thế hệ hiện tại và tương lai của Việt Nam thông qua việc quản lí một cách có hiệu quả nguồn tài nguyên thiên nhiên.

- Xây dựng và thực hiện chính sách, kế hoạch hành động và cơ chế tổ chức nhằm đảm bảo cho khả năng sử dụng lâu bền các nguồn tài nguyên thiên nhiên được nhất thể hoá và liên kết chặt chẽ với tất cả các khía cạnh của quá trình phát triển kinh tế và xã hội của đất nước.

Mục tiêu cụ thể của kế hoạch là:

- Duy trì các quá trình sinh thái thiết yếu và các hệ thống đảm bảo cuộc sống đang chi phối phúc lợi của người Việt Nam.

- Duy trì tính đa dạng di truyền của các loài vật nuôi, cây trồng cũng như các loài hoang dại, phục vụ lợi ích hiện tại và tương lai.

- Đảm bảo sử dụng lâu bền nguồn tài nguyên thiên nhiên bằng cách quản lí mức độ và phương thức sử dụng.

- Duy trì chất lượng tổng thể về môi trường cần cho sự tồn tại của con người.

- Đạt được mức và sự phân bố dân số sao cho cân bằng với khả năng sản xuất lâu dài của thiên nhiên, đảm bảo cho mức sống tương đương với mức sống trong khu vực.

Phát triển lâu bền đòi hỏi các nguồn tài nguyên phải được phát triển và sử dụng một cách tổng hợp. Điều đó đòi hỏi phải tính đến mục tiêu rộng lớn hơn của quốc gia, sự khác nhau theo khu vực về thu nhập, vốn, sự ảnh hưởng của một lĩnh vực hoặc một ngành công nghiệp này đến một ngành công nghiệp khác, và những tác động hoạt động của vùng này đến một địa phương khác. Khi xây dựng những chiến lược phát triển bền vững, cần đảm bảo rằng một chiến lược phát triển nào đó đưa ra không được mâu thuẫn với chiến lược của những lĩnh vực hoặc ngành khác, và các chiến lược về phát triển củng cố lẫn nhau và là bộ phận của một chương trình phát triển bền vững rộng lớn và tổng hợp.

III. MỘT SỐ CHÍNH SÁCH VỀ NGĂN NGỪA Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN CÔNG NGHIỆP HOÁ, HIỆN ĐẠI HOÁ

Các chính sách môi trường nói chung cũng như chính sách ngăn ngừa ô nhiễm công nghiệp nói riêng, thống nhất các quan điểm cơ bản thể hiện trong Chỉ thị số 36-CT/TW của Bộ Chính trị ngày 25/6/1998 về "Tăng cường công tác bảo vệ môi trường trong thời kỳ công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước". Bảo vệ môi trường là sự nghiệp của toàn Đảng, toàn dân và toàn quân, là nội dung cơ bản không thể tách rời trong đường lối, chủ trương và kế hoạch phát triển kinh tế xã hội của tất cả các cấp, các ngành, là cơ sở quan trọng bảo đảm phát triển bền vững, thực hiện thắng lợi sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước; coi phòng ngừa và ngăn chặn ô nhiễm là nguyên tắc chủ đạo, kết hợp với xử lý ô nhiễm, cải thiện môi trường và bảo tồn thiên nhiên; kết hợp phát huy nội lực với tăng cường hợp tác quốc tế trong bảo vệ môi trường và phát triển bền vững.

1. Nguyên tắc xây dựng chính sách ngăn ngừa ô nhiễm môi trường

Chính sách ngăn ngừa ô nhiễm môi trường cũng như chính sách bảo vệ môi trường nói chung quán triệt các nguyên tắc cơ bản sau đây:

Nguyên tắc 1: Người gây ô nhiễm phải chịu chi phí

Nguyên tắc này đã được quy định trong Luật Bảo vệ môi trường (điều 7 và 10). Nguyên tắc này đòi hỏi người gây ô nhiễm phải chi trả những chi phí cho việc khống chế ô nhiễm và làm sạch, hoặc bồi thường thiệt hại cho các công dân phải chịu ô nhiễm. Về thực chất, đây là sự kết hợp biện pháp quản lý với biện pháp kinh tế, nhằm giải quyết những mâu thuẫn và những kiện cáo thường xảy ra giữa người gây ô nhiễm và người chịu ô nhiễm.

Nguyên tắc 2: Người sử dụng phải trả tiền

Nguyên tắc này dựa trên cơ sở yêu cầu lợi ích thu được từ sử dụng tài nguyên phải phù hợp với chi phí cần thiết cho việc sử dụng này. Chi phí đó bao gồm các chi phí sản xuất trực tiếp, chi phí kiểm soát thiệt hại và chi phí cho người sử dụng trong tương lai (hay nói cách

khác là chi phí trách nhiệm do người tiêu dùng hiện tại để lại cho người sử dụng trong tương lai).

Nguyên tắc 3: Phòng ngừa và ngăn chặn

Nguyên tắc này chủ trương ngăn ngừa và làm giảm nhẹ những căng thẳng về môi trường trước khi xuất hiện những biểu hiện rõ ràng và thiệt hại môi trường.

Nguyên tắc 4: Huy động sự tham gia của cộng đồng

Các nhân tố cơ bản cho sự phát triển bền vững ở Việt Nam là phải có một hệ thống xã hội phát huy hợp tác, tương trợ trong các cộng đồng, nhằm huy động một cách có hiệu quả nguồn nhân lực để cùng giải quyết những vấn đề môi trường nói chung.

Các bằng chứng gần đây ở châu Á, Mỹ La Tinh và Bắc Mỹ cho thấy, người dân sống gần nhà máy công nghiệp có thể có ảnh hưởng mạnh đến việc thực hiện môi trường của nhà máy. Các cộng đồng khá giả hơn, được giáo dục tốt hơn, cũng như có tổ chức hơn, tìm ra được nhiều cách ép buộc các chủ thể doanh nghiệp thực hiện các chỉ tiêu môi trường. Ở đâu có các cơ quan quản lý nhà nước, thì ở đó các cộng đồng sẽ buộc các nhà chính trị phải tăng mức độ cường chế. Ở đâu không có, hoặc có các cơ quan quản lý nhà nước, song không hiệu quả, thì các quy định không chính thức sẽ được triển khai thông qua các nhóm cộng đồng hay các tổ chức phi chính phủ (NGO). Các nhóm như vậy có thể là các tổ chức tín ngưỡng, các tổ chức xã hội địa phương, hay các nhà lãnh đạo cộng đồng, các phong trào của các công dân hay các chính trị gia [14].

Trong các trường hợp như vậy, các nhà máy phải thương lượng trực tiếp với cộng đồng địa phương, để đáp ứng các tiêu chí của xã hội và hoặc nếu không giảm thiểu được các tác hại do nhà máy thải ra, thì họ sẽ có nguy cơ phải chịu các hình phạt xã hội, chính trị hay vật chất, được quy ước rõ ràng hay thoả thuận với nhau. Tại các nước như Trung Quốc, Braxin, Indonexia và Hoa Kỳ, hầu hết những khác biệt về mức độ thực hiện môi trường của các nhà máy, được lý giải bằng những khác biệt về thu nhập, giáo dục và hiệu quả thương lượng của cộng đồng.

Nguyên tắc 5: Khuyến khích, hỗ trợ trong việc thực hiện ngăn ngừa ô nhiễm công nghiệp

Sự khuyến khích, hỗ trợ ở đây được hiểu là từ phía nhà nước. Sự khuyến khích, hỗ trợ này trong giới hạn nhất định có thể đồng nghĩa với sự bao cấp của ngân sách nhà nước chi cho mục tiêu bảo vệ môi trường... Ngoài ra còn khuyến khích các cá nhân, cộng đồng tham gia đóng góp cho mục tiêu bảo vệ môi trường.

Các nhà máy hoạt động tại các thị trường quy mô địa phương, quốc gia và quốc tế, nơi có nhiều tác nhân có thể ảnh hưởng đến doanh thu và các khoản chi phí. Những cân nhắc về môi trường của họ sẽ có ảnh hưởng quyết định rất nhiều đến các tác nhân này. Cả các nước công nghiệp lẫn các nước đang phát triển, đòi hỏi môi trường trong các tầng lớp trung lưu hay thượng lưu là một yếu tố quan trọng trong các quyết định của người tiêu dùng. Với xu thế tiếp cận xây dựng luật pháp môi trường trên toàn thế giới, các nhà đầu tư cũng đang xem xét kỹ lưỡng việc thực hiện môi trường. Trong số các yếu tố khác, các nhà đầu tư phải

tính toán đến khả năng thiệt hại về tài chính, do các hình phạt của luật định và phán quyết trách nhiệm pháp lí. Trong những năm gần đây, sự tăng trưởng của các thị trường chứng khoán mới và quá trình quốc tế hoá về đầu tư, đã làm cho mối quan tâm của các nhà đầu tư có ý nghĩa quan trọng hơn [14].

Để có khả năng đáp ứng được các quy định của chính phủ và áp lực của cộng đồng, bước đầu tiên một nhà máy hay xí nghiệp cần phải thực hiện nhằm cải thiện "hiệu quả thực hiện môi trường" là, xây dựng hệ thống quản lí môi trường (EMS). Một hệ thống quản lí môi trường đơn giản bao gồm một cơ cấu tổ chức, các trách nhiệm, các quy trình, các thông lệ, thủ tục và các nguồn lực để xây dựng và triển khai chính sách môi trường của xí nghiệp.

Những lợi ích tiềm tàng của một hệ thống quản lí môi trường là ở chỗ nó cho phép mọi tổ chức giải quyết các vấn đề môi trường theo cách có kế hoạch và chi phí hiệu quả, cũng như có ưu tiên cho công tác phòng ngừa và tiến hành các hành động cứu chữa. Trước đây các khoản chi tiêu cho hoạt động môi trường thường rất tốn kém bởi lẽ các sáng kiến khác nhau trong kiểm soát ô nhiễm mang tính đột xuất, thiếu kế hoạch.

Trong hệ thống đó, chính sách môi trường công nghiệp chỉ tập trung vào các tiêu chuẩn môi trường, các lệ phí và các mức thu lệ phí, các công cụ định hướng thị trường, cũng như quy định đánh giá tác động môi trường. Sau đó phải tính toán mức ô nhiễm môi trường tối ưu nhất, cân nhắc đến các tác động/các chi phí về sức khỏe của con người, sự lành mạnh của môi trường và các chi phí giảm thiểu ô nhiễm.

Hệ thống đó có thể có hiệu quả trong các điều kiện phù hợp, tuy nhiên, ở các nước đang phát triển lại bị những vấn đề nan giải dưới đây cản trở:

- *Thông tin:* Chất lượng của công tác quan trắc chất lượng môi trường và quan trắc dòng thải công nghiệp thường quá thấp, đến nỗi khó có thể đánh giá được việc tuân thủ các tiêu chuẩn, cũng như các quy định đề ra. Các dữ liệu về chất lượng môi trường bên ngoài, cũng như các mức khí thải của nhà máy thường tản mạn, cũng như các phương pháp tập hợp dữ liệu để đảm bảo chất lượng và kiểm tra chất lượng (QA & QC), thường không được xây dựng và tin học hoá (thiếu các phương pháp thống kê). Khả năng hiện có của các dữ liệu cũng có thể phát sinh ra các vấn đề nan giải.

- *Quan liêu:* Ngay cả khi đã có được thông tin, các cơ quan khác nhau có các chức trách khác nhau, thường không chia sẻ với nhau các thông tin. Thông thường, hầu như không có sự hợp tác giữa các đơn vị quan trắc chất lượng không khí với quan trắc chất lượng nước. Việc trao đổi các dữ liệu thông tin thường tỏ ra chậm trễ và kém hiệu quả.

- *Các nguồn nhân lực và kĩ thuật:* Nói chung, năng lực của các cơ quan môi trường thấp trong công tác đánh giá lợi ích của các công trình khác nhau và sử dụng các kết quả, để đề ra các ưu tiên cho công tác phân bổ các nguồn lực hiếm hoi. Một số ít thành viên không thể đảm đương giám sát nhiều hơn số lượng khiếm tốn các nhà máy gây ô nhiễm.

- *Sự hỗ trợ chính trị:* Công tác cưỡng chế nghiêm túc thường vấp phải sức cản chính trị tiềm tàng. Các khoản kinh phí dành cho mối quan tâm môi trường có thể chỉ được phân bổ

thấp. Tốc độ phát triển công nghiệp có thể không bị công tác cưỡng chế tuân thủ nghiêm túc các điều luật môi trường.

Tại các nước đang phát triển chỉ có ít cơ hội để triển khai một cách có hiệu quả các chương trình kiểm soát ô nhiễm, có sử dụng mô hình truyền thống với cách tiếp cận chỉ huy và kiểm soát, bao gồm thu lệ phí ô nhiễm các giấy phép có thể chuyển nhượng về mức ô nhiễm.

Năm 1996, Afsah và những người khác đã đưa ra các "bước đơn giản" dưới đây, nhằm xây dựng nền móng cần thiết cho chiến lược kiểm soát ô nhiễm ở mức chi tiết hơn.

- Xác định một nhóm nhỏ các đối tượng gây ô nhiễm nghiêm trọng để cơ quan quản lý có thể quản lý bằng luật định một cách có hiệu quả, với các nguồn lực hiện có;
- Huy động sự ủng hộ của giới chính trị và của cộng đồng cho một hành động có ý nghĩa;
- Triển khai giai đoạn đầu hệ thống thông tin thích hợp với chế độ kiểm tra chất lượng hợp lý;
- Xây dựng các chỉ tiêu chất lượng môi trường nền đối với các khu vực không khí và các vùng nước bị ô nhiễm; gắn kết các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm với các đối tượng gây ô nhiễm;
- Sử dụng các nguyên tắc chi phí - hiệu quả trong quá trình cải cách các thủ tục quy định cấp giấy phép và thanh tra môi trường.
- Phát huy năng lực nội bộ để ưu tiên xây dựng, có sử dụng hệ thống thông tin thích hợp;
- Triển khai các thực nghiệm quy mô nhỏ với các công cụ quản lý luật định mới (lệ phí, giấy phép, công khai hoá trước dân chúng v.v...).

2. Công cụ kinh tế

Công cụ kinh tế là những biện pháp kinh tế tác động tới việc ra quyết định trước hành vi của những pháp nhân gây ô nhiễm bằng cách khuyến khích họ lựa chọn những phương án hoạt động có lợi cho bảo vệ môi trường. Đó là những biện pháp như thuế ô nhiễm, lệ phí môi trường...

3. Công cụ thông tin

Công cụ thông tin là những biện pháp nhằm giáo dục, tuyên truyền, phổ biến kiến thức và trách nhiệm về môi trường cho cộng đồng dân cư, các cá nhân, pháp nhân sử dụng môi trường, để qua đó tác động trực tiếp hoặc gián tiếp điều chỉnh hành vi của họ.

4. Giáo dục môi trường

- Xây dựng một chương trình giảng dạy về môi trường và phát triển bền vững. Chương trình giảng dạy này phải đặc biệt lưu ý đến các khái niệm về phát triển bền vững. Cũng cần hình thành các khoá đào tạo cơ bản chuyên về khoa học môi trường liên quan đến sự phát triển lâu bền và cần đào tạo giáo viên cho lĩnh vực này.

- Việc xây dựng chương trình giảng dạy, giáo trình và sách giáo khoa phải được ưu tiên cao nhằm giáo dục môi trường ở mỗi cấp và thiết lập những khoá đào tạo chuyên nghiệp có bằng cấp ở các lĩnh vực khác nhau về khoa học môi trường.

- Phát triển đào tạo đội ngũ chuyên gia trong lĩnh vực quản lí môi trường thông qua đào tạo chuyên nghiệp về các vấn đề môi trường cấp bách ở Việt Nam.

- Tìm kiếm và sử dụng kịp thời sự trợ giúp quốc tế để đào tạo những nhà giáo dục, các tác giả, các giáo viên và những người có khả năng cung cấp kiến thức khác, tiến tới thiết lập một hệ thống giáo dục trong lĩnh vực môi trường: tập trung vào đào tạo và nghiên cứu kinh nghiệm từ nước ngoài thông qua các học bổng, các hội nghị quốc tế và các chương trình trao đổi chuyên gia để chuyển giao công nghệ và trao đổi kinh nghiệm.

Nâng cao nhận thức về môi trường:

- Việc nâng cao nhận thức về môi trường phải được ưu tiên hàng đầu. Cần chú trọng việc phát hành và phổ biến các tư liệu phục vụ nâng cao nhận thức, đáp ứng các phương tiện, công cụ cho công việc phổ biến và nâng cao nhận thức của quần chúng, cần tìm kiếm sự trợ giúp của các phương tiện thông tin đại chúng, các nhóm tình nguyện và các tổ chức phi chính phủ để phổ biến các tư liệu này.

Các dịch vụ vận dụng kiến thức:

- Để phát triển bền vững nông thôn phải thiết lập một mạng lưới vận dụng kiến thức với cơ chế trả chi phi thích hợp để phổ biến các cách làm ăn đúng đắn về môi trường.

- Cần đào tạo trên quy mô lớn những người làm công tác tuyên truyền vận dụng kiến thức và các tổ chức phi chính phủ liên quan đến phát triển nông thôn và các hoạt động bảo vệ môi trường, nhằm đưa nhanh công tác bảo vệ môi trường thành một phần việc trong tiến trình phát triển tổng hợp nông thôn.

IV. XÂY DỰNG MỘT CƠ QUAN QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG TRUNG ƯƠNG

+ Cần thành lập một cơ quan cấp bộ về quản lí môi trường. Chức năng nhiệm vụ của cơ quan này là đề ra các chính sách, lập kế hoạch và ban hành pháp luật, xây dựng một quy trình tổng hợp để thực hiện, xây dựng các tiêu chuẩn về môi trường và đánh giá tác động môi trường, kiểm soát ô nhiễm môi trường, thanh sát môi trường, điều phối quản lí thiên tai, quản lí thông tin, thiết lập trình tự ưu tiên nghiên cứu và nâng cao nhận thức môi trường.

• Tổ chức môi trường theo địa phương:

- Cơ quan quản lí môi trường trung ương nói trên phải được sự trợ giúp của một mạng lưới tổ chức được liên kết chặt chẽ ở các cấp vùng, tỉnh, huyện và xã.

- Ở cấp vùng, tỉnh và huyện cần xây dựng các tổ chức môi trường thích ứng và có các cơ chế hiệu quả để thực hiện các mục tiêu quốc gia trong bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và phát triển bền vững. Việc lập kế hoạch từ trung ương đến cơ sở phải trở thành một phần của quá trình thảo luận lấy ý kiến để làm sao hai cấp này phối hợp hỗ trợ nhau, điều đó sẽ đảm bảo cho sự tiếp cận tổng thể và có sự thực hiện từ cơ sở lên, đảm bảo lợi ích do có được cách tiếp cận phát triển bền vững tổng hợp hơn.

V. XÂY DỰNG CHÍNH SÁCH VÀ LUẬT PHÁP VỀ MÔI TRƯỜNG

- Cần ưu tiên cho việc xây dựng các chính sách và pháp luật thích ứng về môi trường. Các điều khoản thực hiện đòi hỏi phải cân nhắc đến các yếu tố môi trường trong các luật lệ quy định việc lập kế hoạch các dự án phát triển thuộc các lĩnh vực như giao thông, khai mỏ, năng lượng, ngư nghiệp, phát triển khu dân cư mới và du lịch.

- Luật pháp và các cơ chế đảm bảo cho việc phân vùng sử dụng đất tổng hợp phải được đi kèm với toàn bộ quá trình công nghiệp hoá. Quy hoạch phân vùng phải được tiến hành sao cho đảm bảo rằng việc sử dụng đất cho công nghiệp cũng như cho các mục đích khác được bố trí theo cách làm giảm tối thiểu các tác động đến phần nhạy cảm của môi trường và đến việc sử dụng các vùng đất xung quanh.

- Khuôn khổ pháp luật được xây dựng phải đảm bảo cơ sở để có được một cơ quan pháp lý cần thiết nhằm thực hiện kế hoạch hành động, cùng với các kế hoạch hành động khác do các cơ quan nhà nước và các địa phương xây dựng. Trong khuôn khổ luật pháp cũng còn phải có các điều khoản về thành lập các khu bảo vệ.

- Cần xây dựng một chương trình đào tạo về luật môi trường cho các luật sư Việt Nam như các nước trong khu vực đã làm, ví dụ Indonesia.

- Cần triển khai Dự thảo Luật Môi trường và phải gắn nó với các luật pháp hiện hành khác liên quan đến các vấn đề môi trường, bao gồm những điều khoản nhằm định kỳ cập nhật các quy chế. Đồng thời, cần xây dựng các chính sách về kinh tế - xã hội cho những vùng còn kém phát triển về kinh tế để tạo điều kiện cho các vùng này thực hiện luật môi trường. Việc ban bố luật bảo vệ môi trường này phải được kèm theo một cuộc vận động nâng cao nhận thức sâu rộng trong quần chúng.

VI. TIÊU CHUẨN MÔI TRƯỜNG VÀ ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

- Cần triển khai ngay việc thiết lập các tiêu chuẩn về môi trường.

- Cần xây dựng ngay chính sách và hàng loạt các quy trình bao gồm các quy chế về đánh giá tác động môi trường để xem xét đánh giá các dự án phát triển của nhà nước và khu vực tư nhân.

- Việc đánh giá tác động môi trường phải được tiến hành trong giai đoạn lập kế hoạch.

- Đánh giá tác động môi trường phải được kết hợp chặt chẽ trong việc quy hoạch phát triển vùng.

- Các trung tâm đánh giá tác động môi trường phải được thành lập ở các trường đại học để phát triển đội ngũ chuyên gia mang tầm cỡ quốc gia.

- Các lĩnh vực phải được ưu tiên tiến hành đánh giá tác động môi trường là: các hồ chứa và các đập, các nhà máy lọc dầu và các khu trồng cây công nghiệp.

- Cho rằng việc xây dựng một khuôn khổ có khả năng thực hiện được về đánh giá tác động môi trường ở Việt Nam sẽ còn phải mất một số thời gian nữa, vì vậy cần phải thể chế ngay việc đòi hỏi tất cả các dự án đề nghị đầu tư từ nước ngoài là đối tượng cần xem xét về

mặt môi trường, và nếu được đảm bảo thì phải là đối tượng để áp dụng đánh giá tác động môi trường. Việc đánh giá tác động môi trường phải được tiến hành (hoặc tài trợ) do tổ chức nước ngoài trợ giúp. Tuy nhiên cũng cần thu hút người địa phương vào để đào tạo nhằm giúp phát triển năng lực đánh giá tác động môi trường của Việt Nam.

VII. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG LÀ CÔNG CỤ CÓ HIỆU LỰC ĐỂ QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

Nhà nước thực hiện nhiệm vụ bảo vệ môi trường và phát triển bền vững bằng các công cụ quản lý môi trường. Các công cụ này thông thường gồm có:

1. Công cụ về chính sách chiến lược

Chính sách bảo vệ môi trường và phát triển bền vững là công cụ để chỉ đạo toàn bộ hoạt động bảo vệ môi trường và phát triển bền vững trên một phạm vi lãnh thổ rộng lớn như một quốc gia, một vùng, một tỉnh, trong một khoảng thời gian dài, thường từ 5 đến 10 năm trở lên. Chính sách phải nêu bật mục tiêu bảo vệ môi trường, phát triển bền vững và các định hướng lớn để thực hiện mục tiêu. Chính sách phải hợp lý, dựa trên cơ sở khoa học và thực tiễn vững chắc.

Chiến lược cụ thể hoá chính sách ở một mức nhất định, xem xét mối quan hệ giữa các mục tiêu do chính sách quyết định và nguồn lực có thể có để thực hiện các phương hướng, biện pháp lớn để thực thi. Chiến lược vừa phải có tính hợp lý, vừa phải có tính khả thi. Chiến lược Quốc gia về Bảo vệ Thiên nhiên và Môi trường của nước ta đề xuất năm 1986 là một thí dụ về chiến lược bảo vệ môi trường.

Hiện nay trên thế giới không những có chính sách, chiến lược quốc gia về bảo vệ môi trường và phát triển bền vững mà còn có chính sách chiến lược bảo vệ môi trường cho toàn cầu, hoặc cho khu vực do các tổ chức quốc tế hoặc khu vực soạn thảo và thực hiện.

2. Công cụ về luật pháp, quy định và chế định

Hệ thống luật bảo vệ môi trường của một quốc gia thường gồm có: luật chung (hoặc luật cơ bản) về bảo vệ môi trường và các luật về sử dụng hợp lý từng dạng tài nguyên thiên nhiên, về bảo vệ chất lượng môi trường tại một địa phương, hoặc trong một lĩnh vực hoạt động cụ thể của xã hội. Luật về rừng, biển, tài nguyên, khoáng sản, về bảo vệ sức khỏe của nhân dân, bảo hộ lao động là những thí dụ cụ thể về loại luật sau.

Quy định là những văn bản pháp chế dưới luật nhằm cụ thể hoá, hoặc hướng dẫn thực hiện các nội dung đã ghi vào luật. Quy định có thể do cơ quan luật pháp hoặc cơ quan hành pháp ban hành theo chức năng và thẩm quyền cụ thể của cơ quan. Quy định về các tiêu chuẩn chất lượng môi trường của quốc gia, hoặc của một tỉnh, thành phố thuộc loại văn bản này.

Chế định là các quy định về chế độ, thể lệ, tổ chức quản lý và bảo vệ môi trường, phát triển bền vững. Tổ chức chức năng, nhiệm vụ, lề lối làm việc của hệ thống Bộ, Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường là một chế định về bảo vệ môi trường.

3. Công cụ kế hoạch hoá

Bảo vệ môi trường là việc làm trên quy mô lãnh thổ lớn, thời gian dài, quan hệ đến mọi ngành, mọi người trong xã hội, vì vậy chỉ có thể thực hiện tốt khi đã được kế hoạch hoá. Kế hoạch hoá môi trường (Environmental Planning) là kế hoạch trong đó các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội được xem xét một cách tổng hợp với các mục tiêu về môi trường, nhằm đảm bảo khả năng thực thi toàn bộ quá trình phát triển bền vững.

Các công cụ kế hoạch hoá thường gồm có các quy hoạch (Master Plan) xem xét các vấn đề tài nguyên môi trường một cách khái quát, các kế hoạch dài hạn, trung hạn (5 năm) và ngắn hạn (một vài năm). Kế hoạch phải đảm bảo sự đồng bộ, cân đối giữa các mục tiêu và nguồn lực, mối quan hệ hợp lý giữa các hoạt động và thời gian biểu của các hoạt động đó. Trong kế hoạch có thể có các chương trình hành động, trong chương trình lại có các dự án cụ thể.

4. Công cụ thông tin, dữ liệu

Công cụ này bao gồm: hệ thống quan sát, đo đạc các yếu tố bảo vệ môi trường, hệ thống thu thập, xử lý, lưu trữ và cung cấp tư liệu về tài nguyên môi trường, tạo nên cơ sở dữ liệu thống nhất của quốc gia. Công cụ này quyết định sự đúng đắn và độ chính xác về nhận định hiện trạng, dự báo diễn biến tình trạng tài nguyên môi trường và các công cụ (1) và (3) nói trên đây.

5. Kế toán môi trường

Kế toán môi trường (Environmental Accounting) là khái niệm mới được đem vào gắn đây trong quản lý môi trường. Kế toán môi trường có nhiệm vụ phân tích, tính toán nhằm xác định một cách định lượng với độ chính xác nhất định về sự gia tăng hoặc suy thoái dự trữ tài nguyên thiên nhiên của một quốc gia. Sự thay đổi về số lượng và chất lượng của tài nguyên thiên nhiên do các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội mang lại. Các kết quả của kế toán môi trường đưa ra, cần được xem xét trong quá trình quyết định các mục tiêu và chương trình phát triển của quốc gia.

Như vậy kế toán môi trường thường phải thực thi hai việc. Một là đo đạc số lượng và chất lượng của tài nguyên, việc này không dễ dàng, nhưng nếu có phương tiện kỹ thuật tốt có thể làm được. Hai là xác định giá trị của dự trữ tài nguyên nói trên thành "tiền tệ", để đánh giá "được, mất" về tài nguyên, và so sánh với cái "được, mất" khác lúc sử dụng các tài nguyên đó theo những phương án khác nhau. Việc thứ hai gặp rất nhiều khó khăn, tuy nhiên đối với một số tài nguyên cũng có nơi làm được. Các nước như Na Uy, Pháp trên cơ sở những dữ liệu quan trắc tốt về tài nguyên môi trường đã đưa ra phương pháp kế toán giản hoá đối với một số dạng tài nguyên. Trung Quốc, Philipin, Thái Lan cũng đã có những thí điểm về kế toán môi trường.

6. Quản lý tai biến môi trường

Tai biến môi trường là những tổn hại to lớn về môi trường, diễn ra một cách đột ngột do thiên tai hoặc do chính con người gây ra. Quản lý tai biến môi trường (Environmental Risk Assessment) gồm 4 hoạt động:

- Xác định tai biến;
- Đánh giá khả năng thiệt hại;
- Đánh giá xác suất xảy ra tai biến;
- Xác định đặc trưng tai biến.

Các tổ chức quốc tế như UNEP, WHO, FAO trong nhiều năm qua đã xây dựng các định hướng và các tiêu chuẩn giúp cho các nước chưa có nhiều kinh nghiệm về quản lý tai biến môi trường xây dựng các chính sách quản lý các hoá chất độc, các phế thải độc hại, các tai nạn sản xuất trong công nghiệp. Để quản lý tai biến môi trường có hiệu quả cần có tư liệu về khả năng tác hại của các loại tai biến, ảnh hưởng tới sức khỏe con người, xác suất xảy ra tai biến.

7. Giáo dục, đào tạo, nâng cao nhận thức của nhân dân

Bảo vệ môi trường, phát triển bền vững chỉ có thể thành công nếu huy động được đông đảo nhân dân tham gia một cách tự giác. Vì vậy, cần có chương trình giáo dục môi trường trong hệ thống nhà trường, nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường, phát triển bền vững cho mọi người dân, trước hết là của những người có quyền ra quyết định. Giáo dục môi trường có tầm quan trọng hàng đầu trong sự nghiệp bảo vệ môi trường.

Bảo vệ môi trường đòi hỏi phải có đội ngũ cán bộ khoa học, cán bộ quản lý am hiểu về môi trường và phát triển bền vững. Đội ngũ này cần được đào tạo trong các khoá đào tạo đại học, chuyên nghiệp dài hạn, trong các lớp huấn luyện ngắn ngày và cả trong các hội thảo, hội nghị khoa học.

8. Nghiên cứu và triển khai khoa học công nghệ

Hoạt động bảo vệ môi trường và phát triển bền vững được tiến hành trên cơ sở khoa học và công nghệ liên ngành, ở trình độ tiên tiến. Các nước công nghiệp hoá đã phát triển khoa học và công nghệ về môi trường tới trình độ rất cao. Các nước đang phát triển phải vận dụng một cách sát hợp kinh nghiệm các nước tiên tiến vào hoàn cảnh cụ thể của mình, đồng thời phải sáng tạo những giải pháp khoa học, công nghệ để giải quyết các vấn đề đặc thù do điều kiện thiên nhiên và xã hội cụ thể của đất nước đề ra. Bản thân việc tạo lập các công cụ quản lý môi trường nêu tại đây cho một quốc gia, một địa phương cũng đòi hỏi những nghiên cứu, thực nghiệm nhất định về khoa học và công nghệ môi trường.

9. Đánh giá tác động môi trường

Đánh giá tác động môi trường là một trong những công cụ có hiệu quả để bảo vệ môi trường, xúc tiến phát triển bền vững. Đánh giá tác động môi trường là công cụ để thực hiện chính sách, chiến lược, thực thi luật pháp, quy định, làm cho kế hoạch, chương trình dự án phát triển kinh tế - xã hội đi theo hướng phát triển bền vững. Mặt khác, đánh giá tác động môi trường chỉ có thể tiến hành một cách có hiệu quả với sự có mặt và hỗ trợ của các công cụ khác đã nêu trên.

Chính sách, chiến lược, luật pháp, quy định là chuẩn đánh giá, cơ sở dữ liệu, kế toán môi trường là tư liệu gốc cho phân tích và dự báo tình hình tài nguyên môi trường. Giáo dục, đào tạo cung cấp nguồn chuyên viên cho đánh giá tác động môi trường, nghiên cứu khoa học và công nghệ là cơ sở của bản thân việc đánh giá và đề xuất biện pháp phòng tránh, khắc phục các tác động tiêu cực.

Vị trí đánh giá tác động của môi trường trong quản lí môi trường được minh họa trên hình XVIII.1.

Mối quan hệ giữa đánh giá tác động môi trường và các công cụ khác về quản lí môi trường được mô tả trên hình XVIII.2.

VIII. CÁC CÔNG CỤ KINH TẾ TRONG QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ KIỂM SOÁT Ô NHIỄM

Với đặc tính ưu việt của mình, công cụ kinh tế hiện được xem là công cụ có hiệu quả nhất trong quản lí chất lượng môi trường và kiểm soát ô nhiễm.

Công cụ kinh tế được hiểu là các biện pháp khuyến khích kinh tế, xây dựng trên cơ sở các quy luật thị trường và cơ chế giá. Hiểu theo nghĩa hẹp; các công cụ kinh tế chính là những khuyến khích về mặt tài chính, nhằm làm cho những chủ thể gây ô nhiễm tự nguyện thực hiện các hoạt động có lợi hơn cho môi trường.

Do công cụ này có ảnh hưởng trực tiếp đến việc dự tính các chi phí và lợi ích mà các hoạt động kinh tế có thể mang lại, nên thường được áp dụng để tạo ra ảnh hưởng đối với hành vi của các bên gây ô nhiễm ngay từ giai đoạn chuẩn bị cho đến khi các quyết định được thực hiện. Công cụ kinh tế cho phép các chủ thể cân nhắc kĩ giữa "cái lợi" và "cái hại" trong phương án hành động, tạo điều kiện để họ lựa chọn phương án có lợi hơn cho môi trường.

Nguyên tắc người gây ô nhiễm phải trả tiền được áp dụng như là một công cụ kinh tế trong chính sách quản lí chất lượng môi trường. Nội dung chính của nguyên tắc này là người gây ô nhiễm phải gánh chịu những chi phí cho việc thực hiện các biện pháp làm giảm ô nhiễm. Các biện pháp này thường do chính quyền các cấp đưa ra nhằm bảo đảm cho môi trường được duy trì ở trạng thái có thể chấp nhận được.

Cho đến nay, đã có nhiều loại công cụ kinh tế được sử dụng. Theo báo cáo điều tra của Tổ chức hợp tác phát triển kinh tế (OECD) năm 1994, trong số 14 nước được điều tra, đã có đến 150 loại công cụ kinh tế được đề xuất. Tuy nhiên, trên thực tế, các công cụ kinh tế phổ biến nhất hiện nay vẫn là thuế và phí; các hình thức trợ cấp; chế độ nộp hoàn trả tiền kí quỹ, các biện pháp cưỡng chế tài chính trước mọi hành vi vi phạm các quy định về môi trường.

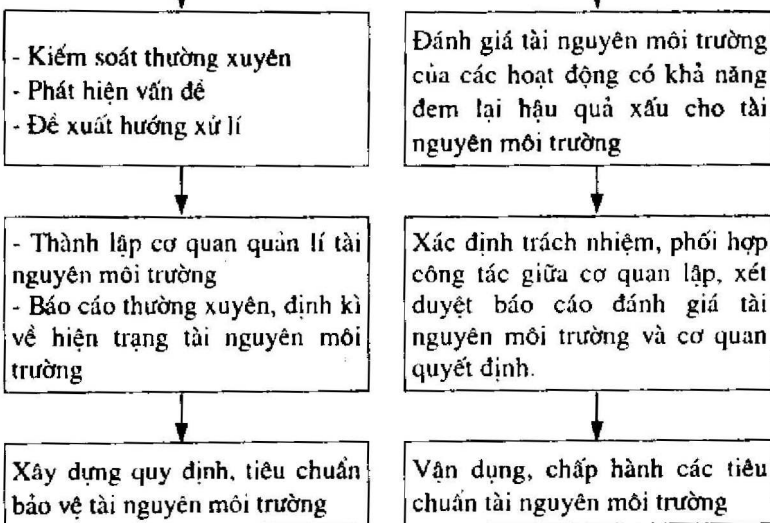
**MỤC TIÊU QUỐC GIA VỀ
TÀI NGUYÊN MÔI TRƯỜNG**

1. Bảo vệ tài nguyên môi trường cho các thế hệ đời sau.
2. Đảm bảo môi trường trong sạch, lành mạnh, đẹp đẽ, văn hoá cho đời sống vật chất và tinh thần của thế hệ hiện nay.
3. Sử dụng tài nguyên môi trường nhưng không gây hậu quả tiêu cực.
4. Cải thiện chất lượng tài nguyên tái tạo được, chế biến hoàn nguyên tài nguyên không tái tạo được và phế thải.
5. Bảo vệ danh lam, thắng cảnh, di tích lịch sử.

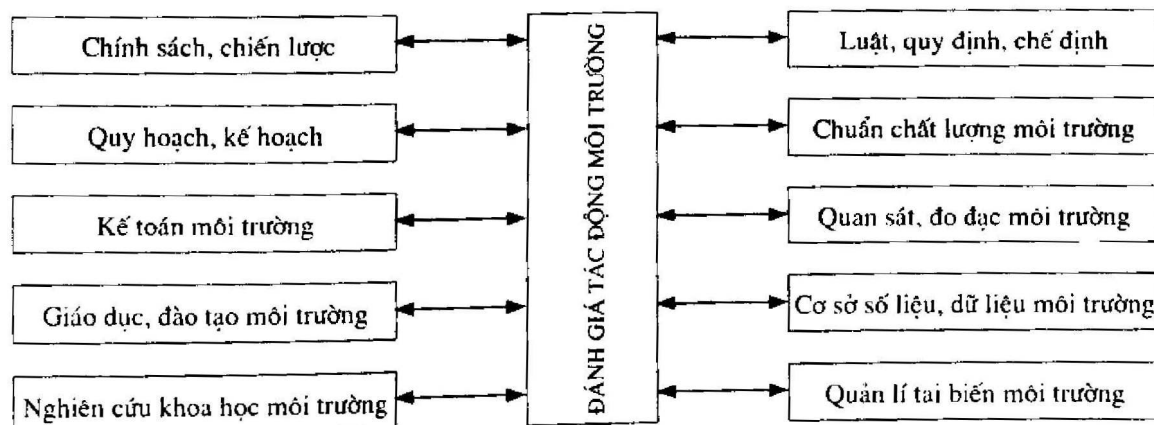
**CHÍNH SÁCH QUỐC GIA VỀ
TÀI NGUYÊN MÔI TRƯỜNG**

Chính sách, kế hoạch, chương trình quốc gia hướng về các mục tiêu nêu trên.

**CHIẾN LƯỢC
TÀI NGUYÊN
MÔI TRƯỜNG**



Hình XVIII.1: Vị trí của đánh giá tác động môi trường trong tổ chức và quản lý bảo vệ thiên nhiên môi trường



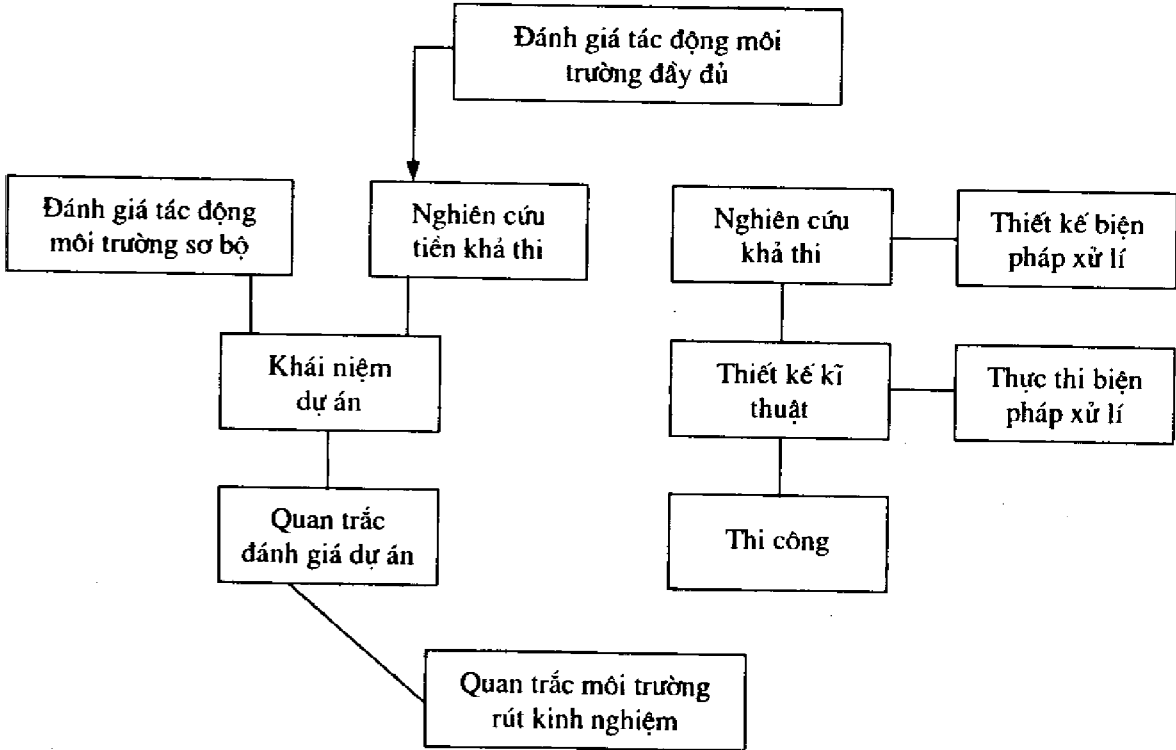
Hình XVIII.2: Mối quan hệ giữa đánh giá tác động môi trường với các công cụ quản lý môi trường khác

Phí môi trường có thể được coi là "giá" mà các chủ thể sản xuất kinh doanh phải trả để được quyền thực hiện các hoạt động kinh tế có khả năng gây ô nhiễm hoặc sử dụng các tài nguyên môi trường. Đây chính là những chi phí để bù đắp lại những tổn hại mà họ đã gây ra cho môi trường xung quanh. Các loại phí được áp dụng thường có hai chức năng là khuyến khích và phân phối lại.

Các khoản thu phí từ môi trường thường được sử dụng để chi trả cho các hoạt động như thu gom phế thải, nghiên cứu công nghệ mới, đầu tư vào chương trình chống ô nhiễm.

Các khoản trợ cấp là hình thức hỗ trợ về tài chính được thực hiện nhằm khuyến khích các chủ thể gây ô nhiễm thay đổi hành vi kinh tế của mình, hoặc để trợ giúp cho các đối tượng đang gặp khó khăn, giúp họ tuân thủ tốt hơn các tiêu chuẩn về bảo vệ môi trường. Các loại hình trợ cấp phổ biến là trợ cấp không hoàn lại, cho vay với lãi suất thấp hay trợ cấp qua thuế.

Chế độ nộp - trả lại tiền quỹ, trên thực tế là việc cộng thêm vào giá bán sản phẩm một khoản phụ thu (với tư cách là một khoản kí quỹ) được áp dụng đối với các mặt hàng có khả năng gây ô nhiễm. Nếu sản phẩm hàng hoá đó được sử dụng mà không gây ô nhiễm, người ta có thể đem sản phẩm (hoặc phần còn lại của sản phẩm đó) trả cho đơn vị thu gom phế thải và được nhận lại số tiền phụ thu đã kí quỹ trước đây.



Hình XVIII.3: Quá trình thực hiện dự án và quá trình đánh giá tác động môi trường

Ngoài ra, việc cưỡng chế bằng tài chính để tuân thủ các quy định về giảm thiểu ô nhiễm cũng là một trong những biện pháp thường được thực hiện nhằm bảo vệ chất lượng môi trường.

Rõ ràng, các công cụ kinh tế tạo ra sự khuyến khích, thúc đẩy chủ thể gây ô nhiễm lồng ghép các mục tiêu môi trường vào kế hoạch hoạt động của họ và bằng cách đó làm giảm bớt được nhiều hơn lượng phát thải ô nhiễm hay áp dụng công nghệ sạch hơn cho môi trường.

Tuy vậy, thực tế cho thấy không chỉ đơn phương sử dụng công cụ kinh tế trong quản lý chất lượng môi trường và giám sát ô nhiễm, mà cần có sự phối hợp với các loại hình công cụ khác như pháp lý (các biện pháp chế định), đàm phán, thuyết phục...

Ở Việt Nam, hệ thống quản lý môi trường hiện chủ yếu dựa vào các công cụ pháp lý và mệnh lệnh hành chính. Gần đây, các cấp chính quyền và các cơ quan, tổ chức có liên quan đến môi trường mới bắt đầu chú ý nghiêm túc hơn đến các công cụ kinh tế, một biện pháp được coi là có hiệu quả cao xét từ góc độ chi phí thực hiện. Việc áp dụng các công cụ kinh tế vào các hoạt động kiểm soát chất lượng môi trường và kiểm soát ô nhiễm cần phải được quan tâm nhiều hơn nữa.

IX. GẮN KẾT VẤN ĐỀ MÔI TRƯỜNG VÀO QUÁ TRÌNH LẬP KẾ HOẠCH PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI Ở VIỆT NAM

Quá trình chuyển đổi nền kinh tế theo cơ chế thị trường ở Việt Nam với sự tham gia của nhiều thành phần kinh tế, có sự quản lý của nhà nước trong những năm qua đã kéo theo sự thay đổi cơ bản công tác kế hoạch hoá. Tuy vậy, công tác kế hoạch hoá trong thời kỳ mới không những không bị lu mờ mà trái lại ngày càng đóng vai trò quan trọng trong việc hoạch định các chính sách vĩ mô điều hành nền kinh tế phát triển theo đúng hướng ổn định và bền vững. Song, công tác kế hoạch hoá hiện đang phải đối mặt với một trong những chính sách to lớn - đó là làm sao để cùng một lúc tối ưu hoá các mục tiêu, vừa đạt được mức tăng trưởng kinh tế cao, lại vừa đảm bảo sự phát triển ổn định, bền vững?

Việc đưa các vấn đề môi trường vào trong quá trình lập kế hoạch phát triển quốc gia được coi là một trong những giải pháp quan trọng để vượt qua thách thức này [15].

Thực tế cho thấy, cần phải có chương trình hành động về môi trường trong kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của đất nước. Đó vừa là mục tiêu, vừa là điều kiện để nền kinh tế tăng trưởng ổn định và bền vững. Công tác kế hoạch hoá ngoài việc hướng vào xây dựng chiến lược, quy hoạch, phát triển toàn bộ nền kinh tế quốc dân theo ngành, vùng và lãnh thổ; nghiên cứu xây dựng các dự án, các chương trình kinh tế, kế hoạch phát triển dài hạn còn cần có sự kết hợp giữa khai thác các tiềm năng với bảo vệ, giữ gìn môi trường sinh thái để phát triển lâu bền cho thế hệ mai sau.

Như vậy, không chỉ xét đến yếu tố môi trường khi phê duyệt dự án, chương trình, quy hoạch phát triển hoặc khi đã thực hiện, mà phải lồng ghép vấn đề môi trường ngay từ khi lập kế hoạch, xây dựng các dự án, chương trình và các quy hoạch phát triển này.

Các nghiên cứu cho thấy, để gắn kết các vấn đề môi trường vào các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội trong kế hoạch nhà nước, công tác kế hoạch cần bao quát các nội dung chủ yếu sau đây:

1. Tuyên truyền, giáo dục, phổ cập kiến thức về môi trường.
2. Xây dựng cơ chế chính sách luật pháp trong đó có các quy định về mặt pháp lí cho công tác kế hoạch hoá về môi trường và bảo vệ môi trường.
3. Hình thành quy hoạch, chiến lược và các chương trình, các dự án cụ thể về môi trường và bảo vệ môi trường.
4. Phối hợp chặt chẽ giữa các cơ quan kế hoạch, cơ quan quản lí môi trường với các tổ chức bảo vệ môi trường khu vực và quốc tế.
5. Ngoài việc xác định môi trường là đối tượng của kế hoạch hoá, cần đào tạo đội ngũ cán bộ phục vụ cho công tác nghiên cứu kinh tế môi trường và kế hoạch hoá môi trường.

X. HOÀ NHẬP ĐẦU TƯ VÀ MÔI TRƯỜNG

Mâu thuẫn giữa môi trường và phát triển không thể giải quyết theo cách môi trường phải "chạy theo phát triển và xử lí các hậu quả của phát triển một cách bị động, tốn kém, hoặc không thể được, khi ảnh hưởng tác động môi trường đã trở thành không thể đảo ngược". Thực tế phát triển trong thời đại hiện nay đã chứng tỏ rằng mâu thuẫn này chỉ có thể giải quyết một cách có hiệu quả bằng xem xét một cách "nhất thể" vấn đề môi trường trong quyết định và hành động về phát triển, nói một cách khác là thực hiện nguyên tắc "phát triển bền vững". Sự nhất thể hoá này phải được thực hiện trong tất cả các khâu xây dựng khái niệm về dự án phát triển, quy hoạch kế hoạch hoá, thực hiện dự án, khai thác, vận hành công trình, thiết bị sản phẩm của dự án, quan trắc, theo dõi hiệu quả dự án. Việc nhất thể hoá được thực hiện bằng nhiều biện pháp [15]:

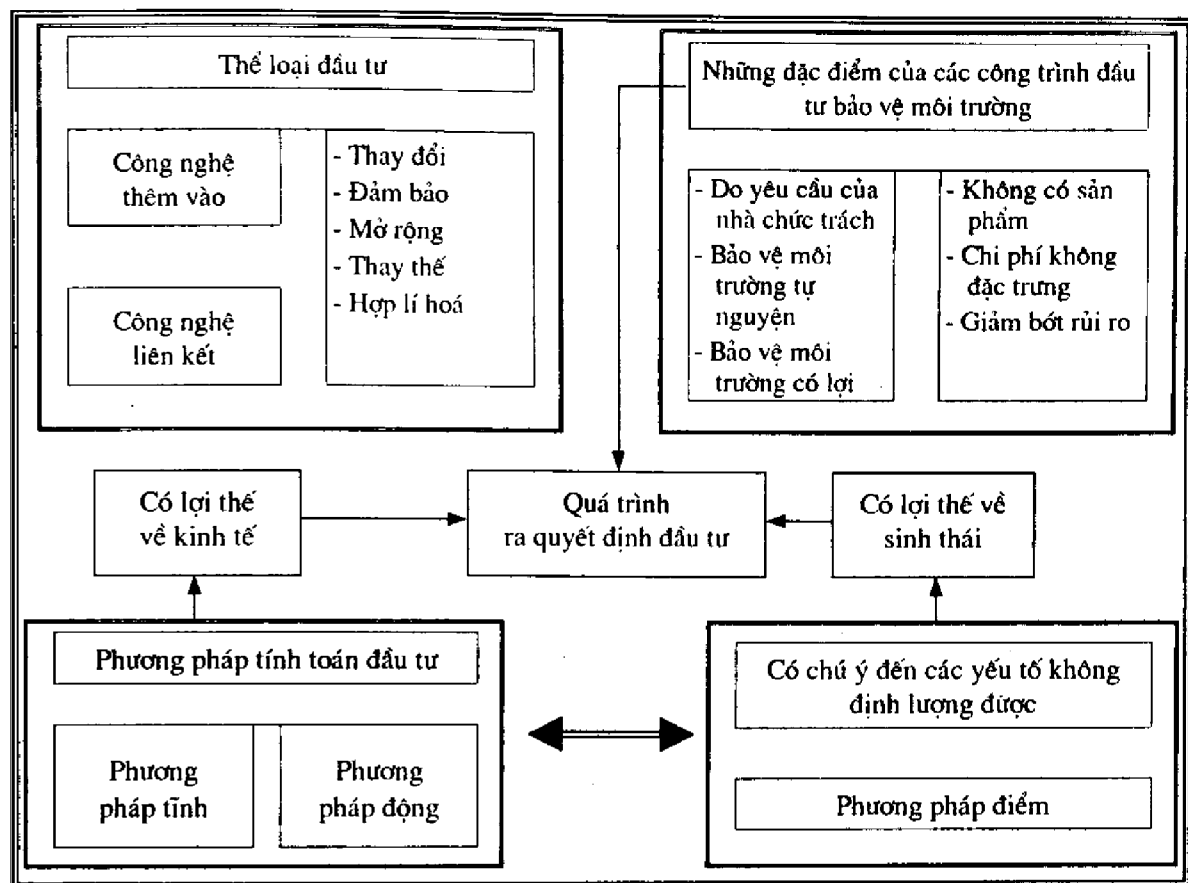
- Biện pháp pháp chế đòi hỏi thực thi luật bảo vệ môi trường, các luật và quy định liên quan, trong đó có quy định về đánh giá tác động môi trường.
- Biện pháp kế hoạch hoá;
- Biện pháp kinh tế, thông qua các chính sách về thuế, lệ phí, các chính sách khuyến khích các hoạt động, các công nghệ có lợi cho môi trường và phát triển bền vững.

Đầu tư là một sự gắn bó các phương tiện tài chính vào đối tượng sử dụng một cách lâu dài, có định hướng theo mục tiêu.

Việc đầu tư được tiến hành bằng: vốn là hiện vật, vốn là tài chính, vốn là tài sản cố định và cả vốn là tài sản lưu động (phần tối thiểu về dự trữ và sản phẩm, số lượng cơ bản cho yêu cầu về thanh toán).

Một cách khái quát có thể hệ thống hoá hoạt động đầu tư theo các hướng sau:

- Đầu tư để mở rộng;
- Đầu tư để thay thế;
- Đầu tư để hợp lí hoá;
- Đầu tư để thay đổi;
- Đầu tư để đảm bảo môi trường.



Hình XVIII.4: Quan hệ đầu tư và môi trường

Mục tiêu hạn định đã dẫn đến các tiêu chuẩn quyết định và với sự hỗ trợ của tiêu chuẩn đó để trả lời các câu hỏi là:

- Lí do xuất phát của quyết định đầu tư đó và lợi ích của đầu tư?
- Sự lựa chọn thay thế nào là sự lựa chọn đầu tư thuận lợi nhất?
- Thời gian nào là thời điểm thay thế thuận lợi nhất?

Phương pháp tính toán đầu tư được vận dụng làm phương tiện hỗ trợ để tìm ra quyết định. Các yếu tố không định lượng được thì có thể thông qua sự trợ giúp của phương pháp điểm số để đưa vào quá trình ra quyết định. Các chỉ số kinh tế - tài chính như: doanh lợi, giá trị vốn, thời gian hoàn lại vốn, v.v... đóng vai trò là tiêu chuẩn mục tiêu. Đặc trưng cho các yếu tố không định lượng được là: sự co giãn về mặt kĩ thuật, đặc tính sử dụng linh hoạt, các bí quyết, sự ảnh hưởng đến bầu không khí xí nghiệp, sự an toàn, trình độ phát triển về kĩ thuật, sự chắc chắn; thêm vào đó là các tác động về môi trường trong lĩnh vực tiêu thụ năng lượng, thể loại phát xạ, sự tiêu thụ nước, ảnh hưởng của nước thải, ảnh hưởng của phế thải. Trong đó cần lưu ý đến phần tác động môi trường thể hiện qua phí tổn cho các đơn vị kinh tế lẻ được đưa vào dự toán kinh tế. Song, phí tổn đó phản ánh mức độ đòi hỏi đối với môi trường một cách có điều kiện và không đầy đủ. Những yếu tố không định tính được bằng những đòi hỏi thấp nhất hay cao nhất phải được lưu ý đến trong quá trình đưa ra quyết

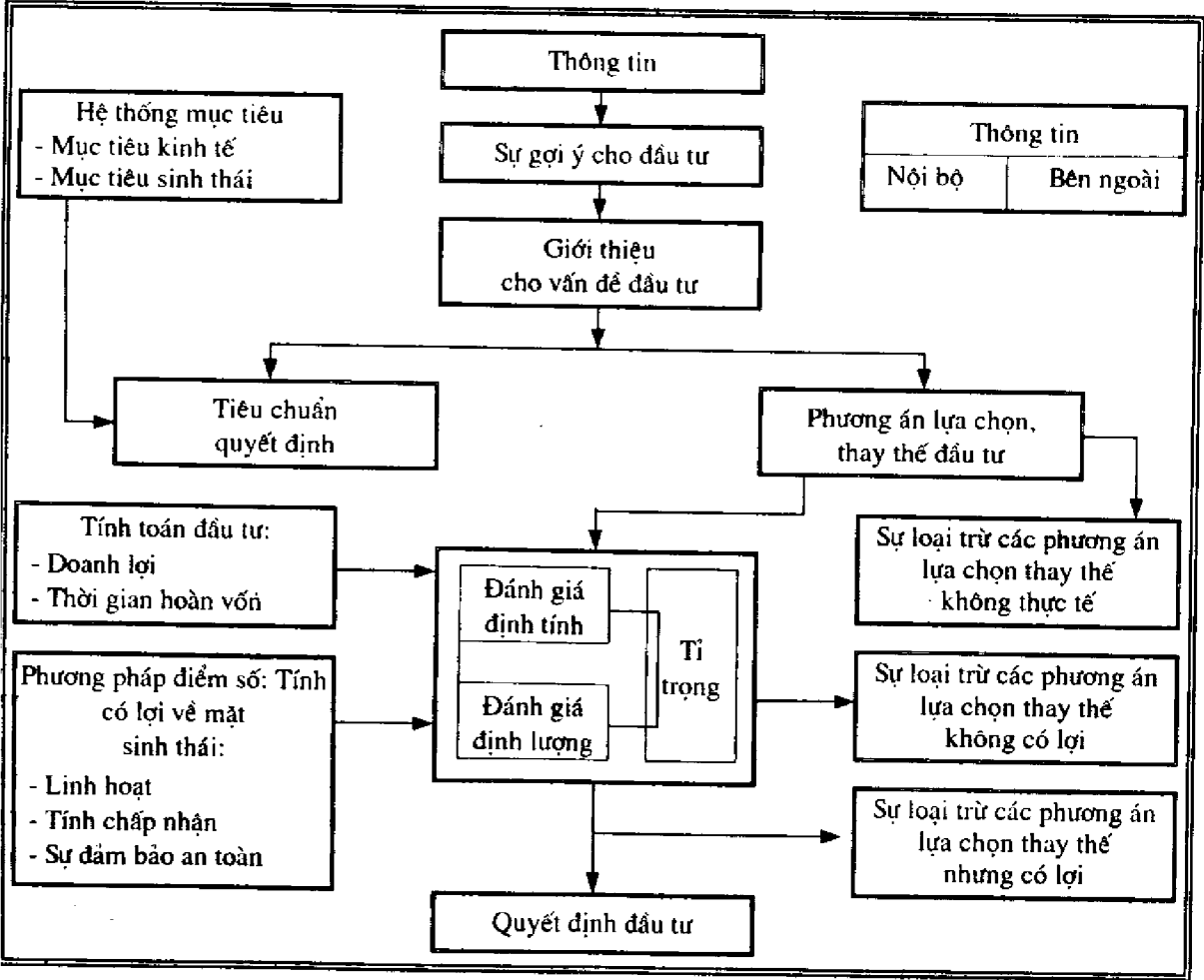
định như là các hạn định. Nó cũng có thể được đưa vào một cách định lượng hoá với sự trợ giúp của phương pháp giá trị điểm số.

Quá trình ra quyết định đầu tư được tiến hành trong nhiều giai đoạn. Hình XVIII.5 giới thiệu các thành phần quan trọng nhất và các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình ra quyết định.

1. Những đặc trưng của quyết định đầu tư do môi trường phát sinh

Cần phân biệt rõ các mục đích đầu tư sau đây:

- a) Chỉ để thực hiện các quy định của nhà chức trách nhằm giảm tải ô nhiễm môi trường (dạng đầu tư đảm bảo hay đầu tư thay đổi),
- b) Trên cơ sở tự nguyện hay nó vượt qua yêu cầu của nhà chức trách là chỉ để giảm tải môi trường.
- c) Chủ yếu từ lí do bảo vệ môi trường song đồng thời có phục vụ các nhiệm vụ: thay thế, mở rộng và hợp lí hoá.
- d) Chủ yếu từ các lí do thay thế, mở rộng và hợp lí hoá, đồng thời có phục vụ cho nhiệm vụ giảm tải môi trường so với tình trạng trước đây.



Hình XVIII.5: Quá trình đầu tư - Quá trình ra quyết định

Những đầu tư dạng này chủ yếu liên quan đến nhiệm vụ bảo vệ hay thay đổi và sự bố trí lại mà trong phạm trù của lợi ích bình thường sẽ không có sự đầu tư đó. Ở đây có xu thế là các quyết định mang tính cá lẻ và thụ động đối với môi trường của doanh nghiệp. Quan điểm nhất thống ở đây là có phương án lựa chọn thay thế đầu tư được thuận lợi nhất về mặt chi phí. Câu hỏi lợi thế cơ bản về mặt kinh tế thì không cần đề cập tới. Tiêu chuẩn quyết định duy nhất ở đây là đảm bảo thực hiện được luật pháp và các quy định có lợi nhất về môi trường. Câu hỏi về lợi ích kinh tế được đặt ra một cách gián tiếp và là để xem xét xem sau khi thực thi đầu tư cho bảo vệ môi trường mà chính nó phát sinh ra, thì trang thiết bị cũ có còn được sử dụng một cách kinh tế không? Một đặc điểm của thể loại đầu tư này là tất cả các đại lượng đó về tính ưu việt kinh tế (doanh lợi, thời gian hoàn vốn, giá trị vốn) có liên quan đến thiết bị cũ thì đều xấu hơn. Bản thân sự đầu tư chỉ cho thấy các đại lượng kế toán - thống kê như: thanh toán/chỉ tiêu, hao phí và phí tổn chứ không có các đại lượng thu nhập, sản lượng và năng suất.

Công trình đầu tư được xây dựng trên cơ sở chỉ để đáp ứng các quy định của nhà chức trách cũng cần phải cân nhắc đến các yêu cầu của xí nghiệp sau này và nếu đi trước một bước đối với các yêu cầu của nhà chức trách thì có ý nghĩa gì về mặt kinh tế không? Để làm được việc này cần phải giải bài toán tối ưu hoá tìm ra tỉ lệ tốt nhất giữa chi phí thêm và tận dụng khai thác trang thiết bị cũ. Bên cạnh dự báo thay đổi của các quy định luật pháp và sự chuyển biến giá trị về mặt chính trị và về mặt xã hội, thì vấn đề bảo vệ trang thiết bị cũ, cũng như thời hạn quá độ sẽ đóng một vai trò quan trọng trong việc tìm ra quyết định. Về nguyên tắc, phải tính đến sự thay đổi đáng kể về tiềm năng trong thời gian tới. Trong đầu tư để tự thay đổi và đầu tư cho sự đảm bảo an toàn từ các lí do bảo vệ môi trường, nếu không tính đến hiệu quả hợp lí hoá thì lợi ích về sinh thái phải đặt trên lợi ích kinh tế. Cần xác định sự đóng góp để giảm tải cho môi trường của các biện pháp đang còn hữu hiệu và so sánh các phí tổn cần thiết bổ sung.

Đầu tư theo nội dung này dựa vào quan điểm mục tiêu hài hoà giữa kinh tế và sinh thái. Tìm kiếm một phương thức sản xuất phù hợp với môi trường là một hướng đi tất yếu của mục tiêu phát triển bền vững, do vậy hướng đi này không thể chỉ theo đuổi hoàn toàn mục tiêu kinh tế. Nó có vẻ như là khó khăn để có thể phân biệt được xem là trong đó (sự đầu tư) thì yếu tố sinh thái là chủ yếu và lợi ích về kinh tế được coi là phụ; hay ngược lại: cái lợi về kinh tế là cơ bản và cái lợi về sinh thái là kết quả kèm theo đáng mừng. Nếu như mục tiêu bảo vệ môi trường được đặt ngang hàng với mục tiêu kinh tế của xí nghiệp thì câu hỏi đó là thừa [15].

Trong quá trình quyết định đầu tư bảo vệ môi trường, có thể xuất hiện những thông tin đột xuất và hậu quả của nó phải được cân nhắc cho việc đầu tư. Các thông tin này có thể xuất phát hoặc từ các nhiệm vụ được giao (ví dụ như cân giữ đúng giá trị giới hạn của sự ô nhiễm môi trường) hay là từ các thông tin tình cờ hoặc có chủ ý để tìm kiếm về sự cần thiết mà các khả năng về các biện pháp bảo vệ môi trường. Những thông tin đột biến đó cũng có thể phát sinh từ những tín hiệu thị trường, ví dụ như có sự thay đổi về nhu cầu.

XI. PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN ĐẦU TƯ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

a) Ý nghĩa của phương pháp tính toán đầu tư

Tính toán đầu tư một mặt có nhiệm vụ xác định lợi ích của mục tiêu đầu tư. Theo phương pháp tĩnh thì các đại lượng đo về mặt kinh tế - tài chính cho sự đóng góp vào mục tiêu là: chi phí, lợi nhuận và thời gian hoàn vốn. Theo phương pháp động thì các đại lượng: thanh toán, chi trả được chiết khấu ở cùng thời điểm vào giá trị vốn và được chuyển đổi sang lãi suất nội bộ hay chuyển đổi sang nợ nần hàng năm. Mặt khác, tính toán đầu tư phục vụ cho việc xác định chênh lệch về tác dụng của đầu tư mang tính lựa chọn thay thế, cũng như việc thiết lập thứ tự của sự đầu tư có khả dĩ. Nếu như các đại lượng mục tiêu về kinh tế tài chính đã là đối tượng của quyết định đầu tư thì đưa đầu tư bảo vệ môi trường vào thủ tục tính toán đầu tư. Những đặc thù có thể có sẽ được xử lý theo thứ tự.

Phương pháp tính toán đầu tư đặt điều kiện là có sự hiểu biết về các đại lượng có thể định lượng được. Tất cả các yếu tố gây ảnh hưởng mà không định lượng được sẽ không thể có trong thành phần của kết quả tính toán. Kết quả của tính toán đầu tư cần được tỉ trọng hoá và đưa nó vào danh mục cấp cao hơn về các tiêu chuẩn ra quyết định, trong đó cũng cần lưu ý đến các yếu tố không định lượng được.

Khi chưa có đủ cơ sở xác định các yếu tố định lượng được là cơ bản hay các yếu tố không định lượng được là cơ bản thì phải tìm giải pháp thoả hiệp.

Có thể có trường hợp quyết định vượt ra ngoài giới hạn tổn thất về kinh tế tài chính nhưng qua đó có thể thực hiện được giải pháp tốt hơn có lợi với các yếu tố không định lượng được. Ví dụ:

Phương án lựa chọn đầu tư A với các yếu tố định lượng được chỉ tốt hơn chút ít so với phương án lựa chọn đầu tư B. Trong khi đó thì sự khác nhau của các yếu tố không định lượng được rất lớn. Qua thực thi phương án B cho thấy doanh lợi chỉ kém đi có chút ít, trong khi đó sự phát xạ giảm đi đáng kể.

Một hình thái được tiêu chuẩn hoá nhằm đưa các yếu tố không định tính được có thể là ở chỗ: đưa cả hai loại yếu tố đó với những tỉ trọng tương ứng của nó vào tổng tính toán, như vậy thì tỉ trọng tiêu chuẩn sẽ biểu hiện hệ thống mục tiêu của xí nghiệp.

b) Phương pháp tĩnh trong tính toán đầu tư

Phương pháp tĩnh trong tính toán đầu tư dựa vào khái niệm "chu kì thể hiện"; nghĩa là các đại lượng tính toán "chi phí và thu nhập" được thể hiện theo giá trị trung bình trong chu kì. Thời điểm nảy sinh thanh toán và chi trả không được ghi vào hoá đơn.

- Tính so sánh phí tổn

Vận dụng phương pháp này được hạn chế trong việc lựa chọn phương án thay thế và thời điểm thay thế thuận lợi nhất. Phương pháp tính toán không thể hiện sự có lợi cơ bản của việc đầu tư. Về mặt đầu tư bảo vệ môi trường thì phương pháp này không lưu ý đến tác động khấu hao đặc biệt, bởi lẽ lợi ích về kinh tế tài chính của việc khấu hao không được đưa vào chứng từ sổ sách tính toán. Điều đó cũng có giá trị cho tất cả các phương án tĩnh

sau này, bởi vì ở đây đại lượng tính toán "phí tổn" là một thành phần trong tính toán. Phần đầu tư sẽ ảnh hưởng tích cực đến khoản chi mua sắm và cho đến lúc khấu hao.

- Tính so sánh lãi

Tiêu chuẩn mục tiêu là: chênh lệch giữa thu nhập và phí tổn (cũng thể hiện cho từng chu kỳ). Cái lợi của nó so với cách so sánh phí tổn ở chỗ: có thể so sánh các phương án được lựa chọn có thu nhập khác nhau. Đầu tư môi trường sẽ có nghĩa khi sản phẩm phù hợp với môi trường trong một hoàn cảnh nào đó, đồng thời thu nhập lại cao hơn. Cả hai phương pháp vừa nêu không lưu ý đến việc sử dụng vốn có thể khác nhau của các phương án thay thế được lựa chọn.

- Tính doanh lợi

$$\text{Doanh lợi} = \frac{\text{Lãi} + (\text{lãi suất dự toán})}{\text{Số vốn trung bình bị động}}$$

Doanh lợi là tiêu chuẩn mục tiêu và nó cho lãi suất từ số vốn được sử dụng. Trong đó cần lưu ý là phần vốn (là tài sản có thể hao mòn được) được lấy lại thông qua doanh thu và có khấu hao để trở thành cấu thành của phí tổn. Vì thế cho nên chỉ lấy số vốn trung bình bị động. Nếu trong xác định phí tổn đã tính lãi suất dự toán thì lại phải cộng nó vào phần lãi suất, bởi lẽ chính sự đánh giá lãi là đại lượng mục tiêu. Nếu không thì lợi suất dư hàng năm lại cho số dư vượt quá số lợi suất tối thiểu hàng năm được đặt ra và nó đã được coi là "lãi suất dự toán". Phương pháp này cũng phù hợp để đánh giá ích lợi cơ bản của đầu tư, một khi đã ấn định lợi suất hàng năm là tiêu chuẩn mục tiêu.

- Tính thời gian hoàn vốn

Tiêu chuẩn mục tiêu là thời gian hoàn trả lại vốn ngắn nhất. Để thực hiện được việc đó thì lấy số sử dụng vốn cần thiết chia cho số lưu lại trung bình hàng năm (lãi suất cộng với khấu hao). Kết quả sẽ cho khoảng thời gian đó vốn sẽ được hoàn lại.

$$\text{Thời gian hoàn trả vốn} = \frac{\text{Số vốn được sử dụng}}{\text{Số giữ lại trung bình hàng năm} \quad (\text{số lãi} + \text{số khấu hao})}$$

Phương pháp này cho cách để dự đoán về sự mạo hiểm của kế hoạch trong thời gian kế hoạch.

- Sự phê phán đối với phương pháp tính trong đầu tư bảo vệ môi trường.

Đứng về mặt đầu tư bảo vệ môi trường thì có sự phê phán phương pháp tính. Nếu như cần có sự quyết định đầu tư hoàn toàn chỉ vì bảo vệ môi trường thì tất cả các phương pháp tính đều khó tính toán với đại lượng tính là: thu nhập hay lãi suất. Nếu thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường và đồng thời với nó, bên cạnh thu nhập (ví dụ như qua việc tái sinh) cũng còn có phần tiết kiệm được phí tổn và nó được coi là sự thu nhập. Ví dụ như: nước thải của xí nghiệp cho đến nay thì sau khâu xử lý sơ bộ vẫn phải chịu lệ phí 100%. Sau khi đầu tư một cụm trang thiết bị xử lý nước thải và có phần nào đó tái sinh lại được nước sạch thì được coi là thu nhập của thiết bị mới.

Với tất cả các đầu tư bảo vệ môi trường thì phương pháp tính cho thấy yếu điểm của nó. Tính chất đặc trưng của đầu tư bảo vệ môi trường là nó không thể hiện trong các kết quả tính toán. Ví dụ như:

- Không có sự lưu ý về khấu hao đặc biệt vì hiệu ứng kinh tế của nó dựa vào sự dịch chuyển thời gian về phía trước. Về trị số khấu hao, số tổng khấu hao vẫn được giữ nguyên trong cả thời gian đầu tư;
- Trợ cấp đầu tư không phát huy được đầy đủ bởi vì yếu tố thời điểm không được lưu ý đến;
- Vốn vay với lãi suất thuận lợi nhất không phát huy được tác dụng bởi vì sự chi phí vốn không đi vào các đại lượng tính toán.

c) Phương pháp động trong tính toán đầu tư

Phương pháp động trong tính toán đầu tư sử dụng các đại lượng "chi trả, thanh toán" theo từng chu kì. Để có thể so sánh, các số liệu chi trả và thanh toán được chiết khấu ở cùng một thời điểm. Thông thường người ta chọn thời điểm bắt đầu cho cả thời gian đầu tư. Ý nghĩa cơ bản là "chi trả sau này ít có giá trị hơn là chi trả ngày hôm nay".

- Phương pháp giá trị vốn

Tiêu chuẩn mục tiêu của phương pháp này là: giá trị vốn lớn hơn hay bằng không (≥ 0). Tất cả số chi trả và thanh toán được sắp xếp theo chu kì và đều được đánh lãi tại thời điểm t_0 (tổng các giá trị tiền mặt của chi trả và thanh toán). Nếu như số chi cần thiết cho đầu tư không được tiếp nhận vào mục chi trả thì nó được khấu hao đi từ giá trị vốn. Giá trị vốn được xác định như vậy cho biết việc đầu tư có chú ý về thời gian phát sinh chi trả và thanh toán có đạt được lãi suất mong đợi không và có vượt không.

$$C_0 = \Sigma (e_j \cdot g^n - a_j \cdot q^n) + R_n \cdot q^n - A_0$$

C_0 : Giá trị vốn tại thời điểm t_0 ;

A_0 : Số chi mua sắm tại thời điểm t_0 ;

e_j : Số chi vào trong chu kì, $j = 1 \dots n$;

a_j : Số chi ra trong chu kì, $j = 1 \dots n$;

q : Hệ số tính lãi ($1 + i$; $i = p/100$),

g : Lãi suất;

R_n : Giá trị dư tại thời điểm t_n ;

n : Số lượng chu kì.

Đặc trưng của nhiều công trình đầu tư bảo vệ môi trường là không có hay chỉ có ít sản phẩm có khả năng mang lại thu nhập. Như vậy mục thu vào từ nguồn này chỉ có ít giá trị. Giỏi lắm là trong mối liên hệ với đặc tính môi trường tốt hơn của sản phẩm thì phần nào đó có thể thực hiện được giá sản phẩm cao hơn và số thu đó có thể đưa vào tính toán như là phần thu nhập thêm. Thường xảy ra trường hợp là: với sự hỗ trợ của đầu tư bảo vệ môi

trường sẽ có được sự tiết kiệm về phí tổn so với các phương án trước đây. Số tiết kiệm được về phí tổn này được tính vào mục thu vào. Ở đây cần chú ý là lợi thế và phí tổn nói trên chỉ có giá trị trong một khoảng thời gian hạn chế, bởi lẽ khi có được giải pháp kỹ thuật thuận lợi hơn thì lợi thế về phí tổn đó bị mất đi, thậm chí có thể trở thành một thiệt thòi về phí tổn. Ví dụ cho việc ứng dụng của phí tổn được tiết kiệm trên cơ sở đầu tư bảo vệ môi trường như sau: "Nếu như số cần đầu phát sinh của xí nghiệp được chờ đến bãi chôn lấp phế liệu đặc biệt thì họ phải chi cho vận chuyển và cho lệ phí chôn lấp. Qua đầu tư bảo vệ môi trường thì việc giải quyết phế thải đó được tự thực hiện tại xí nghiệp. Như vậy không phải chi trả số tổn kém trên. Phần lẽ ra phải chi trả mà tiết kiệm được đó có thể được coi là số "thu vào" của trang thiết bị giải quyết phế thải".

- Tỷ lệ lãi suất nội bộ.

Phương pháp lãi suất nội bộ tương tự như phương pháp giá trị vốn nói trên, chỉ khác nhau ở đại lượng mục tiêu. Thay cho chỉ số lãi suất chiết khấu được lựa chọn trong phương pháp giá trị vốn thì ở đây là tìm tỷ lệ lãi tạm tại nơi mà giá trị vốn bằng không.

- Phương pháp chi trả nợ hàng năm.

Phương pháp chi trả nợ hàng năm về nguyên tắc không khác với phương pháp giá trị vốn. Nó chỉ có hơn thêm một bước tính mà ở đó, dòng thanh toán vốn có sự hỗ trợ của yếu tố khai thác lại được tính chuyển đổi sang một thanh toán bình quân cho tất cả các chu kỳ.

- Tính toán động về sự hoàn trả vốn

Giống như trong tính toán tĩnh về thời gian hoàn trả vốn, ở đây cũng xác định khoảng thời gian trong đó vốn sử dụng được hoàn trả. Chỉ có điều là ở đây có lưu ý đến khoảng thời gian và lượng chi trả thanh toán sẽ được chiết khấu. Thời gian hoàn trả vốn là khoảng thời gian trong đó tổng số dư chi trả đã được chiết khấu đạt tối thiểu bằng số chi cho mua sắm.

- Sự phê phán về phương pháp động trong đầu tư bảo vệ môi trường

Bên cạnh sự phê phán chung chung đối với phương pháp động (theo các tài liệu tham khảo), còn có những đặc trưng có liên quan đến công trình đầu tư bảo vệ môi trường. Phương pháp động đặt điều kiện tiên quyết là phải vận dụng phương pháp lãi suất nội bộ. Điều đó có nghĩa là:

- Thời điểm chi ra phải nằm trước thời điểm thu vào
- Lượng thu vào phải lớn hơn lượng chi ra.
- Tại thời điểm mà tổng giá trị thu nhập ròng bằng tổng chi phí thì bắt đầu có lãi.

XII. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG TỪ CÔNG TRÌNH ĐẦU TƯ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Về nguyên lý có thể áp dụng phương pháp tĩnh và phương pháp động trong tính toán đầu tư nói trên để đánh giá tác động môi trường từ các công trình đầu tư bảo vệ môi trường. Một mặt, vận dụng tương tự các phương pháp trên để làm rõ tác động môi trường của các

công trình đầu tư bảo vệ môi trường; mặt khác là để xác định phương án lựa chọn thay thế thuận lợi nhất. Về nguyên tắc, ở đây dùng phương pháp phân tích lợi ích để phân định rõ các lợi ích tác động môi trường của công trình đầu tư và các lợi ích thuần túy kinh tế thông qua các đại lượng tính toán như phí tổn, vốn sử dụng... Ví dụ:

- Sự giảm tải cho môi trường bình quân hàng năm (theo đơn vị tính toán) trong tương quan với phí tổn thêm trong một chu kì.

- Khối lượng giảm tải cho môi trường trong tương quan với lượng chi ra đã được chiết khấu; đó là đại lượng tương ứng với giá trị vốn. Để có thể chứng minh rằng biện pháp của ngày hôm nay còn được coi là an toàn cho môi trường; song với thời gian, nó bị mất đi tác dụng, bởi lẽ trình độ kĩ thuật thay đổi đã làm mất đi tính ưu việt nhất thời đó.

- Trong nhiều phương án lựa chọn thay thế thì nên thể hiện riêng biệt sự giảm tải môi trường của từng phương án và sự đầu tư thêm vào cho phương án để có thể tính toán được lợi ích của nó.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường. *Báo cáo hiện trạng môi trường 1999*.
2. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường. *Báo cáo hiện trạng môi trường 2000*.
3. Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường Hà Nội và Ban liên lạc của tu nghiệp sinh AOTS. *Vấn đề ô nhiễm môi trường không khí do công nghiệp hoá và biện pháp bảo vệ*.
4. Ban liên lạc của tu nghiệp sinh AOTS: *Sơ lược về bảo vệ môi trường*. Tài liệu tập huấn môi trường.
5. GS. TS Phạm Ngọc Đăng: *Môi trường không khí*. NXB Khoa học Kỹ thuật - Hà Nội 1997.
6. PGS.TS Hoàng Kim Cơ: *Kỹ thuật lọc bụi và làm sạch khí*, NXB Khoa học kỹ thuật - Hà Nội 1999.
7. Dự án VIE 97.031: *Hội thảo kỹ thuật "Liên quan giữa độc hại môi trường và công nghiệp ở các nước đang phát triển"*.
8. Jonh H. Duffus, Trung tâm độc nhất học Edinburgh EH92 SD - Scotland - UK: *Ích lợi tri thức, cái giá phải trả cho sự không hiểu biết*. Dự án VIE 97/031.
9. Donald J. Ecobichon, Ontario - Canada: *Nghiên cứu về sự kiện dioxin tại vùng Sevesco - Italia*. Tài liệu của dự án VIE 97/031.
10. Rochard A. Beck - Cục vận tải chương trình bảo vệ Sacramento Ca - USA ISO 14000 - *Các tiêu chuẩn quốc tế về quản lý môi trường*. Dự án VIE 97/031.
11. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường: *Luận chứng khoa học và thực tiễn trong xây dựng chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia Việt Nam đến 2020*.
12. Manfred Schreiner, trường Đại học Fulda - CHLB Đức: *Quản lý môi trường - Con đường kinh tế để dẫn đến nền kinh tế sinh thái*. Nhà xuất bản GABLER - 1996.
13. TS. Phạm Khôi Nguyên: *Chính sách của Việt Nam về ngăn ngừa ô nhiễm công nghiệp trong thời kỳ công nghiệp hoá, hiện đại hoá* - Hội thảo khoa học dự án SEMA. Huế 6/3/1999.
14. TS.Anders Thuren, cố vấn kỹ thuật dự án SEMA: *Các phương thức quản lý ô nhiễm công nghiệp của chính phủ và ngành công nghiệp*. Hội thảo khoa học dự án SEMA. Huế 6/3/1999.
15. Dự án VIE 997/007: *"Hoà nhập môi trường và đầu tư"*.
16. GS.TS Lê Quý An: *Hậu quả và lợi ích của việc giảm thiểu và ngăn ngừa ô nhiễm công nghiệp*. Hội thảo khoa học dự án SEMA. Huế 6/3/1999.
17. Cơ quan hợp tác quốc tế Nhật Bản: *Dự án quy hoạch tổng thể môi trường Hà Nội*.
18. Trung tâm kỹ thuật môi trường đô thị và khu công nghiệp: *Tuyển tập các công trình khoa học - kỉ niệm 10 năm thành lập trung tâm*.

19. E.Bara - Nhật Bản: *Municipal Solid Waste Treatment*.
20. Fukuoka City Evironmental Bureau: *Fukuoka Seibu Leachate Treatment Plant*.
21. Bureau of Waste Management: Tokyo Metropolitan government: *SHINKOTO incinaration plant*.
22. GS. TS. Lê Quý An: *Xu thế phát triển của thế giới và suy nghĩ về dự thảo luật khoa học công nghệ và môi trường*. Tại hội thảo "góp phần hoạch định chiến lược công nghiệp hoá - hiện đại hoá đất nước" ngày 7/10/1997.
23. JONH.L. PETERSEN: "*Con đường đi đến năm 2015, hồ sơ của tương lai*" Minh Long và Vũ Thế Hùng dịch. Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia, Hà Nội 1999.
24. Tổng cục thống kê Việt Nam: "*Dự báo thế kỉ 21*". Xuân Du - Trần Thanh - Nguyễn Thanh Bích - Trần Đăng Thao biên dịch, Nhà xuất bản Thống kê, Hà Nội 1998
25. TS. Trần Văn Nhân, TS. Ngô Thị Nga: "*Giáo trình công nghệ xử lí nước thải*". Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội 1999.
26. The American Association of Engineering Societies. *The Rol of Engineering in Sastainable Development* Washington D.C.USA 1993.
27. GS. TS Phạm Ngọc Đăng : *Quản lí môi trường đô thị và khu công nghiệp*. Nhà xuất bản Xây dựng. Hà Nội 2000.
28. PGS. TS Đinh Văn Sâm và các cộng sự: "*Dự báo, đề xuất quá trình phát triển năng lượng tới môi trường*" KHCN 09-05, Hà Nội 2001.
29. PGS. TS Nguyễn Đức Khiển, "*Sản xuất sạch*" dịch từ tài liệu của Bộ Luyện kim Trung Quốc.
30. *Quy chế quản lí đầu tư xây dựng*- Nhà xuất bản Xây dựng. Hà Nội 2001.
31. PGS. TS Nguyễn Đức Khiển "*Môi trường và phát triển*" Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật - Hà Nội 2001.
32. Hoàng Xuân Cơ, Cục môi trường Bộ KHCNMT Việt Nam: *Kinh tế môi trường*. - Tài liệu nghiên cứu khoa học - Hà Nội 1998.

KINH TẾ MÔI TRƯỜNG

Chịu trách nhiệm xuất bản :

BÙI HỮU HẠNH

Biên tập : NGUYỄN TIẾN HỘI

Sửa bản in : NGUYỄN TIẾN HỘI

Chế bản : LÊ THỊ HƯƠNG

Bìa : NGUYỄN HỮU TÙNG